**Universidade de São Paulo
Escola de Comunicações e Artes**

Graziela Gallo Garcia

**Os significados da seta:
análise do símbolo gráfico
em sistemas de sinalização,
de esquematização e de
identidades visuais**

**São Paulo
2012**

Graziela Gallo Garcia

Os significados da seta: análise do símbolo gráfico em sistemas de sinalização, de esquematização e de identidades visuais.

Dissertação de mestrado revisada apresentada no
Programa de Pós-graduação em
Ciências da Comunicação,
Área de Concentração
Interfaces Sociais da Comunicação,
Linha de Pesquisa
Políticas e Estratégias da Comunicação,
da Escola de Comunicações e Artes
da Universidade de São Paulo,
como exigência para a obtenção de
Título de Mestre em
Ciências da Comunicação,
sob orientação da
Profa. Dra. Sandra Maria Ribeiro de Souza.

**São Paulo
2012**

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial desta pesquisa, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

gragallo@hotmail.com

Catálogo da publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo

Garcia, Graziela Gallo

Os significados da seta: análise do símbolo gráfico em sistemas de sinalização, de esquematização e de identidades visuais / Graziela Gallo Garcia – São Paulo:

G.G. Garcia, 2012.

141 p. : il.

Dissertação (Mestrado) - Escola de Comunicações e Artes /
Universidade de São Paulo.

Orientadora: Profa. Dra. Sandra Maria Ribeiro de Souza

1. Esquema 2. Identidade visual 3. Seta 4. Símbolo gráfico 5. Sinalização

I. Souza, Sandra Maria Ribeiro de I. Título

CDD 21.ed.- 741.6

Agradecimentos

- Aos meus pais Darci e Antonio Carlos, pelos incontáveis ensinamentos que fizeram de mim a pessoa que sou.
- Ao meu marido Mauricio pelo amor e companheirismo dedicados a mim também neste momento de nossas vidas.
- À Profa. Dra. Sandra Maria Ribeiro de Souza por ter acreditado em minha pesquisa e me aceitado neste programa de pós-graduação.
- Ao professor e amigo Dorinho por ter incutido em mim a semente do *design*.
- Ao professor e amigo Claudio pelo carinho e por importantes ensinamentos relacionados a esta pesquisa.

Resumo

Garcia, Graziela Gallo. **Os significados da seta**: análise do símbolo gráfico em sistemas de sinalização, de esquematização e de identidades visuais. 2012. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação)-Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

Esta dissertação de mestrado analisa a seta como símbolo gráfico universal da comunicação visual, reconhecido por diferentes povos em diversas épocas e culturas. A pesquisa apresenta a seta como transmissora de informações essenciais por meio de seus vários significados e funções facilitando as interações sociais no mundo contemporâneo, diminuindo as dificuldades geradas por especificidades linguísticas e auxiliando na possibilidade de uma rápida interpretação das mensagens comunicadas, ainda que dentro de limites culturais. O estudo mostra que este símbolo gráfico é utilizado desde os tempos mais remotos, nas pinturas rupestres, até os dias atuais, com usos distintos em vários campos do conhecimento. O objetivo da análise é identificar os significados mais notáveis do símbolo gráfico seta, além de sua função direcional básica e como eles se desenvolveram em três modalidades de aplicação: (1) a seta nos sistemas de sinalização, orientando e dirigindo o fluxo do tráfego humano e suas variantes nos pictogramas e na sinalização viária, algumas vezes com significados distintos como o de “encontro”, “indicação” ou “localização”; (2) a seta nos sistemas de esquematização em várias áreas do conhecimento, da vida cotidiana às representações científicas, empregada com diferentes funções, dependendo da intenção da mensagem a ser transmitida, entre elas: “ação”, “causa-efeito”, “foco”, “geração”, “identificação”, “intensidade”, “limite”, “relação”, “sequência”, “tempo”, “transferência” e “transformação”; (3) a seta nos sistemas de identidades visuais, representando empresas ou produtos visualmente e de forma ordenada, com novos significados vindos de associações semânticas relacionadas às situações específicas de cada marca e aos setores de mercado aos quais elas pertencem, como por exemplo: “cobertura”, “satisfação”, “simpatia”, “saúde”, “crescimento”, “desenvolvimento”, “rapidez”, “centralização”, “prazer” e “suavidade”. É uma pesquisa qualitativa que pretende, com a análise e a interpretação das variáveis dos fenômenos particulares a cada campo de estudo, entender de forma ampla, partes das dimensões semântica e pragmática do símbolo gráfico em questão. Este estudo aprofundado pretende contribuir para o melhor entendimento e utilização da seta por comunicadores e designers, com maior conhecimento e propriedade, permitindo sua aplicação mais clara e efetiva nos sistemas de sinalização de grandes espaços, de esquematização da informação visual e de identidades visuais.

Termos-chave: Esquema. Identidade visual. Seta. Símbolo gráfico. Sinalização.

Abstract

Garcia, Graziela Gallo. **The meanings of the arrow**: Analysis of the graphic symbol “arrow” in signage systems, diagrams, and corporate identities. 2012. Thesis (Masters in Communication Sciences) School of Communication and Arts, University of Sao Paulo, Sao Paulo.

This thesis analyzes the arrow as a universal graphic symbol in visual communication, one recognized by different people in different times and cultures. The research presents the arrow as a transmitter of critical information through its various meanings and functions, facilitating social interactions in the contemporary world, lessening the difficulties caused by linguistic specificities and assisting in the possibility of a rapid interpretation, though still within cultural limits, of the messages communicated. The study shows that this graphic symbol has been used since ancient times, from cave paintings to the present day, with different uses in various fields of knowledge. The goal of the analysis is to identify the most notable meanings of the arrow graphic symbol, besides its basic directional function, and how these meanings developed into three types of applications: (1) the arrow in signage systems, guiding and directing the flow of human traffic and its variants in pictograms and road signs, sometimes with different meanings like “meeting”, “indication” or “location”; (2) the arrow in diagrams in various areas of knowledge, from everyday life to scientific representations, used with different functions, depending on the intent of the message to be transmitted, including: “action”, “cause and effect”, “focus”, “generation”, “identification”, “intensity”, “boundary”, “relationship”, “sequence”, “time”, “transfer” and “transformation”; (3) the arrow in corporate identity systems, representing companies or products visually and in an orderly fashion, with new meanings coming from semantic associations related to the specific circumstances of each brand and market sectors to which they belong, such as: “covering”, “satisfaction”, “sympathy”, “health”, “growth”, “development”, “speed”, “centralization”, “pleasure”, and “softness”. This qualitative research seeks, with analysis and interpretation of the variables of phenomena specific to each field of study, to broadly understand parts of the semantic and pragmatic dimensions of the graphic symbol in question. This is in-depth study which aims to contribute to a better understanding and use of the arrow by communicators and designers, with greater knowledge and propriety, allowing for its clearer and more effective application in signage systems in large spaces, diagrams of visual information, and corporate identities.

Keywords: Arrow. Corporate identity. Diagrams. Graphic symbol. Signage.

Lista de figuras

Figura 1: Algumas diferentes formas de setas.

Figura 2: Outras formas de hastes com pontas de seta.

Figura 3: Outras formas que podem ter função de seta em situações específicas.

Figura 4: Seta nos sistemas de sinalização.

Figura 5: Seta nos sistemas de esquematização.

Figura 6: Seta nos sistemas de identidades visuais.

Figura 7: Setas da “semantografia”.

Figura 8: Símbolos básicos de Dreyfuss (1984).

Figura 9: Setas da “signografia”.

Figura 10: Arte pré-histórica.

Figura 11: Terceira série dos principais sinais do Paleolítico - os sinais angulares.

Figura 12: Símbolos da escrita chinesa.

Figura 13: Símbolos indígenas.

Figura 14: Símbolos das runas.

Figura 15: Símbolos diversos.

Figura 16: Sinais Hobo.

Figura 17: Símbolos espanhóis.

Figura 18: Exemplos de desenhos de acordo com as normas internacionais para significados das setas.

Figura 19: Exemplo de placa de sinalização no “Aeroporto de Osaka” (Japão).

Figura 20: Exemplos de placas de ferro do “*Touring Club Italiano*”.

Figura 21: Exemplos de placas com definições de curvas.

Figura 22: Exemplos de setas de sinalização.

Figura 23: Exemplo de placa de sinalização na pista do “Aeroporto de Sidney” (Austrália).

Figura 24: Conjunto de setas do sistema *A/GA*.

Figura 25: Repertório de símbolos de “saída” do estudo da *A/GA*.

Figura 26: Símbolos gráficos *A/GA*.

Figura 27: Saída de emergência – Projeto de sinalização da “Berlim Serviços de Transporte”.

Figura 28: Pictograma do sistema de sinalização da “Berlim Serviços de Transporte”.

Figura 29: Exemplos de placas de regulamentação do “Código de Trânsito Brasileiro”.

Figura 30: Placa R-23 com alteração em seu desenho.

Figura 31: Exemplos de placas de advertência do “Código de Trânsito Brasileiro”.

Figura 32: Exemplos de placas de indicação do “Código de Trânsito Brasileiro”.

Figura 33: Significados da seta nos sistemas de sinalização.

Figura 34: Desenvolvimento histórico dos esquemas I.

Figura 35: Desenvolvimento histórico dos esquemas II.

Figura 36: Desenvolvimento histórico dos esquemas III.

Figura 37: Desenvolvimento histórico dos esquemas IV.

Figura 38: Diagrama das perdas do exército francês na campanha russa em 1812 (Charles Joseph Mainard).

Figura 39: Desenvolvimento histórico dos esquemas V.

Figura 40: Desenvolvimento histórico dos esquemas VI.

Figura 41: Diagrama de uma roda d'água (Bernard Forest de Bélidor, 1737).

Figura 42: Gráfico PERT.

Figura 43: Diagramas conceituais em forma de rede e fluxos.

Figura 44: Tabela de atributos a serem aplicados para um esquema.

Figura 45: Imagens da seta como metáfora de tempo.

Figura 46: Tipos de gráficos de linha do tempo.

Figura 47: Diagramas conceituais.

Figura 48: Diagramas conceituais em forma de rede e fluxos.

Figura 49: Infográfico de conexões.

Figura 50: Significados da seta para Horn (1998).

Figura 51: Esquemas de processos.

Figura 52: Gráfico de forças.

Figura 53: Mapa de orientação da biblioteca britânica.

Figura 54: Esquema sobre as diferenças dos tipos de competições de esqui alpino, “Guia Oficial dos Jogos Olímpicos de Nagano”/ 1998 (Japão).

Figura 55: Parte do mapa da rodovia interestadual 476 criado por Joel Katz.

Figura 56: Infográfico sobre o desenvolvimento da linguagem visual de Horn (1998).

Figura 57: Cubismo e arte abstrata, criado por Alfred H. Barr Jr. (Nova Iorque).

Figura 58: Exemplos de representações de advertência e medida.

Figura 59: Esquema para instrução de uso de uma cafeteira.

Figura 60: Esquema instrucional.

Figura 61: Instrução de funcionamento de um disquete.

Figura 62: Esquema sequencial.

Figura 63: A seta como verbo de ação.

Figura 64: Folheto de segurança da Lufthansa.

Figura 65: Movimentos de um maestro de uma orquestra criado por “Diagram Visual Information Ltd”.(Reino Unido) para “Charts on File Inc” (EUA) .

Figura 66: Formas básicas do conjunto de consoantes do Sistema “LoCos”.

Figura 67: Pictogramas *ERCO*.

Figura 68: Pictogramas do sistema de sinalização da “Berlim Serviços de Transporte”.

Figura 69: Pictogramas do sistema de sinalização da “STO AG” I.

Figura 70: Pictogramas do sistema de sinalização da “STO AG” II.

Figura 71: Novos desenhos de pictogramas I.

Figura 72: Símbolos da “Companhia de Transportes Bombardier”.

Figura 73: Pictogramas do serviço de correios suíço.

Figura 74: Novos desenhos de pictogramas II.

Figura 75: Pictogramas da “*United States Pharmacopeia*” (EUA).

Figura 76: Ícones do programa “Adobe Photoshop”.

Figura 77: Ícones do programa “Microsoft Word”.

Figura 78: Ícones do programa “Internet Explorer”.

Figura 79: Mapa da migração no Brasil na década de 2000, criado por Simelli (Brasil).

Figura 80: Diagrama criado por Feynman e seus componentes básicos.

Figura 81: Modelo de representação gráfica química com setas de mecanismo e de reação.

Figura 82: Diagrama para analisar forças e seus componentes, criado por Newton (Holanda).

Figura 83: Parte do esquema criado por Hiruyuki Kimura, “Tube Graphics” (Japão) para “Association Press” a fim de ilustrar o terremoto de Kobe /1995 .

Figura 84: Diagrama que descreve a fabricação do salpetro pelo processo Oswald, criado por Wim Crouwel , “Total Design” (Holanda).

Figura 85: Diagrama molecular-epidemiológico do vírus da síndrome SARS, criado por Y. Gaun et al.

Figura 86: Exemplos de notações científicas.

Figura 87: Significados da seta nos sistemas de esquematização I.

Figura 88: Significados da seta nos sistemas de esquematização II.

Figura 89: Significados da seta nos sistemas de esquematização III.

Figura 90: Significados da seta nos sistemas de esquematização IV.

Figura 91: Tipos de desenhos de marcas gráficas.

Figura 92: Exemplos de símbolos do comércio da Europa do século XIX e marcas de identificação de propriedade do início do século na América Ocidental.

Figura 93: Símbolos indicativos de manhã e tarde.

Figura 94: As 100 marcas mais valiosas do mundo.

Figura 95: As 50 marcas mais valiosas do Brasil.

Figura 96: As marcas valiosas com seta.

Figura 97: Marca “Amazon”.

Figura 98: Marca “Subway”.

Figura 99: Marca “Carrefour”.

Figura 100: Marca “Skol”.

Figura 101: Evolução da marca “Skol” – A cerveja que desce redondo.

Figura 102: Marca “Iguatemi”.

Figura 103: Significados da seta nos sistemas de identidades visuais I.

Figura 104: Significados da seta nos sistemas de identidades visuais II.

Figura 105: Significado direcional da seta nos três campos estudados.

Figura 106: Significados de encontro, indicação e localização nos sistemas de sinalização.

Figura 107: Significados diversos nos sistemas de esquematização I.

Figura 108: Significados diversos nos sistemas de esquematização II.

Figura 109: Significados diversos nos sistemas de esquematização III.

Figura 110: Significados diversos nos sistemas de esquematização IV.

Figura 111: Significados metafóricos nos sistemas de identidades visuais I.

Figura 112: Significados metafóricos nos sistemas de identidades visuais II.

Sumário

→	Introdução	12
→	Capítulo 1 Como definir a seta	21
1.1	A seta como signo no processo de comunicação	22
1.2	A questão da universalidade	24
→	Capítulo 2 A origem da seta e de seus significados	28
2.1	Vários usos em épocas e culturas diversas	29
2.2	A forma sintática como colaboradora dos aspectos semânticos	33
2.3	Significados simbólicos	36
→	Capítulo 3 Os significados da seta em sistemas de sinalização	38
3.1	O <i>wayfinding</i> e a sinalização	39
3.2	O desenvolvimento da sinalização viária	41
3.3	A seta nos sistemas de sinalização	44
3.4	Análise de exemplos da seta no “Código de Trânsito Brasileiro”	49
→	Capítulo 4 Os significados da seta em sistemas de esquematização	54
4.1	O que são esquemas	55
4.2	O desenvolvimento histórico dos esquemas	57
4.3	A utilização da seta em esquemas diversos	62
4.4	A utilização da seta em esquemas do <i>design</i> de instrução	75
4.5	A utilização da seta em esquemas de discursos científicos	93
→	Capítulo 5 Os significados da seta em sistemas de identidades visuais	105
5.1	O que é identidade visual	106
5.2	O início e o desenvolvimento da utilização de identidades visuais	108
5.3	O porquê do uso da seta em identidades visuais	110
5.4	Análise de exemplos da seta em identidades visuais	112
→	Considerações finais	125
→	Referências bibliográficas	135

Introdução

A análise dos símbolos gráficos tem sua importância fundamental na evolução da comunicação humana ampliada em razão da difusão de mensagens visuais pelo *design* e pela publicidade, principalmente no mundo contemporâneo em constante trânsito onde as interações sociais entre os vários povos foram facilitadas pelo desenvolvimento dos meios de transporte, da telefonia, das transmissões da televisão via satélite e da *internet*, mas, ainda sofrem restrições em relação à comunicação verbal em razão da diversificação das muitas línguas faladas e escritas.

Enquanto o mundo cresce e fica cada vez menor, a necessidade de uma comunicação fácil torna-se mais severa, e homens têm aparentemente realizado um círculo completo – dos símbolos pré-históricos para a sofisticada comunicação verbal, e agora de volta aos símbolos, para ajudar-nos a viver todos juntos na “Torre de Babel” dos dias de hoje. (DREYFUSS, 1984, p. 19, tradução nossa).¹

Os problemas vividos pela sociedade atual estão mais difíceis de serem resolvidos e mais complexos em razão da constante interconexão entre as esferas social, política e econômica no mundo globalizado. Por esta razão, soluções precisam ser integradas para serem eficientes.

A linguagem visual é uma forte aliada nesta questão, porque permite que dados de diferentes esferas sejam apresentados e analisados simultaneamente em suas nuances e interligações, muitas vezes com a participação de indivíduos de diferentes culturas, profissões e pontos de vista.

É uma linguagem auxiliar que, na maioria das vezes, pode ser utilizada e interpretada sistematicamente por muitas pessoas, após algum esforço de aprendizado. Opera por meio de um vasto vocabulário de sinais combinados com um mesmo significado para todos, ou para a maioria; e pode ser facilmente traduzida.

Ela permite a disseminação de exemplos, o maior detalhamento de processos e objetos, a representação de movimentos e mudanças, a apresentação de contextos gerais e aprofundados conjuntamente e, também, o entendimento de relações complexas com precisão por meio da espacialidade.

¹ (DREYFUSS, 1984, p. 19) As the world grows steadily smaller, the need for easy communication becomes increasingly acute, and man has apparently come full circle – from prehistoric symbols, to sophisticated verbal communication, and now back to symbols, to help us all live together in today’s “Tower of Babel”.

“Dentre os maiores benefícios do rápido crescimento do uso da linguagem visual está a capacidade dos elementos visuais de ‘produzir contextos instantâneos’ para a interpretação de mensagens.” (HORN, 1998, p. 222, tradução nossa).² As ilustrações facilitam o reconhecimento dos objetos os quais representam e, quando normatizadas por convenções, beneficiam o intercâmbio de dados entre comunidades científicas e técnicas internacionais. O sucesso do uso de ícones nos programas de computação é um indício de sua eficácia também para sistemas de sinalização e navegação.

Ela é utilizada na didática, em apresentações empresariais, científicas e tecnológicas, em documentos técnicos, na arquitetura, na comunicação de massa escrita e televisiva, na computação e na *internet*, entre outros.

A linguagem visual, com a utilização de símbolos gráficos, tem a capacidade de comunicar as mais diversas informações. Muitas vezes ultrapassa especificidades linguísticas e, quando inserida em contextos específicos e com alguma aprendizagem anterior do observador, transmite mensagens que podem ser interpretadas sem o auxílio de nenhuma outra fonte de comunicação.

A exigência do uso dos chamados símbolos universais (aqueles que, por um princípio de analogia ou de uma convenção, representam ou substituem algo e podem ser reconhecidos por diferentes povos em diversas épocas e culturas) para a transmissão de informações essenciais encontra na seta um de seus principais representantes.

Frutiger (1989) realiza um histórico do desenvolvimento da comunicação visual e da escrita pictográfica, destacando os vários tipos de sinais e símbolos. A categoria dos sinais direcionais, que segundo o autor são aqueles que indicam um destino a partir de um ponto de partida, é formada exclusivamente por setas. O mesmo autor apresenta exemplos que evidenciam o uso da seta em outras categorias de sinais como nas notações científicas, nos esquemas gerais de representação e nos símbolos abstratos e místicos.

A seta é um sinal gráfico formado por uma haste com ponta, independente da diferente forma sintática em que estes elementos sejam apresentados. É considerada um símbolo gráfico por ser uma imagem que, por associação ou convenção, é utilizada para representar algo graficamente.

² (HORN, 1998, p. 222) Among the major benefits of the rapidly increasing use of visual language is the capacity of the visual elements to “provide instant context” for interpreting messages.

Outras formas sintáticas como, por exemplo, o triângulo, o *chevron* ou o desenho do dedo indicador apontando para algo também são, muitas vezes, utilizadas com a função de seta. Porém, a sua forma original de haste com ponta, desenho simplificado oriundo da flecha (arma de caça), é a mais aceita internacionalmente em razão de sua legibilidade e clareza, principalmente no que diz respeito ao seu uso mais puro, como signo direcional nos sistemas de sinalização.

Por essa razão, nesta pesquisa serão analisados os significados e as funções comunicativas da seta em variantes sintáticas de sua forma primária: haste com ponta.

Figura 1: Algumas diferentes formas de setas. Fonte: AICHER; KRAMPEN (1979, p. 27).

Figura 2: Outras formas de hastes com pontas de seta. Fonte: imagem da autora (2012).

Figura 3: Outras formas que podem ter função de seta em situações específicas. Fonte: imagem da autora (2012).

Seu uso vem desde os tempos mais distantes, nas pinturas rupestres (exemplos podem ser encontrados no período paleolítico em cavernas da Europa, da África e da América do Sul), até os dias de hoje, com aplicações diversas em vários campos do conhecimento.

A origem de muitos símbolos gráficos remete-se à arte primitiva, que os utilizava para exprimir qualquer situação que necessitasse ser comunicada, ou seja, para transmitir informações. Esses símbolos foram criados a partir da representação de objetos ou circunstâncias existentes.

A seta, nesse contexto, surgiu como a representação imaginária dos traços essenciais e mais característicos da flecha (arma utilizada para caça) e, por essa razão, está carregada dos significados intrínsecos ao objeto do qual é originária.

A flecha busca atingir um alvo e, portanto, tem natureza fortemente indicativa de direção, de objetivo, de velocidade, de progressão, de conclusão. Há um vínculo, uma relação de dependência entre o lançamento e o alvo. O caminho percorrido pela haste pontiaguda faz um movimento de associação e de transferência entre o ponto de origem e o ponto de destino. O animal atingido é a consequência do ato de atirar a flecha, é a sequência temporal do acontecimento.

A análise aqui proposta buscou mostrar como a seta se codifica na linguagem visual em três de suas principais modalidades de aplicação: sistemas de sinalização, de esquematização e de identidades visuais. Os três campos foram escolhidos para este estudo porque, juntos, podem oferecer uma panorama geral da seta e de seus significados.

O significado mais notável da seta é, sem dúvida, a indicação de um sentido de direção nos sistemas de sinalização. O estudo nos três campos já citados procurou discutir se este significado direcional permanece sempre constante ou se novos significados específicos aparecem em situações de comunicação com funções pragmáticas particulares.

Figura 4: Seta nos sistemas de sinalização. Seta indica a direção da saída de emergência. Fonte: ABDULLAH; HUBNER (2006, p. 116).

Os sistemas de sinalização estão intimamente vinculados à circulação do ser humano no espaço, cabendo ao símbolo gráfico seta a finalidade utilitária de comunicar uma direção. Podem ser compreendidos como um conjunto de elementos que possuem função de orientar indivíduos em um determinado espaço; uma família de signos de fácil reconhecimento que tem o intuito de organizar e proporcionar o rápido entendimento das informações. Neste segmento estão os sinais de trânsito, orientando e dirigindo o fluxo do tráfego humano e os pictogramas que, dentro dos sistemas de sinalização, transmitem informações necessárias aos seus usuários.

Pictogramas são signos de comunicação visual, gráficos e sem valor fonético, de natureza icônica figurativa e de função sinalética. São autoexplicativos e apresentam como principais características: concisão gráfica, densidade semântica e uma funcionalidade comunicativa que ultrapassa as barreiras linguísticas. (SOUZA, 2010, p. 15; “ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS DO BRASIL”, 2000, p. 84).

Já os esquemas são representações visuais em que a organização da informação é feita pelo uso de registros gráficos dos pontos principais de um determinado conteúdo e das relações entre os estágios e objetos que o compõem. São utilizados onde a informação precisa ser explicada de forma mais dinâmica e detalhada, com eficiência. Seu objetivo principal é melhorar a forma como a informação é apresentada ao usuário. São utilizados como ferramenta para a visualização de informações em várias áreas do conhecimento, das ciências clássicas aos atuais meios digitais e na vida cotidiana. A seta é aplicada com distintos significados, dependendo da intenção da mensagem a ser transmitida, entre eles: causa-efeito, identificação, indicação, limite, relação, sequência e transformação. São exemplos deste estudo imagens na física, na química, na geografia, na *internet*, nos mapas de localização, no desenho técnico e no *design* para instrução entre outros campos possíveis de utilização.

Figura 5: Seta nos sistemas de esquematização. Seta mostra o fluxo migratório no país. Fonte: REVISTA ESCOLA (2012).

Com o aprofundamento da análise da seta em sua maior complexidade, como símbolo gráfico nos sistemas de identidades visuais, representando uma empresa ou um produto visualmente e de forma ordenada, relacionada à comunicação mercadológica, às estratégias de marketing para reforçar a imagem de instituições, produtos e serviços, à retórica e à persuasão, foi discutido como esse símbolo e seus diversos significados são utilizados em determinadas marcas.

Figura 6: Seta nos sistemas de identidades visuais. Seta é a metáfora do slogan “A cerveja que desce redondo”. Fonte: MUNDO DAS MARCAS (2012).

À luz da ideia das dimensões semióticas do signo (MORRIS, 1976), esta pesquisa privilegiou duas de suas dimensões. Da análise semântica, estudou a relação dos signos com os seus significados e conteúdos, “o que” a mensagem visual está transmitindo. Da pragmática, investigou “para que” a mensagem visual está sendo transmitida, ou seja, os conteúdos semânticos sendo utilizados com determinada função em usos e contextos específicos e não somente nos significados literais de cada símbolo.

A dimensão sintática do símbolo gráfico seta (“como” a mensagem visual está sendo transmitida, suas características formais e a relação dos diversos signos da imagem entre si) não foi um ponto central desta análise. Qualquer explicação sobre a sintaxe do símbolo foi utilizada com o objetivo da análise das funções comunicativas do mesmo.

Vale ressaltar que não foi discutido detalhadamente nesta dissertação se os diversos significados da seta contribuem (positiva ou negativamente) para a percepção de consumidores de produtos e empresas que a utilizam como símbolo gráfico em suas identidades visuais. Com o intuito de investigar este objeto seria necessário um estudo mais aprofundado de cada caso, incluindo uma exaustiva pesquisa com consumidores das marcas que utilizam a seta como seu símbolo gráfico, à luz de teorias da percepção visual e da semiótica aplicadas ao *design* gráfico e à publicidade, o que geraria um projeto com diferente problemática do que o assumido no presente momento.

O valor do estudo minucioso do símbolo gráfico em questão da maneira proposta aqui, em relação aos sistemas de sinalização, é permitir sua aplicação clara e efetiva, contribuindo para um fluxo mais objetivo do tráfego humano em grandes

espaços e no transporte coletivo, com o intuito de mostrar a grande importância deste ramo da comunicação visual. Para os esquemas, o melhor detalhamento da seta pode colaborar para um sistema de informação visual dinâmico e eficiente a fim de atingir uma comunicação fácil e talvez universal. Para as identidades visuais, a maior compreensão sobre como este símbolo gráfico e seus diversos significados são aplicados em marcas pode gerar projetos futuros completos e adequados às empresas e seus produtos.

É uma pesquisa qualitativa que busca o entendimento de um objeto específico e suas relações no contexto geral da comunicação humana por meio da análise e interpretação dos fenômenos particulares a cada campo de estudo.

Os exemplos visuais analisados com o intuito de iluminar o problema desta pesquisa foram selecionados dentro da bibliografia especializada e do estudo realizado pela autora, de acordo com seus potenciais de contribuição para o assunto em questão. Não foram escolhidas as imagens mais conhecidas e citadas e sim exemplares que permitiram uma maior discussão dos pontos chaves da análise proposta.

Com a utilização de uma base teórica específica para cada campo de aplicação da seta, foi realizado um detalhamento dos significados e funções do símbolo gráfico em questão para cada caso.

O texto desta dissertação está dividido em cinco capítulos:

O capítulo 1 discorre sobre algumas definições do que são os signos e insere a seta neste contexto apresentando-a como um símbolo gráfico que tende à universalidade.

O capítulo 2 discute a origem da seta exibindo um panorama de seus vários usos em épocas e culturas diversas; analisa alguns elementos de sua dimensão sintática a fim de encontrar relações destes com seus conteúdos semânticos e expõe significados simbólicos dados por importantes dicionários de símbolos.

O capítulo 3 aborda a seta nos sistemas de sinalização, seus usos e significados. Para um melhor entendimento do campo de aplicação em questão, explica os termos “*wayfinding*” e “sinalização” e relata o desenvolvimento da sinalização viária.

O capítulo 4 apresenta a seta nos sistemas de esquematização, suas diversas funções e conteúdos adequados a cada contexto de utilização, do *design* de instrução às representações científicas. Como introdução ao assunto, define o que são esquemas e descreve o desenvolvimento histórico dos mesmos.

O capítulo 5 revela a seta e suas associações semânticas quando aplicada em sistemas de identidades visuais. Com o apoio de definições terminológicas sobre o tema discute o porquê do vasto uso da seta nesta modalidade de aplicação e analisa cinco marcas valiosas que contêm a seta em suas identidades visuais (pertencentes aos rankings das 50 marcas mais valiosas do Brasil e 100 marcas mais valiosas do mundo em 2012).

Capítulo 1

Como definir a seta

1.1 A seta como signo no processo de comunicação

Peirce (1974) define o signo como algo que representa alguma coisa para alguém (e que este alguém possa interpretá-lo fornecendo a ele um significado) ou algo que está no lugar de outra coisa fazendo referência a esta, definição compartilhada por Eco (1980). Hjelmslev (1975) complementa a ideia anterior ao explicar que o signo funciona, designa e significa algo. É possível concluir, então, que o signo representa outra coisa e, portanto, sugere algo para além deles próprios (ULLMAN, 1964).

Os signos são mediadores simbólicos do processo de comunicação por relacionarem-se, representacional ou abstratamente, aos conceitos socialmente reconhecidos a que se remetem.

“O signo, na comunicação, tem um papel fundamental, pois sem ele o processo comunicacional implicaria na manipulação, a todo instante, dos próprios objetos sobre os quais versa o discurso.” (MOREIRA, 2009, p. 7).

Outro dado relevante é a questão de como o signo é utilizado, em que circunstância de comunicação. Um mesmo significante pode ter vários significados.

Essas variações são explicadas pelo fato de o referente, em geral, ter mais de um atributo ou característica. Em contextos diferentes os atributos mais relevantes do referente podem variar em relação aos pontos de vista ou objetivos de quem fala. O significado de uma palavra depende de quem a usa, quando a usa, onde, com que objetivos, em que circunstâncias e com que sucesso. (EPSTEIN, 1991, p. 23).

Stötzner (2003) cita a seta entre os símbolos gráficos que podem ser encontrados em vários domínios de uso mantendo ou não a mesma forma exata e o mesmo significado, dependendo do contexto de utilização. A seta, segundo o autor, é um sinal de orientação em espaços públicos que pode aparecer em várias outras circunstâncias, como na publicidade por exemplo.

Explicando o processo de comunicação, o emissor codifica uma mensagem aplicando a ela um sinal. O receptor decifra este sinal e identifica a mensagem transmitida. Esse processo se torna possível, porque cada sinal admite somente algumas mensagens permitindo, assim, que seja decifrado. A informação correta é compreendida de acordo com o contexto e a função em que o sinal é utilizado.

Analisando as categorias de sinais expostas por Aicher e Krampen (1979), é possível encontrar a seta como parte integrante de vários sinais informativos, representando um conceito ou uma ideia, transferindo seus significados para o símbolo no qual é empregada na astrologia, na astronomia, na biologia, na

química, na eletrotécnica, na genética, na geologia, na heráldica, na cartografia, na matemática, na meteorologia, na música, na mecânica, na sinalização turística e viária e nos sistemas de computação e *internet*. A seta também pode ser vista como sinal emblemático, representando um sujeito definido, identificando uma coisa, pessoa ou instituição, nos sinais pré- históricos e da antiguidade, na iconografia, na política e nas identidades visuais de produtos e empresas.

Já ao examinar o estudo de Bertin (1981), a seta estaria em um grupo de signos gráficos (sob o domínio do grafismo) chamados simbólicos, ou seja, que significam algo pelo reconhecimento de uma forma já vista ou simplesmente conhecida por meio de um processo qualquer de aprendizagem, que tem como objetivo comunicar um conceito de forma global.

As identidades visuais fariam parte do subgrupo dos signos gráficos que visam à amplificação da língua. Já as setas utilizadas nos sistemas de sinalização estariam no subgrupo dos códigos com finalidade utilitária (pictogramas) e serviriam para a informação pública, para orientar e dirigir o fluxo de tráfego humano nos edifícios e logradouros públicos, nos sistemas de transportes coletivos e nos eventos massivos de grande porte.

Duas classes podem ser definidas em relação aos signos: os representacionais e os abstratos. A seta, objeto de estudo desta pesquisa, é um ponto estratégico na classificação acima citada. Seria abstrata por não existir na natureza, seria representacional por carregar uma convenção tão forte que sugere ter seus significados vindos de um objeto, a flecha (arma de caça).

No reino das imagens, muitos casos aparentemente puros de símbolos têm, afinal, origem “natural”: se remontarmos a história de um símbolo até sua origem, é provável que encontremos alguma conexão entre o signo e seu objeto. (VESTERGAARD; SCHRODER, 1988, p. 35).

Modley (1982) coloca outra categoria que estaria mais próxima de uma definição para as setas: os símbolos gráficos ditos “imagísticos”, ou seja, aqueles que, embora abstratos, mantêm certa relação visual com o objeto ou ato que representam.

Para Costa (1998) existem também as imagens “abstratizadas”, ou seja, aquelas que não são icônicas por não serem representações claras de algo visível e que também não são abstratas por não serem criações puras.

É fato que um processo de abstração ocorreu, deixando na seta apenas os traços essenciais e mais característicos da flecha. Os principais elementos informativos do

signo representacional são traduzidos e simplificados em termos gráficos até que se tornem somente indicações simbólicas, nos signos abstratos.

Enfim, sendo a seta um signo abstrato ou representacional, o que importa realmente nesta pesquisa é que, seja por atribuição, ou identificação, uma de suas funções é a direcional, sem qualquer dúvida, e assim ela é reconhecida e reproduzida.

Embora o símbolo gráfico seta possa parecer trivial e comum, um estudo aprofundado pode mostrar quais seriam seus significados além de sua função direcional básica, contribuindo para seu melhor entendimento e utilização por comunicadores e *designers*, com maior conhecimento e propriedade.

1.2 A questão da universalidade

Na história dos símbolos gráficos é clara a existência de uma luta para criar um simbolismo universal, um sistema simples de símbolos pictóricos que poderia ser lido e entendido em todas as linguagens, sem necessitar de qualquer tradução.

“Se um sistema de símbolos pudesse ser igualmente reconhecido em ‘Lagos’ ou ‘Lapland’, talvez o sonho de um significado básico universal da comunicação pudesse ser concebido.” (DREYFUSS, 1984, p. 18, tradução nossa).³

No mundo de hoje, povos antes longínquos interagem cada vez mais devido às facilidades dos modernos meios de transporte, dos meios de comunicação a distância e fundamentalmente da *internet*, mas ainda existe a barreira da comunicação verbal e suas várias línguas. O melhor entendimento da comunicação visual e a maior familiaridade dos seres humanos em relação aos seus elementos principais, os símbolos gráficos, podem auxiliar na diminuição dos problemas com as especificidades linguísticas, talvez contribuindo para a criação de uma comunicação mais universal, ao menos em relação a informações essenciais à vida em sociedade.

Dois nomes importantes na discussão sobre a universalidade dos símbolos foram Otto Neurath e Charles Bliss.

Neurath foi o criador, entre os anos 20 e 30, de uma linguagem figurativa que pretendia que fosse universal chamada de *Isotype* – “*International System of Typography Picture Education*”. Acreditava que as palavras dividiam e as imagens

³ (DREYFUSS, 1984, p. 18) If a system of symbols could be compiled that would be equally recognizable in Lagos and Lapland, perhaps the dream of a universal basic means of communication could be realized.

unificavam o mundo (NEURATH, 1936). O *designer* Gerd Arntz, trabalhando junto com Neurath, criou um dicionário visual *Isotype* com cerca de 4000 símbolos.

Bliss, na década de 40, idealizou a “semantografia”, uma espécie de esperanto visual, uma linguagem gráfica composta por alguns símbolos-chave que podem ser combinados de diferentes formas para que novos conteúdos sejam encontrados a partir dos significados iniciais propostos a cada um.

Uma escrita simbólica com cerca de somente 100 símbolos gráficos que poderia transpor qualquer linguagem para comunicação, comércio, indústria e ciência. Analfabetos de todos os povos poderiam aprendê-la e escrevê-la. (BLISS, 1965, p. 52, tradução nossa).⁴

Dessa centena de símbolos, trinta eram considerados os mais importantes por serem já internacionais, entre eles, a seta.

Figura 7: Setas da “semantografia”. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: “para frente”, “para trás”, “para cima”, “para baixo”, “para cima e para frente”, “para baixo e para trás”, “para baixo e para frente”, “para cima e para trás”, “voltar”, “pular”, “oscilar”, “circular”, “misturar”, “início”, “partida”, “aproximação”, “chegada”, “passar por”, “continuar”, “passar através”, “reunião”, “expansão”, “atração”, “encontro”, “separação”, “repulsão”, “para frente e para trás”, “para cima e para baixo”, “competição”, “concordância”. Fonte: BLISS (1965, p. 224 a 226).

Durante a preparação para os Jogos Olímpicos de Tóquio (1964), a preocupação sobre como informar um público internacional, heterogêneo em sua origem,

⁴ (BLISS, 1965, p. 52) A simple symbol writing with only about 100 pictorial symbols, bridging all languages for communication and commerce, industry and science. Illiterates of all tribes can learn to write it.

educação, interesse e idade, gerou a criação de um conjunto de pictogramas formado por sinais que explicassem a si mesmos, que foi a base para o desenvolvimento de novos estudos neste assunto (DIETHELM,1984). Outros sistemas foram produzidos para os jogos olímpicos seguintes e símbolos começaram a ser usados com mais frequência para indicar operações em instrumentos e máquinas ao redor do mundo.

Dreyfuss (1984) promoveu uma classificação dos símbolos. Considerou trinta formas como básicas para a comunicação semiótica (figura 8). A seta está presente neste restrito grupo como símbolo indicativo de direções, movimento, “para dentro”, “para fora”, sexo masculino e medida.

Figura 8: Símbolos básicos de Dreyfuss (1984). Fonte: DREYFUSS (1984, p. 26 e 27).

Já Stötzner (2003) apresenta a seta em vários desenhos diferentes em seu estudo do que chama de “signografia”. Para esse autor, os exemplos deste conjunto podem ser compreendidos por quase qualquer pessoa em razão de serem símbolos de forma simples, reduzida à sua essência, e disseminados com conceitos universais de comunicação que podem ser facilmente memorizados e reproduzidos.

Figura 9: Setas da “signografia”. Conjunto de sinais gráficos simples que ocorrem em todos os lugares e podem ser escritos por qualquer pessoa. Fonte: STÖTZNER (2003, p. 287).

Alguns símbolos tornaram-se básicos para a comunicação semiótica. Eles aparecem e reaparecem, são consistentes dentre as disciplinas, e seus significados permanecem constantes. Eles nos resseguram em nossa interpretação de direções complexas e são fundamentais para o entendimento de qualquer sistema de símbolos. (DREYFUSS, 1984, p. 26, tradução nossa).⁵

⁵ (DREYFUSS, 1984, p. 26) Certain symbols have become basic to semiotic communication. They appear and reappear, are consistent among disciplines, and their meaning remains constant. They reassure us in our interpretation of complex directions and are fundamental to the understanding of any symbol system.

Capítulo 2

A origem da seta
e de seus significados

2.1 Vários usos em épocas e culturas diversas

Para um estudo aprofundado da seta é interessante um panorama geral de sua origem e de como ela apareceu em diferentes culturas ao redor do mundo, algumas vezes já com significados atribuídos.

O início da utilização de símbolos gráficos pelo ser humano é anterior à História, nos fins da Era Paleolítica.

“A informação visual é o mais antigo registro da história humana” (DONDIS, 1997, p. 7). Para atender às suas necessidades básicas de comunicação, o ser humano primitivo utilizou um vasto universo de símbolos (com carga de significado ainda maior na arte primitiva) para identificar condições que necessitassem ser comunicadas, para transmitir informações. Eram representados simbolicamente não só os fatos do dia-a-dia, mas também os sobrenaturais, carregados de misticismo.

Os símbolos são um componente básico da comunicação humana. Eles apareceram em todas as culturas durante todos os períodos da História e ilustraram o desenvolvimento da civilização. (MARTINSON; CHU, 2006, p. 201, tradução nossa).⁶

O desenho da seta é originário da representação de uma das mais antigas armas utilizadas para caça (a flecha). Acredita-se que se deve a este fato a explicação de que em um estudo das diversas utilizações da seta como símbolo gráfico, é possível encontrar exemplos interessantes já nas pinturas rupestres.

Setas aparecem indicando os órgãos vitais e as partes mais vulneráveis para a caça de animais e/ou simbolizando definições utilizadas no dia a dia dos povos.

Figura 10: Arte pré-histórica. Da esquerda para a direita: “Cathedral Peak”, África do Sul. Fonte: MARINGER; BANDI (1952, p. 140)/ “Niaux”, França. Fonte: VIALOU (1992, p. 130) e Serra da Capivara, Brasil. Fonte: HETZEL; NEGREIROS (2007, p. 176).

⁶ (MARTINSON ; CHU, 2006, p. 201) Symbols are a basic component of human communication. They have appeared in all cultures during all periods of history and they illustrate the development of civilization.

VIALOU (1992) criou uma tabela dos principais sinais expressos na arte do período Paleolítico. Três grupos são reconhecidos como presentes nas inscrições ao redor de todo o mundo, ou seja, não seriam regionais. A terceira série de sinais definida pelo autor, aquela dos sinais angulares, é formada quase inteiramente por setas.

Figura 11: Terceira série dos principais sinais do Paleolítico - os sinais angulares. Fonte: VIALOU (1992, p. 359).

Os primeiros sistemas de escrita conhecidos foram os originários nas civilizações no Médio Oriente, da Mesopotâmia (cuneiforme) e do Egito (hieróglifos) há mais de cinco mil anos. Ninguém sabe ao certo como e por que o símbolo escrito apareceu, mas alguns estudiosos acreditam que ele surgiu quando administradores e comerciantes na economia da Mesopotâmia em expansão procuraram gravar transações de forma permanente. (ABDULLAH; HÜBNER 2006, p.18, tradução nossa).⁷

As primeiras inscrições chinesas apareceram por volta do ano 1200 AC e deram origem à mais antiga linguagem de símbolos ainda em uso. Os símbolos gráficos chineses e também os de tribos indígenas utilizam muito a seta.

Figura 12: Símbolos da escrita chinesa. Fonte: OTA (1987, p. 52 e 53).

⁷ (ABDULLAH ; HÜBNER, 2006, p.18) The earliest known writing systems are thought to have originated in the Middle Eastern civilizations of Mesopotamia (cuneiform) and Egypt (hieroglyphs) over five thousand years ago. No one knows for certain how or why the written symbol came about, although some scholars believe that it emerged when administrators and merchants in the expanding economy of Mesopotamia sought to record transactions in a permanent form.

Figura 13: Símbolos indígenas. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Símbolo dos pontos cardeais e outro símbolo da cultura Zuni*. Fonte: APPLETON (1950, p. 34 e 38) / Símbolo da cultura Hopi*, dois símbolos da cultura Arapaho* e dois símbolos da cultura Sioux*. Fonte: BOAS (1947, p. 123, 176 e 177) / Artesanato marajoara – Ilha de Marajó (Brasil – desde 400dC). Fonte: GRUPINI (2005, p. 178) / *Zuni, Hopi, Arapaho e Sioux são tribos nativas norte-americanas que existem desde 400AC.

A deusa Neith, do antigo Egito, tinha como seu atributo as setas cruzadas e, segundo Black and Green (1998), a seta seria o símbolo da estrela Sirius para os povos da antiga Mesopotâmia.

Foi adotada também como um dos símbolos das runas, série de signos desenhada pelo povo godo antes do século II (baseada em estudos sobre as escritas grega e latina) que servia para profetizar o futuro: a seta “para cima” indicava progresso, vitória, honra, glória, ação e conquista. Um pouco mais tarde, no século IV, as runas passaram a ser utilizadas pelos germânicos e outros povos teutônicos como alfabeto e, neste caso específico, a seta perdeu qualquer significado para representar uma letra.

Figura 14: Símbolos das runas. Fonte: ORÁCULOS Y TAROT (2007).

Ainda no reino do misticismo, as setas são, até os dias atuais, utilizadas entre os árabes na arte divinatória da belomancia.

Na época medieval, os primitivos “relojoeiros” iniciaram a utilização da forma da seta no artefato para transmitir a sensação de movimento em uma direção.

Com a bússola e a rosa dos ventos o signo da seta foi introduzido na cartografia. Também se aplicou à incipiente astronomia para a simbolização dos planetas. Provavelmente o Sol foi representado por um círculo ao que se agregava uma seta que indicava a irradiação em uma direção determinada e é presumível que os símbolos de Marte e Urano se originaram de modo análogo. Nos signos zodiacais a seta aparece relacionada com Sagitário. (AICHER; KRAMPEN, 1979, p. 27, tradução nossa).⁸

A seta é usada até os dias atuais para indicar os planetas citados acima, o signo “sagitário” e o elemento químico “ferro”.

Figura 15: Símbolos diversos. Da esquerda para a direita: planetas Marte e Urano, signo Sagitário. Fonte: KOCH (1955, p. 52, 53 e 56).

Outra utilização muito curiosa está nos “sinais dos ciganos”, os chamados “sinais Hobo”. Segundo Aicher e Krampen (1979), esse é um código supralinguístico porque unidades completas de significado se comunicam por meio de abreviaturas gráficas, tornando-se uma linguagem universal para um público específico (os ciganos).

Figura 16: Sinais Hobo. Da esquerda para a direita, os significados dos sinais dos ciganos: “precisa-se de motivo para tomar-se este caminho”, “tomar este caminho”, “retire-se deste caminho”. Fonte: AICHER; KRAMPEN (1979, p. 26).

⁸ (AICHER ; KRAMPEN, 1979, p. 27) A través de la brújula y de la rosa de los ventos el signo de la flecha fue introducido en la cartografía. También se aplico a la incipiente astronomia para la simbolización de los planetas. Probablemente el Sol fue representado por un círculo al que se le añadía una flecha que indicaba la irradiación en una dirección determinada y es presumible que los símbolos de Marte y Urano se originaran de modo análogo. En los signos zodiacales la flecha aparece relacionada con Sagitário.

Mais um fato bastante antigo é o seu uso como indicativo de propriedade, uma espécie de brasão-símbolo que indicava uma família, seus membros e pertences.

Feixes de setas é o símbolo heráldico dos chamados reis católicos Isabel I de Castilla e Fernando II de Aragon e, mais tarde, associados a outros elementos, constituíram a base do primeiro escudo que incluiu todos os territórios da Espanha e também da “Falange”, partido político espanhol de índole fascista legalmente reconhecido durante a ditadura de Francisco Franco, e do escudo espanhol da ditadura franquista até 1981.

Figura 17: Símbolos espanhóis. Da esquerda para a direita: escudo de Isabel I de Castilla e Fernando II de Aragon e bandeira da Falange. Fontes: EUROPEAN HERALDRY (2012) e FALANGE ESPAÑOLA (2007), respectivamente.

Uma cruz com pontas de setas nas extremidades era o símbolo político de uma formação húngara do período anterior à Segunda Guerra Mundial e um conjunto de três setas unidas forma o símbolo da social-democracia austríaca. (BIEDERMANN, 1994).

Como foi possível perceber neste relato, a seta foi empregada das mais diferentes formas em épocas e por civilizações diversas, o que atesta sua importância como símbolo gráfico na história da vida humana.

2.2 A forma sintática como colaboradora dos aspectos semânticos

É inevitável analisar os aspectos formais básicos da seta, ou seja, as questões principais de sua dimensão sintática, a fim de descobrir relações importantes com o objeto desta pesquisa: seus significados.

Estudando os elementos visuais existentes, segundo Dondis (1997): o ponto, a linha, a forma, a direção, o tom, a cor, a textura, a dimensão, a escala e o movimento; é possível perceber que a seta é realmente um símbolo muito importante mesmo no que diz respeito à sua origem estrutural. Sem muito esforço intelectual é possível

perceber que a seta engloba em si a linha, a forma, a direção e o movimento e pode se acrescer de outros elementos conforme a intenção do *design*.

Em relação ao movimento, imagens com formas convergentes em ponta (como é o caso da seta), dão grande impressão de possuí-lo (ARNHEIM, 1997).

A linha é formada quando existe uma junção tão grande de pontos, em tal proximidade, que não é possível identificá-los individualmente. Quanto mais próximos estão os pontos, maior se torna a sensação de direção. A linha também pode ser definida como um ponto em movimento.

Por meio dessas colocações a respeito da dimensão sintática da seta, ou seja, de sua forma, é claro ver que a linha é parte da estrutura básica deste símbolo, não só no aspecto formal, mas também ao colaborar com seus significados originais: a direção e o movimento.

Ao analisar a forma da seta, é possível ver duas possibilidades para sua ponta em forma de cunha: o desenho fechado (com um triângulo) e o desenho aberto (com duas diagonais opostas que estão unidas em um só ponto).

O triângulo tem grande capacidade de transmitir ideias e, portanto, significados. São eles: ação, conflito e tensão. Outra contribuição dessa forma geométrica em relação à seta é a sua inerente tendência de direção.

A diagonal é a força direcional mais instável, porém, a mais dinâmica. É sentida pelo observador como um desvio, pode perturbar por não possuir bom equilíbrio, mas, em contrapartida, deixa a representação mais rica, específica e real.

À luz de seus prós e contras, é possível perceber nas diagonais pertencentes às setas mais uma maneira de atingir o observador, ou seja, mais um item a demonstrar o porquê do poder das setas na comunicação visual.

As primeiras normas para a forma da seta foram adotadas pela “Comissão Elétrica Internacional” (IEC), órgão fundado em 1906 nos EUA, com o objetivo de normatizar a denominação de aparelhos e máquinas elétricas e os signos gráficos utilizados nestes aparatos, catalogando os símbolos já existentes e oferecendo diretrizes para novas configurações. Mais tarde, em 1946, foi criada uma nova organização mundial para a normatização do setor industrial, a ISO, à qual a IEC se integrou constituindo um departamento específico.

As normas internacionais estabelecem diversos significados para formas de seta. As setas simples indicam movimento no sentido da seta. Em

combinação com estas, as linhas verticais assinalam o limite inicial e o limite final do movimento; os pontos representam pontos de referência de onde partem ou incidem movimentos ou ações. Se a cabeça da seta é formada por uma silhueta de um triângulo equilátero se trata de “setas de velocidade”; ao significado de direção se soma o de velocidade ao movimento. Se o triângulo equilátero da cabeça da seta é preenchido, se trata de uma “seta de ação”. As setas compostas por um contorno de um espaço vazio sinalizam a direção de fluxo de substância; esta mesma seta preenchida simboliza a direção de uma função. As setas de limite possuem uma cabeça delgada (AICHER; KRAMPEN, 1979, p. 32, tradução nossa)⁹.

Figura 18: Exemplos de desenhos de acordo com as normas internacionais para significados das setas. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: movimento no sentido da seta a partir de um determinado limite, movimento em ambos os sentidos da seta limitado em ambos os sentidos, movimento contínuo limitado com retorno (oscilação), movimento com mudança de direção, circuito contínuo de repetição, movimento no sentido da seta com salto, giro parcial, movimento no sentido da seta, movimento com indicação de velocidade, ação, fluxo de substância, velocidade rápida, devagar, ação a partir de um ponto, ação em ambos os sentidos até um ponto. Fonte: AICHER; KRAMPEN (1979, p.32 e 33).¹¹

Comentando o conjunto de imagens apresentado na figura 18, é possível detectar que, até nas normas internacionais, existem nuances de significados e funções comunicativas para o símbolo gráfico seta, neste caso, relacionadas a cada forma específica da seta.

Ao lado de exemplares com função puramente direcional podem ser reconhecidos alguns significados agregados como o de oscilação, o de velocidade e o de ação.

⁹ (AICHER ; KRAMPEN, 1979, p. 32) Las normas internacionales establecen diversos significados para formas de flecha. Las flechas simples indican movimiento en el sentido de la flecha. En combinación con éstas, las líneas verticales señalan el límite inicial y el límite final del movimiento, los puntos representan puntos de referencia de los que parten o sobre los que inciden movimientos o acciones. Si la cabeza de la flecha está formada por la silueta de un triángulo equilátero se trata de “flechas de velocidad”, al significado de dirección se le añade pues el de la velocidad del movimiento. Si el triángulo equilátero de la cabeza de la flecha está relleno se trata de una “flecha de acción”. Las flechas compuestas por un perfil que encierra un espacio vacío señalan la dirección de flujo de substancia; esta misma flecha rellena simboliza la dirección de una función. Las “flechas de acotación” tienen una cabeza delgada.

2.3 Significados simbólicos

É importante discutir, no momento presente desta análise, os vários valores atribuídos à seta pelos dicionários de símbolos já que estes provavelmente influem na sua grande utilização por toda a História da humanidade.

A seta está presente nos mais importantes dicionários de símbolos existentes no mundo, entre eles: o “Dicionário de Assuntos e Símbolos da Arte”, de James Hall, impresso em doze idiomas, o “Dicionário de Iconografia e Simbologia”, de Federico Revilla, grande estudioso em história da arte e cultura e o “Dicionário de Símbolos” de Jean Chevalier e Alain Gherrbrant, uma espécie de inventário do imaginário simbólico.

Para Hall (1987, p.141), um feixe de setas é sinal de união. Já para Biedermann (1994, p. 159 e 160), as setas podem ser associadas aos raios de sol (luz) e têm conteúdos simbólicos como o impulso, a velocidade e a iniciativa.

Virel (1965, p. 194 e 69) também faz alusão à seta como um símbolo que conduz à luz (raio solar) e ao pensamento. Apresenta a seta como o símbolo da penetração, da cobertura, da ruptura da ambivalência, da projeção desdobrada, da objetivação, da escolha, do tempo orientado.

Para Revilla (1999, p. 185), a seta é incisiva, carrega tanto a energia da ascensão/superação quanto o caráter mortífero originário da flecha como arma de caça. Pode ser entendida como um elemento penetrante e por esta razão simboliza o pensamento (o raio de sol que penetra e esclarece).

Champeaux e Sterckx (1966, p. 162 e 324) acreditam que a seta é o símbolo que faz o intercâmbio entre o céu e a terra, sendo como o raio punitivo do poder divino quando no sentido descendente. Já no sentido ascendente, é desafiadora da gravidade, realiza a libertação das condições terrestres e a ultrapassagem das condições normais, representa a conquista de um bem fora de alcance.

Para Chevalier e Gherrbrant (2008, p. 435 e 436), à luz dos significados do símbolo do signo de sagitário do qual é o elemento principal, é sinal de unificação, de decisão e de síntese. Na tradição europeia, é o símbolo do aprendizado rápido. A seta procura um determinado objetivo e indica uma realização. No sentido místico, significa a busca da união divina. É o símbolo do destino, a resposta de Deus às indagações dos seres humanos.

Para Cirlot (1958, p. 203), a seta significa a luz do poder supremo. Simboliza o raio solar tanto na Grécia quanto na América pré-colombiana e pode aludir à ideia de conjunção se contraposta a um símbolo feminino de centralização (como o coração).

Já para De Vries (1976, p. 23), a seta, além de simbolizar os raios de sol e a rapidez, é realmente o instrumento do criador; o que pode ser exemplificado no Antigo Testamento da Bíblia, que cita a “seta da salvação”.

Ota (1987) disserta sobre a seta como uma das formas mais reproduzidas na história dos símbolos gráficos por não ser totalmente despida de natureza concreta e por ser universal. Cita a seta usada como símbolo, guia, lembrete, indicação, instrução, para dar a idéia de transmissão, de elucidação, de atenção e de advertência.

Capítulo 3

Os significados da seta em sistemas de sinalização

3.1 O *wayfinding* e a sinalização

O atual termo *wayfinding* pode ser definido como um processo de orientação e navegação espacial; ele envolve tudo o que diz respeito à movimentação humana em espaços, seja nos ambientes físicos (cidades, parques, edifícios, etc) ou nos meios virtuais (*websites*, sistemas de localização, etc).

Os indivíduos estão em um local e querem atingir um destino específico (mesmo que virtualmente). Soluções como temas, cores, texturas, luzes e pontos de referência podem ser utilizadas como auxílio na identificação de localizações e facilitação nas escolhas dos caminhos a serem seguidos. Dispositivos dinâmicos, informações auditivas e táteis devem ser englobadas ao sistema em razão da necessidade de, em muitos casos, atingir-se também pessoas com deficiências.

Já a sinalização é um dos mais importantes elementos de *wayfinding* por ser a principal maneira de transmitir informações ao ser humano em relação a que rota seguir para chegar ao destino desejado, de preferência pelo menor caminho.

A importância adquirida pelos sistemas de *wayfinding* no mundo moderno, rápido e constantemente em trânsito, força *designers* a estudar com atenção complexas organizações de símbolos a fim de desenvolver soluções de sinalização para atingir as destinações específicas de cada indivíduo.

Atualmente, com o desenvolvimento, a complexidade e o aumento dos usuários em centros de transportes como estações de ônibus, trens, metrô, portos e aeroportos, as chamadas ferramentas de navegação tornaram-se ainda mais importantes e sofisticadas. Elas fazem a interação entre o *design* e o meio urbano. Um sistema de sinalização urbano é responsável basicamente por fazer a cidade legível (SHAKESPEAR, 2006).

Cada vez mais, os sistemas de *wayfinding* de fácil entendimento tornaram-se instrumento de relações públicas e de promoção de vendas para *shoppings*, museus, centros de saúde, universidades, hotéis, parques, entre outros. A facilidade de circulação em edifícios e a clareza de informações dos sistemas tornaram-se sinais de eficiência, confiança e, conseqüentemente, de impactos financeiros para instituições devido à satisfação dos usuários. Empresas muitas vezes exigem que estudos de sistemas de *wayfinding* sejam executados conjuntamente com o projeto arquitetônico de um novo edifício (PASSINI, 1996).

A seta, objeto de estudo desta pesquisa, é utilizada nos sistemas de *wayfinding* como símbolo gráfico imprescindível na sinalização de rotas. Em razão disto, esta análise se aterá às discussões específicas sobre sinalização e não às relacionadas a *wayfinding* de uma forma geral.

Podemos definir projetos de sinalização como uma associação de formas escultóricas informativas distribuídas num determinado espaço físico, aberto ou fechado. Suas características mais importantes são a legibilidade e a veiculação de informações compreensíveis e fidedignas que antecipem as necessidades de esclarecimento dos usuários. (CHAMMA 2007, p. 153).

“A sinalização tem a função de informar as pessoas sobre os arredores em construções (desconhecidas)” (BAUMANN, 2010, tradução nossa).¹⁰ Ela deve transmitir as informações necessárias de forma clara e concisa a fim de que os indivíduos não precisem pensar e analisar a comunicação visual para só então compreendê-la. Cada vez mais, no mundo moderno, é importantíssimo que pessoas alcancem sua destinação em tempo e com o mínimo estresse.

[Os sistemas de sinalização] podem ser classificados em duas categorias básicas: a sinalização externa e a sinalização interna. Os de sinalização interna são aqueles elaborados para o interior de equipamentos e espaços públicos fechados, com a finalidade de orientação de direção, de comportamento, de segurança ou permissão/proibição. Os de sinalização externa mais comumente conhecidos são os de sinalização viária - vertical e horizontal - e sinalização urbana que indicam locais, regulamentações, advertências e direções de fluxos. (CARNEIRO, 2001, p. 39).

Sinais, mapas, imagens gráficas e textos que auxiliem o usuário a conhecer sua localização e encontrar a destinação desejada são elementos de um sistema de sinalização. Em outras palavras, a criação de um projeto de sinalização pode ser definida como:

a arte e a ciência de usar sinais, símbolos, mapas e outras informações direcionais em duas ou três dimensões aliados a elementos arquitetônicos a fim de criar um sistema para guiar pessoas em direção a um local ou uma destinação. (RAPHAEL, 2006, p. 1, tradução nossa).¹¹

Como sistemas de sinalização são criados especialmente para fazer parte de um processo de organização de espaços públicos, eles precisam interagir com seus coautores, os indivíduos que se movimentam. Devem ser claros para todos, até para aqueles que não falam a língua local e/ou o inglês (idioma muito difundido no mundo como língua internacional) e devem atingir cada pessoa separadamente, em sua trajetória específica.

¹⁰ (BAUMANN, 2010) Wayfinding has the function to inform people of the surroundings in the (unfamiliar) build environment.

¹¹ (RAPHAEL, 2006, p. 1) the art and science of using signs, symbols, maps, and other two and three-dimensional informational, directional, and architectural elements to create a system to guide people to and through a place or destination.

Na figura 19, o pictograma figurativo do avião aterrissando (chegada), juntamente com a seta indicando um sentido de **direção**, mostra que o usuário deve sair do ponto em que se encontra (e onde está a placa informativa) “para a esquerda”. Se ele seguir esta orientação irá ao encontro daquilo que procura, o local de chegada dos aviões.

Figura 19: Exemplo de placa de sinalização no “Aeroporto de Osaka” (Japão). Fonte: FULLER (2002, p. 236).

3.2 O desenvolvimento da sinalização viária

Para um estudo detalhado da seta nos sistemas de sinalização é interessante uma análise do desenvolvimento histórico da sinalização viária, um dos seus principais expoentes. O mesmo pode ser delineado de acordo com Krampen (1970).

Os primeiros que construíram estradas na antiguidade foram os romanos e, portanto, devido a uma questão de necessidade, pode ser atribuído a estes o embrião dos sistemas de sinais viários. Somente no ano de 1895, no entanto, foi possível encontrar a primeira aparição sistematizada da seta na sinalização viária moderna, como indicação de direção no projeto do “*Touring Clube Italiano*”.

É interessante perceber nas imagens da figura 20 que as setas ainda eram quase totalmente figurativas, com seu desenho muito semelhante ao da flecha (arma de caça).

Figura 20: Exemplos de placas de ferro do “Touring Club Italiano”. Fonte: KRAMPEN (1970).

A primeira iniciativa internacional para uma padronização dos sistemas viários aconteceu em um congresso da “Liga Internacional das Associações de Turismo”, ainda no final do século XIX. Foram, então, elaboradas as propostas iniciais para a uniformidade da sinalização viária. Esses projetos foram sancionados em um encontro posterior realizado em Paris no ano de 1900. Foi decidido que haveria a abolição dos dizeres e a sua troca por setas em diferentes posições.

Segundo Aicher e Krampen (1979), as setas, nesta época, dependendo de sua forma e cor, incluíam outros conteúdos somados ao direcional. Uma seta vermelha orientada “para baixo”, por exemplo, significava “precaução” em ruas com declive acentuado.

No entanto, para uma regulamentação dos sinais viários, era necessária uma ação conjunta de várias nações. Somente em 1909 ocorreu um congresso internacional com representantes governamentais que criou um documento nomeado de “Acordo Internacional sobre o Tráfego Automobilístico”.

Depois da Primeira Grande Guerra, foi criada pela “Sociedade das Nações” uma “Comissão de Tráfego e Trânsito” que propôs, em 1923, uma modificação no acordo de 1909. A partir de então, foram realizadas várias “Convenções Internacionais sobre o Tráfego Urbanístico” com a participação de mais países a cada edição e novas diretrizes para os sistemas viários.

Na relação oficial da reunião de 1927, foram separados sinais de acordo com sua tipologia: sinais de perigo, sinais para limitar a velocidade, sinais de proibição, sinais de sentido obrigatório, sinais de proibição de estacionamento e sinais de estacionamento.

O grupo dos sinais de sentido obrigatório era acompanhado do seguinte texto: “devem ser usadas flechas; recomenda-se o uso da flecha branca sobre o disco azul” (KRAMPEN, 1970, p. 10).

Novas convenções foram realizadas para a unificação dos sinais viários.

Vale ressaltar o constante desenvolvimento de uma linguagem figurativa (os pictogramas) para significar as mais variadas situações. Um paralelo a esta afirmação pode ser feito já que, na mesma época, Otto Neurath (criador do *Isotype*) inaugurava o “Museu Econômico e Social de Viena”, no qual mantinha um arquivo com finalidade pedagógica que continha inúmeras figuras que, mais tarde, vieram a fazer parte do grupo de sinais chamados de “pictogramas”.

Outro dado interessante foi o aumento da diferenciação dos sinais com a indicação, por exemplo, da precisão do movimento a ser realizado nas curvas.

Figura 21: Exemplos de placas com definições de curvas. Da esquerda para a direita: Desvio para caminhões – “*Touring Clube Italiano*” e Indicação de curva - Japão. Fonte: KRAMPEN (1970).

Somente após a Segunda Guerra Mundial, em 1950, a “Comissão dos Transportes e do Tráfego das Nações Unidas” decidiu preparar um projeto para um sistema mundial de sinais incorporando três bases principais existentes no mundo: o sistema europeu (o “Protocolo de Genebra” da convenção de 1949), o sistema pan-americano (fundamentado no “*US Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways*” de 1948) e o sistema africano (criado pela “*Central and Southern Africa Transport Conference de Johannesburg*”, de 1950).

Essa foi a primeira iniciativa de cunho científico para criação de um sistema, com a realização de testes e pesquisas em todo o mundo que avaliassem os graus de perceptibilidade e legibilidade dos sinais viários. Um dos resultados comprovados foi a maior eficácia e eficiência dos sinais com esquemas e pictogramas, mesmo no caso de um público analfabeto.

O sistema internacional válido até os dias atuais é a “Convenção sobre Sinalização Viária” concluída no ano de 1968 em Viena, cuja grande inovação foi uma nova gama de sinais pictográficos relacionados ao turismo.

Foram realizadas sucessivas complementações à convenção de Viena de sua criação até 1998, data em que constaram inclusões de pictogramas de serviços e de empreendimentos turísticos.

[Mudanças e inclusões são muitas vezes necessárias já que,] com o desenvolvimento das forças produtivas aparecem também, junto às novas soluções de determinadas questões, outros problemas ambientais que já não são superáveis com os meios tradicionais. (AICHER; KRAMPEN, 1979, p. 107, tradução nossa).¹²

¹² (AICHER; KRAMPEN, 1979, p. 107) Con el desarrollo de las fuerzas productivas aparecen también, junto a las soluciones nuevas de determinadas cuestiones, otros problemas ambientales que ya no son superables con los medios tradicionales.

3.3 A seta nos sistemas de sinalização

A análise do papel da seta nos sistemas de sinalização é basicamente o seu estudo como sinal orientador, como signo direcional (desprovida de qualquer emoção ou sentido psicológico).

Provavelmente a seta foi empregada como indicador de direção, sustentada para isso em árvores ou postes, em uma sociedade onde ainda servia como arma ofensiva. [...] O significado direcional da seta se fixa à memória e ao subconsciente das pessoas já desde a infância e é inadmissível supor que pudesse ser encontrado um signo mais adequado como indicador de direção. (AICHER; KRAMPEN, 1979, p. 27, tradução nossa).¹³

O sistema da comunicação visual, segundo McLendon e Blackistone (1982), consiste em cinco categorias básicas de sinais. Entre elas, a categoria das direções, que é representada pelo signo gráfico da seta e ajuda o usuário a seguir ao encontro do que procura: uma sala, uma loja, uma rodovia, etc.

A seta é como uma ferramenta de navegação para a ordenação e a organização do trânsito em lugares públicos. Ela é necessária em locais de passagem para separar espaços e para indicar a direção em que as pessoas devem se mover em busca daquilo que procuram. As setas, juntamente com os pictogramas indicativos de localização, devem formar um sistema lógico e globalizado de navegação, uma interface visual entre o lugar público e o indivíduo que se move, um mapa cognitivo do espaço composto de planos de ação que facilitem decisões para dirigir o indivíduo à sua destinação final (FULLER, 2002).

Em termos do universo de orientação ela é o melhor símbolo indicativo de direção. A seta é originalmente direcional por conter em seu traçado um movimento intrínseco, um significado de percurso. De imediato, ela relaciona dois pontos, ela indica, introduz o caminho do deslocamento. Vale dizer que o triângulo seria uma abstração da seta, mas menos claro e eficiente.

Em relação ao que foi definido por Volosinov (1986), que considerou o sinal como um fenômeno do mundo material e profundamente interligado a ele, a seta aparece para transformar o espaço em várias possibilidades de trajetos e a informação desorganizada em ordem para o fluxo do movimento.

¹³ (AICHER; KRAMPEN, 1979, p. 27) Probablemente la flecha fue empleada como indicador de dirección, sujetándola para ello a árboles o postes, en una sociedad donde aún servía de arma ofensiva. [...] El significado direccional de la flecha se fija a la memoria y al subconsciente de las personas ya desde la infancia y es inadmisible suponer que pudiera encontrarse un signo más adecuado como indicador de dirección.

Nas imagens da figura 22, exemplos de setas em sistemas de sinalização que indicam um ponto de partida (onde o indivíduo se encontra no momento da visualização da imagem) e a **direção**, o sentido do **movimento** a ser seguido a partir daquele ponto para chegar-se a outro (o destino que se pretende).

Figura 22: Exemplos de setas de sinalização. Da esquerda para a direita: “Hospital de Buenos Aires” (Argentina), “Aeroporto do México” e “Prefeitura de Gumma” (Japão). Fonte: KUWAYAMA (1988b, p. 178 e 179).

O exemplo mais adequado de lugar público onde um sistema de sinalização necessita ser lógico e globalizado é o aeroporto. Salvo algumas poucas áreas de estabelecimentos comerciais que tenham algum traço cultural indicativo do local geofísico externo ao terminal, o restante do aeroporto é apenas espaço do deslocamento e do movimento em si.

No aeroporto, a experiência de estar “em trânsito” é a mais completa, o sistema de sinalização serve, então, para explicar o movimento de um ponto a outro através dos sinais. Ele determina procedimentos específicos de movimentação e, segundo Fuller (2002), é ele que garante a estabilidade de um espaço naturalmente caótico, com fluxo intenso de pessoas e máquinas, onde uma trajetória fora de controle poderia gerar a catástrofe de um veículo operacional colidindo com um avião. Nesse caso, a seta surge como ferramenta de movimento e também de estabilidade.

Figura 23: Exemplo de placa de sinalização na pista do “Aeroporto de Sidney” (Australia). Fonte: FULLER (2002, p. 238).

O “*American Institute of Graphic Arts*” (AIGA), uma associação sem fins lucrativos, fundada em 1914, que tem como objetivo trabalhar com a excelência do *design* gráfico, preocupado com as questões da comunicação universal (para transmitir mensagens a pessoas de diferentes culturas e idades) principalmente em relação aos sistemas de sinalização criou, em conjunto com o “Departamento de Transporte Americano” (DOT), a partir de 1974, um sistema de 50 símbolos gráficos. O seu uso é para locais de grande fluxo de pessoas como: aeroportos, estações de trem, de ônibus e grandes eventos. Desde seu surgimento, esse conjunto de símbolos é distribuído sem direitos autorais e pode ser utilizado para projetos de sinalização em todo o mundo.

Figura 24: Conjunto de setas do sistema AIGA. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Grupo de setas positivas em relação ao fundo - seta “para a direita”, seta “para cima e para a direita”, seta “para cima”, seta “para cima e para a esquerda”, seta “para a esquerda”, seta “para baixo e para a esquerda”, seta “para baixo”, seta “para baixo e para a direita” e Grupo de setas negativas em relação ao fundo - seta “para a direita”, seta “para cima e para a direita”, seta “para cima”, seta “para cima e para a esquerda”, seta “para a esquerda”, seta “para baixo e para a esquerda”, seta “para baixo”, seta “para baixo e para a direita”. Fonte: “AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS” (2012).

A forma das setas do sistema *AIGA* (figura 24) condiz totalmente com o estudo sobre legibilidade descrito pelos autores Aicher e Krampen (1979). A forma que causa menos equívocos de reconhecimento das direções apresentadas é aquela que utiliza uma haste relativamente esbelta com ponta pouco delgada (em ângulo de 90 graus) e “V” invertido.

É interessante ressaltar que a única seta direcional que possui certa ambiguidade é a seta “para cima”: que pode orientar o observador para que ele suba uma escada, elevador ou rampa, ou seja, siga por um caminho de ascensão até o andar superior de um espaço; e pode também dirigi-lo para ir “em frente” no mesmo piso em que se encontra. Cabe ao *designer* responsável pelo projeto de sinalização, o estudo do local exato para inserir placas com este específico desenho de seta para que esta ambiguidade desapareça. A seta indicativa para “subir” deve estar, por exemplo, junto do equipamento afim (escada, rampa ou elevador). Já a placa com seta indicativa para ir “em frente” deve estar em espaços onde não tenha nas proximidades qualquer acesso ao andar superior.

O sistema da *AIGA* surgiu do estudo dos repertórios de símbolos gráficos, relacionados ao setor de transportes e aos grandes acontecimentos internacionais existentes até o momento de sua criação, a fim de encontrar as melhores possibilidades de desenho para cada conceito.

Um dado curioso a ser ressaltado é que o pictograma indicativo de “saída” foi o mais polêmico no projeto do *AIGA* (CARNEIRO, 2001). Ao mesmo tempo da grande dificuldade para definição do desenho mais adequado, é possível ver que, das nove imagens analisadas (figura 25), sete delas continham a seta como símbolo indicativo de direção, ou seja, embora a forma não estivesse definida, seu conteúdo provavelmente incluiria este sinal gráfico.

Figura 25: Repertório de símbolos de “saída” do estudo da *AIGA*. Fonte: CARNEIRO (2001, p. 50).

Para Ota (1987), as setas indicam mudança, direção, transferência e instrução e, por essa razão, são muito úteis quando aliadas a outros elementos visuais nos pictogramas, para sinalizar (símbolos combinados podem expressar significados e instruções mais complexas).

Além das setas puramente direcionais, que são a base para um sistema de sinalização, é possível encontrar, no sistema *AIGA*, os pictogramas para subir e descer escadas e para indicar o elevador, que também utilizam este símbolo gráfico em conjunto com outros elementos para transmissão da mensagem.

Nas duas primeiras imagens da figura 26 é possível perceber que a seta tem a função de comunicar um sentido de **direção**, indicando um ponto de partida e um caminho a ser seguido. Vale frisar que, mesmo no pictograma do elevador no qual a seta não é a diretriz direcional para o usuário, seu significado é direcional (as setas auxiliam na interpretação do conceito de elevador: um espaço fechado com pessoas em seu interior que pode ir “de baixo para cima” ou “de cima para baixo”).

Figura 26: Símbolos gráficos *AIGA*. Da esquerda para a direita: descer a escada / subir a escada rolante / elevador. Fonte: “AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS” (2012).

Segundo Abdullah e Hübner (2006), para as saídas de emergência, o escritório “Meta Design Berlim” criou para a “Berlim Serviços de Transportes” pictogramas espelhados em que os desenhos esquemáticos das figuras humanas eram reforçados pela presença da seta indicando a mesma direção, o sentido do **movimento** de ação a ser realizado.

Figura 27: Saída de emergência – Projeto de sinalização da “Berlim Serviços de Transporte”. Fonte: ABDULLAH; HUBNER (2006, p. 116).

A imagem utilizada para significar um “ponto de encontro” já é clássica nos repertórios de pictogramas. Setas direcionais apontam para o centro indicando que aquele é o ponto para o qual todos devem se dirigir e originando os novos significados de **agrupamento** e **reunião**.

Figura 28: Pictograma do sistema de sinalização da “Berlim Serviços de Transporte”. Ponto de encontro. Fonte: ABDULLAH; HUBNER (2006, p. 118).

3.4 Análise de exemplos da seta no “Código de Trânsito Brasileiro”

Existe uma normatização brasileira nomeada de “Sistema de Sinalização do Código de Trânsito Brasileiro”, idealizada pelo “Conselho Nacional de Trânsito” a partir de 1986. A mesma encontra-se dividida em três categorias: sinalização de regulamentação, sinalização de advertência e sinalização de indicação.

A sinalização de regulamentação tem por finalidade informar aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. [...] A sinalização de advertência tem por finalidade alertar os usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza. [...] A sinalização de indicação, tem por finalidade identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares. (BRASIL, 2008, p. 58, 61 e 66).

É possível encontrar exemplos do símbolo gráfico seta no manual de “Código de Trânsito Brasileiro” para as três categorias citadas.

Examinando as imagens dos exemplos de placas de sinalização de regulamentação juntamente com os textos explicativos colocados no próprio manual (figura 29), é possível perceber a seta com um significado puro de **direção** nos casos R-3, R-5a, R-8a, R-25c e R-33, no qual mostra claramente um sentido de deslocamento, um traçado a ser seguido pelo automóvel.

Figura 29: Exemplos de placas de regulamentação do “Código de Trânsito Brasileiro”. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: sentido proibido, proibido retornar à esquerda, proibido mudar de faixa ou pista de trânsito “da esquerda para a direita”, conserve-se à direita, siga em frente ou à esquerda, sentido de circulação na rotatória, início da proibição de estacionamento, faixa exclusiva para ônibus. Fonte: BRASIL (2008, p. 60 e 61).

Já a placa R-23 apresenta uma variação: não é a indicação de que algo deve se dirigir “da esquerda para a direita” em direção ao automóvel até atingi-lo (sentido direcional literal da seta, com movimento intrínseco a ela). Segundo o texto didático, a seta da figura indica a **posição** em que o automóvel deve permanecer, à direita, não realizando nenhum movimento para tanto. Se a seta fosse utilizada em seu significado original, puramente direcional, neste desenho, talvez ela devesse ser aplicada “da direita para a esquerda” em conjunto com um sinal de proibido (conforme figura 30), caracterizando o sentido do movimento que não deve ser realizado pelo automóvel a fim de que ele se conserve à direita.

Figura 30: Placa R-23 com alteração em seu desenho. Fonte: Imagem da autora (2012).

É claro que não se deve entender a figura 30 como uma nova proposta para este símbolo, pois ela é mais complexa que a original e, portanto, menos clara e objetiva. O desenho inicial satisfaz o conteúdo a que se propõe. A figura criada pela autora é utilizada apenas para a discussão dos significados da seta, objeto desta dissertação.

Nos exemplos das placas de sinalização de advertência A-3a, A-12, A-25, A-42c e na placa de última saída (figura 31) também é clara a função de **direção** da seta indicando o caminho a ser seguido no trecho da via que está por vir. No exemplo A-42b o batente indica o fim da pista dupla (ou seja, da seta indicativa de direção nos dois sentidos).

Figura 31: Exemplos de placas de advertência do “Código de Trânsito Brasileiro”. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: pista sinuosa à esquerda, interseção em círculo, mão dupla adiante, lombada aqui, fim da pista dupla, pista dividida e última saída. Fonte: BRASIL (2008, p. 63, 64, e 66).

Já a placa identificadora de lombada, contém uma seta com um significado que vai além do direcional. A seta tem a função de **indicação** do local onde está a lombada, não mostrando nenhum movimento de deslocamento espacial a ser realizado.

A mesma explicação pode ser dada ao símbolo gráfico inserido na primeira placa da figura 32, indicativa do local onde devem trafegar os automóveis utilitários.

Os outros dois exemplos das placas definidas para sinalização de indicação são guias de trajetórias de **direção** a ser seguidas, tanto para se chegar ao destino desejado (CEAGESP e Instituto Butantã) quanto para se atravessar a avenida.

Figura 32: Exemplos de placas de indicação do “Código de Trânsito Brasileiro”. Da esquerda para a direita: faixa exclusiva para automóveis utilitários a ultrapassar o pedágio, direções dos destinos, indicação da travessia para pedestres. Fonte: BRASIL (2008, p. 70, 71 e 75).

A origem de todos os significados da seta estaria então, após essa discussão sobre os sistemas de sinalização, no movimento intrínseco à sua forma. Ela indica direção

em razão deste movimento. A seta só atinge seu alvo se o olhar se movimentar ao longo de seu traçado.

Quando é um símbolo gráfico isolado em placas de sinalização, a seta tem significado puro de **direção**, orientando e conduzindo o **sentido** do **movimento** e do **deslocamento** espacial a ser realizado.

Quando inserida em pictogramas de sistemas de sinalização, a seta também indica **direção**, mesmo que não seja aquela a ser seguida pelo observador e sim uma colaboradora na representação do conteúdo da mensagem a ser produzida.

Quando em conjunto com outros elementos gráficos, além de **direção** e **movimento**, a seta pode também mostrar uma **posição** de **localização** de um objeto e assumir as funções de **encontro**, **reunião** e a **indicação** de um ponto.

A figura 33 resume e esquematiza as grandes categorias de significados da seta conforme vistas nos sistemas de sinalização. Os desenhos criados pela autora têm a função de ilustrar os conceitos exemplificando algumas situações particulares.

→ Direção e suas variantes:

- . sentido
- . deslocamento
- . movimento
- . percurso
- . caminho

→ Encontro e suas variantes:

- . agrupamento
- . reunião

→ Indicação e sua variante:

- . atenção

→ Localização e sua variante:

- . posição

Figura 33: Significados da seta nos sistemas de sinalização. Fonte: Imagem da autora (2012).

Capítulo 4

Os significados da seta em sistemas de esquematização

4.1. O que são esquemas

“Esquemática”, segundo COSTA (1998), é a parte da ciência da comunicação visual que tem como objeto de estudo a transmissão de informações por meio da linguagem gráfica dos esquemas e a visualização daquilo que não é visível. “Visualista” é o *designer* responsável por criar esquemas, gráficos e diagramas que transformem realidades não visíveis em representações inteligíveis e claras.

Um “esquema” é uma “representação simplificada e abstrata de um fenômeno, uma estrutura ou um processo do mundo exterior”. É uma figura gráfica que, geralmente, não mostra a forma de um objeto real, mas sim as relações ou o funcionamento de um conjunto complexo de elementos. (COSTA, 1998, p. 113, tradução nossa).¹⁴

Podem ser considerados esquemas vários tipos de representações visuais: os gráficos, que mostram a relação entre variáveis quantitativas e/ou categorias de itens; os diagramas que demonstram detalhamentos de estruturas, conexões e processos complexos muitas vezes por meio de símbolos abstratos e carregados de convenções a fim de mostrar interações entre partes de um todo; os mapas, representações em que aspectos codificados do espaço real são traduzidos no espaço gráfico; os desenhos em rede que mesclam muitas variáveis e suas associações entre si e em relação ao todo; os infográficos que utilizam um grande número de informações e grupos de elementos visuais a fim de gerar uma completa unidade de comunicação; e os infomurais que são painéis integrados que incluem um ou mais infográficos.

Uma categoria pode, muitas vezes, se fundir a outra com o intuito da melhor representação de conceitos. Um infográfico pode, por exemplo, ser apresentado na forma de um desenho em rede.

Dentro de cada categoria, subtipos podem ser definidos: uma linha do tempo é um gráfico de posições em relação ao tempo, mostrará quando aconteceram fatos e a sucessão dos mesmos; um diagrama conceitual é formado por uma ou poucas sentenças e representa um conceito único, como uma unidade de comunicação autônoma aparece geralmente em conjunto com outros elementos para compor a mensagem; um mapa conceitual é um conjunto de diferentes elementos que juntos produzem uma nova mensagem (HORN, 1998).

¹⁴ (COSTA, 1998, p. 113) Un “esquema” es “una representación simplificada y abstracta de un fenómeno, una estructura o un proceso del mundo exterior.” Es una figura gráfica que, en general, no muestra la forma de un objeto real, sino las relaciones o el funcionamiento de un conjunto complejo de elementos.

[A linguagem visual esquemática pode se utilizar de vários elementos:] representações gráficas são adequadas para traduzir informações estatísticas a respeito de mudanças, tendências e relações; retratos cartográficos dividem nosso mundo e o cosmos; pictogramas fazem referência resumida e imediata de conceitos e funções; ilustrações, como desenhos e fotografias, trazem produtos e partes de produtos à vida; e texto, finalmente, é ajustado para aquelas situações onde informações exatas são cruciais. A escolha do meio visual é imposta principalmente por quão abstrata é a informação. (MIJKSENAAR, 1997, p. 33 e 34, tradução nossa).¹⁵

O valor semântico da imagem esquemática supera em muito o valor estético da mesma à medida que o objetivo da comunicação é a eficácia da transmissão da informação, seja no campo técnico, profissional ou científico, seja na vida cotidiana.

Imagens podem representar conceitos complexos e sintetizar vastos grupos de informação de maneiras simples para vermos e compreendermos, elas são úteis para clarear e solucionar problemas de todos os tipos: questões empresariais, paralisações políticas, complexidades técnicas, dilemas organizacionais, conflitos de programação e também desafios pessoais. (ROAM, 2009, p. 13, tradução nossa).¹⁶

Sistemas de esquematização para visualização da informação podem ser mais eficientes quando o excesso de complexidade sintática é eliminado e desenhos claros e simples são criados, a partir de dados e noções abstratas, com um menor número de elementos essenciais sem perder sua completa significação. Em outras palavras: quando são escolhidas as formas gráficas adequadas a serem combinadas para apresentar conjuntos de informação. A esquematização consiste na redução progressiva da complexidade dos fenômenos, de um lado, e no aumento progressivo da informação visual e da inteligibilidade da mensagem, do outro.

O objeto da informação visualizada não é tanto mostrar, e sim fazer imagináveis os feitos, ações, processos e fenômenos que são apresentados em esquema sobre o papel. Esquematizar não se limita a apresentar através das linguagens gráficas, sua finalidade é fazer imaginável, compreensível e convincente o que se apresenta, é dizer, desencadear no indivíduo imagens mentais, ativar o entendimento, compreender e integrar novas informações. (COSTA, 1998, p. 88, tradução nossa).¹⁷

¹⁵ (MIJKSENAAR, 1997, p. 33 e 34) graphic representations are suitable for rendering statistical information about changes, trends, and relationships; cartography depicts parts of world and the cosmos; pictograms refer succinctly and immediately to concepts or functions; illustrations, such as drawings and photographs, bring products or products parts to life; and text, finally, is suited to those situations where exact information is crucial. The choice of visual medium is dictated mainly by how abstract the information is.

¹⁶ (ROAM, 2009, p. 13) Pictures can represent complex concepts and summarize vast sets of information in ways that are easy for us to see and understand, they are useful for clarifying and resolving problems of all sorts: business issues, political deadlocks, technical complexities, organizational dilemmas, scheduling conflicts, even personal challenges.

¹⁷ (COSTA, 1998, p. 88) El objeto de la información visualizada no es tanto mostrar, sino, hacer imaginables los hechos, acciones, procesos y fenómenos que son presentados en esquema sobre el papel. Esquematizar no se limita a presentar a través de los lenguajes gráficos, sino que su finalidad es hacer imaginable, comprensible y convincente lo que se presenta, es decir, desencadenar en el individuo imágenes mentales, activar el entendimiento, comprender y integrar nuevas informaciones.

Os esquemas bem estruturados e sintéticos facilitam o tratamento das informações e sua assimilação e são essenciais na cultura moderna caracterizada pela velocidade, a instantaneidade e a densidade de informações a serem sintetizadas.

A visualização da informação tem grande importância ao transformar dados complexos e abstratos em mensagens visíveis e compreensíveis ao ser humano, realizando a transferência de conhecimentos, comunicando uma mensagem. Dificilmente essa compreensão se daria de outra maneira sem a utilização de formas, cores e estruturas gráficas significantes.

Pode ser difícil para o ser humano imaginar processos que não são acessíveis ao seu sistema sensorial. Por essa razão, é necessária a transformação destes fenômenos em configurações gráficas baseadas na abstração e na simplificação de conceitos.

Costa (1994, p. 45, tradução nossa)¹⁸ ressalta a importância dos sistemas de esquematização ao afirmar que “o homem aprende por meio de esquemas e esquematiza quando aprende” através de abstrações sucessivas que geram formas essenciais de conteúdo. Ideia complementada por Roam (2009, p. 11, tradução nossa)¹⁹, ao declarar que “podemos usar a simplicidade e o imediatismo das imagens para descobrir e clarear nossas próprias ideias, e usar estas mesmas imagens para tornar inteligíveis nossas ideias para outras pessoas”.

A visualização gráfica propõe transmitir novos conhecimentos úteis, facilitar informações científicas ao investigador e ao estudante, informações técnicas a industriais, operadores e programadores, facilitar as ações imediatas da prática cotidiana a usuários de serviços e de aparelhos técnicos complexos. (COSTA, 1998, p. 18, tradução nossa).²⁰

4.2 O desenvolvimento histórico dos esquemas

Horn (1998) e Mijksenaar (1997) sintetizam o desenvolvimento histórico do *design* de esquemas, o que pode ser muito útil neste estudo para melhor entendê-los.

Curvas marcadas em uma linha do tempo surgiram por volta do século X ou XI representando as órbitas planetárias em um gráfico que demonstra um movimento em relação ao tempo, a latitude e a longitude (figura 34).

¹⁸ (COSTA, 1994, p. 45) el hombre aprende por medio de esquemas, y esquematiza cuando aprende.

¹⁹ (ROAM, 2009, p. 11) We can use the simplicity and immediacy of pictures to discover and clarify our own ideas, and use those same pictures to clarify our ideas for other people.

²⁰ (COSTA, 1998, p. 18) La visualización gráfica se propone a transmitir nuevos conocimientos útiles, facilitar informaciones científicas al investigador y al estudiante, informaciones técnicas a industriales, operadores y programadores, facilitar las acciones inmediatas de la práctica cotidiana a usuarios de servicios y de aparatos técnicos complejos.

Logo depois, no início da Idade Média, se tem conhecimento de um gráfico com estruturas de ramificação que demonstrava a genealogia de uma família real. Subsequentemente, surgiram os diagramas esquemáticos em conjunto com ilustrações que deram origem, já nos manuscritos medievais, aos atuais infográficos.

Figura 34: Desenvolvimento histórico dos esquemas I. Da esquerda para a direita: gráfico de órbitas planetárias, gráfico de estruturas da genealogia do rei Edward I e diagrama esquemático medieval. Fonte: HORN (1998, p. 27 e 28).

No ano de 1350 aparece o registro de um gráfico de barras: dados foram inseridos em colunas verticais que representavam intensidade ainda sem quantidades definidas ao longo de um eixo horizontal “da esquerda para a direita”, ilustrando uma função teórica. Mais tarde, o sociólogo inglês William Playfair agregou dados quantitativos aos gráficos estatísticos nas formas de barra (1786), e torta (1805), demonstrando proporções comparativas.

Figura 35: Desenvolvimento histórico dos esquemas II. Da esquerda para a direita: gráfico de barras de função teórica (Nicole Oresme), gráfico de barras para importação e exportação escocesas no ano de 1781 e gráfico de torta com representações estatísticas dos territórios dos EUA (William Playfair). Fonte: HORN (1998, p. 28, 33 e 34).

As ilustrações técnicas e científicas atuais tiveram como seu predecessor o livro de engenharia de guerra “*De re militari*”, de Roberto Vaturio, publicado em 1472 e depois, ainda na Itália, desenvolveram-se com Leonardo da Vinci, por volta do ano 1500.

Já no início do século XVI é possível encontrar gráficos organizacionais como árvores em estruturas retilíneas.

Figura 36: Desenvolvimento histórico dos esquemas III. Da esquerda para a direita: ilustração técnica de engenharia de guerra (Roberto Vaturio), desenho esquemático do corpo humano (Leonardo da Vinci) e árvore genealógica. Fonte: HORN (1998, p. 28 e 29).

O matemático francês René Descartes iniciou a utilização de sistemas coordenados na geometria em torno do ano de 1637. Mais de cem anos depois, o professor inglês Joseph Priestley começou a associar informações em linhas do tempo. Dados foram adicionados aos mapas geográficos pelo cientista inglês Edmond Halley, por volta de 1700 (figura 37).

Com a Revolução Industrial, surgiu o desenho técnico baseado em planos, plantas, vistas e cortes esquemáticos e o desenho industrial, para projeto de máquinas e sistemas (COSTA, 1998).

Gráficos de barra foram aperfeiçoados pelo cientista alemão Alexander von Humboldt que, em 1812, criou subdivisões comparativas para análise de dados; e também pelo estatístico francês A.M. Guerry que, em 1833, agrupou dados de forma a criar padrões nos chamados histogramas.

Figura 37: Desenvolvimento histórico dos esquemas IV. Da esquerda para a direita: mapa temático mostrando as inclinações magnéticas no planeta (Edmond Halley), gráfico de barras (Alexander von Humboldt) e histograma (A. M. Guerry). Fonte: HORN (1998, p. 30 e 35).

Durante a Guerra da Crimeia em 1858, Florence Nightngale, enfermeira inglesa, inventou o diagrama de áreas polares para demonstrar a mortalidade nos hospitais durante a guerra e, também, convencer o ministro da guerra a ampliar e melhorar o serviço de enfermagem no conflito (figura 39). “Esta foi a origem da noção revolucionária de que fenômenos sociais podiam ser medidos com objetividade e representados graficamente.” (WILDBUR; BURKE, 1998, p. 12, tradução nossa).²²

No final do século XIX, Michael George Mulhall inseriu o uso de ícones em modelos de informação quantitativa. O já citado Otto Neurath sistematizou o trabalho de Mulhall e difundiu o uso da linguagem visual para dados estatísticos com a criação do *Isotype* em 1924.

Figura 39: Desenvolvimento histórico dos esquemas V. Da esquerda para a direita: gráfico de áreas polares (Florence Nightingale), gráfico estatístico para produção de carne bovina (Michel George Mulhall) e gráfico estatístico pictórico na variante idade x quantidade (Otto Neurath). Fonte: HORN (1998, p. 38 a 40).

Gráficos de progressão e fluxos começaram a ser utilizados em planejamento industrial no início do século XX, depois da criação destes modelos pelos engenheiros norte-americanos Henry L. Gantt e Frank Gilbreth, respectivamente. É interessante ressaltar que os gráficos de fluxos são a origem da arquitetura dos sistemas de computação.

Figura 40: Desenvolvimento histórico dos esquemas VI. Da esquerda para a direita: gráfico de progressão (Henry L. Gantt) e gráfico de fluxos (John von Neumann). Fonte: HORN (1998, p. 42 e 43).

Com o aumento da complexidade de informações, outras necessidades de representação visual surgiram e exigiram a criação de diferentes subtipos de esquemas baseados nos modelos originais existentes.

²² (WILDBUR; BURKE, 1998, p.12) Este fue el origen de la noción revolucionaria de que los fenómenos sociales podían ser medidos con objetividad y representados gráficamente.

4.3 A utilização da seta em esquemas diversos

Os esquemas são difundidos em praticamente todas as áreas da vida cotidiana (técnica ou não) que necessitem demonstrar ações, processos e operações de uma forma simples e didática.

Como exemplos claros de esquemas presentes no cotidiano da vida moderna é possível citar alguns mapas turísticos de cidades, de localizações e de meios de transporte, manuais de instrução para aparelhos domésticos e infográficos da mídia impressa e televisiva e dos livros didáticos. São inúmeros os exemplos na política, na economia, no esporte, na cultura e na saúde.

Organogramas, diagramas de fluxos e cronogramas são formas esquemáticas utilizadas por organizações empresariais.

As setas estão muito presentes em diferentes sistemas para visualização da informação. Além de seu significado direcional no tempo e no espaço, podem assumir nos esquemas outros conteúdos como: a implicação na lógica, a causalidade e usos metafóricos como a significação de aumento e diminuição no caso das setas “para cima” e “para baixo” respectivamente (TVERSKY et al., 2000). Os próprios significados direcionais possuem nuances: a direção no tempo pode implicar em uma sequência de acontecimentos ou uma ordem de operação de determinadas funções.

Em um nível concreto, setas podem apontar a direção de uma força física; em um nível abstrato, setas possibilitam chamar a atenção para alguma coisa ou indicar o fluxo de dados de um estágio de um processo a outro. (KRULL; SHARP, 2006, p. 191 e 192, tradução nossa).²³

A seta atua nos sistemas de esquematização como uma unidade autônoma carregada de vários significados e funções comunicativas dirigindo um caminho, indicando uma sequência, promovendo uma ligação, uma conexão ou uma relação entre objetos distintos ou ainda para pontuar algo a que se deve ter atenção.

Mesmo nas ilustrações técnicas mais antigas, a seta já era utilizada, o que se pode ver na figura 41. Segundo Mijksenaar e Westendorp (1999), ela está aplicada com sua função de indicar uma **direção**. Sua forma é ainda muito próxima da flecha (arma de caça), com pouca ou nenhuma abstração.

²³ (KRULL; SHARP, 2006, p. 191 e 192) At a concrete level, arrows may show the direction of a physical force; at a abstract level, arrows may tell users to “look at this” or that data flows from one stage of a process to another.

Figura 41: Diagrama de uma roda d'água (Bernard Forest de Bélidor, 1737). Fonte: MIJKSENAAR; WESTENDORP (1999, p. 18), modificado pela autora.

A partir da década de 50, projetos tornaram-se cada vez mais complexos e requereu-se, então, a criação de novos diagramas como formas de planejamento, estruturação, coordenação e avaliação de dados. Nesta época começou a utilização do diagrama de rede com o símbolo gráfico seta indicando cada **conexão** existente. A seta teria, neste caso, a função de um conector representativo de uma **sequência**, demonstrando a **dependência** e a **continuidade** de um evento a partir de outro anterior.

[Cada item é representado por um retângulo e cada um deles é] relacionado e conectado a outro por meio de setas representando “deve ser completado anteriormente”. As setas também representam **tempo** e são quantificadas – isto é, larguras diferentes representam diferentes quantidades de tempo. (HORN, 1998. p. 45, grifo nosso, tradução nossa).²⁴

Figura 42: Gráfico PERT. Fonte: HORN (1998, p. 46)

²⁴ (HORN, 1998, p. 45) related to one another and connected by arrows representing “must be completed before”. The arrows also represent time and are quantified – that is, different length arrows represent different amounts of time.

Detalhando ainda mais os gráficos em rede é interessante comentar a importante aplicação da seta para indicar um **fluxo**. As setas, nesse caso, indicam a direção dos fluxos de informação, controle, ação ou decisão, também mostram **causas** e **efeitos** de **influência**, além de demonstrarem como acontece um **processo**, conforme nos esqueletos esquemáticos apresentados na figura 43.

Figura 43: Diagramas conceituais em forma de rede e fluxos. Fonte: HORN (1998, p. 82).

Mas, foi com a proliferação de diferentes tipologias de diagramas na década de 80 que surgiram os primeiros estudiosos preocupados com a visualização gráfica e a seta começou a ser frequentemente analisada como um dos principais elementos de significação nos esquemas.

O semiólogo francês Jacques Bertin analisou gráficos quantitativos e o estatístico norte-americano Edward Tufte estudou a qualidade e a exatidão de inúmeras apresentações gráficas.

Tufte é especialmente importante nesta pesquisa por agregar ao *design* gráfico uma função científica e, de certa forma, codificar as regras que definiriam uma nova categoria que tem sido chamada por muitos de *design* da informação. Realizou, em sua última obra, um estudo sobre as setas como elementos de ligação e/ou símbolos indicativos de relações causais. Para este autor, setas não têm significados específicos e, por esta razão, cabe a análise exclusiva de cada caso.

Kosslyn (1989) também analisa os elementos básicos constituintes de um gráfico: fundo, estrutura, especificador e legenda. Explica a seta como um tipo de especificador que conecta objetos e nós de cruzamento de informações.

Roam (2009) apresenta os elementos essenciais para a criação de esquemas variados: as formas fechadas círculo, triângulo, quadrado e retângulo; as linhas; as setas; e os pictogramas representativos de pessoas e objetos. Em uma tabela de atributos a serem escolhidos para um esquema, mostra a seta como representativa de **ordem** de um processo, de **sequência** de execução de uma atividade.

Figura 44: Tabela de atributos a serem aplicados para um esquema. Fonte: ROAM (2009, p. 110, tradução nossa). Pares de atributos da esquerda para a direita: quente x frio, simples x elaborado, qualidade x quantidade, visão x execução, individual x comparativo, mudança x status quo.

McTigue e Flowers (2011) realizaram uma pesquisa sobre a compreensão de esquemas com estudantes de vários níveis. Uma das conclusões foi a de que símbolos muitas vezes são mal interpretados, mesmo quando tem sua significação relacionada a convenções específicas. A seta foi a forma gráfica que apresentou maiores distorções em relação ao significado correto de sua aplicação nos diagramas apresentados e o conteúdo entendido pelos estudantes.

Compreendida por muitos apenas como indicadora de direção foi interpretada erroneamente em diversos tipos de esquemas. A explicação dos autores para este fato, baseando-se nos estudos de Schollum, foi a de que a seta tem no mínimo seis usos distintos em diagramas (representações de força, de mudança, de sequência, de relações, indicações de legenda e de medida) que nem sempre são facilmente percebidos pelos estudantes e, portanto, podem ser confundidos.

Muitos tipos de esquemas têm a necessidade de representar o tempo como uma de suas variantes. O **tempo** é usualmente entendido por meio das metáforas de **movimento** e espaço, frequentemente representadas pela imagem da seta, seja em uma linha do tempo com subdivisões, sequências com setas conectando estágios diferentes e indicando sua ordem ou significando a **duração** de um acontecimento e a **ordenação** temporal dos mesmos.

116

Figura 45: Imagens da seta como metáfora de tempo. Fonte: HORN (1998, p. 116, tradução nossa). Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Tempo como uma seta / Domínio de origem – a imagem da flecha pode ser visualmente abstraída por determinadas formas / Esta imagem integra uma metáfora – Tempo é uma seta – Um exemplo disto é a linha do tempo da sequência histórica do Projeto Alpha (de 1970 a 2000 - planejamento/início, possível fundação do estudo, primeira notícia editada, congresso de fundação do projeto, início da fase 2) – os anos são unidades de medida / Tudo pode ser feito com a ideia de divisão do tempo em unidades / No outro exemplo os meses são unidades de medida e as setas representam diferentes quantidades de esforço, em oposição ao tempo. A largura da seta representa a duração do esforço e o volume da seta representa a intensidade do esforço (ou gasto de recursos).

Existem vários tipos de gráficos que podem ser considerados como variantes de representações em linha do tempo. São eles: “linha do **tempo** básica”, que mostra a **ordenação** e a **duração** de acontecimentos; “mapa de **processo**”, que indica

a **sucessão** de estágios ou **mudanças**; “**ciclo** de vida”, que representa uma **série** de fenômenos que se sucedem em uma **ordem** determinada; “gráfico de raias”, que faz um paralelo entre vários acontecimentos em determinada **ordem** e com **durações** específicas; “**progressão** linear”, que demonstra a **sucessão** ininterrupta e constante dos diversos estágios de um **processo**; e “gráfico de Gantt”, que organiza informações em razão da **sequência** temporal e da **duração** das mesmas. Nos esquemas da figura 46 é possível identificar a presença do símbolo gráfico seta em todas as tipologias citadas.

Figura 46: Tipos de gráficos de linha do tempo. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: linha do tempo básica, mapa de processo, ciclo de vida, gráfico de raias, progressão linear, gráfico de Gantt. Fonte: ROAM (2009, p. 198, tradução nossa).

A seta também é utilizada em várias formas de diagramas conceituais podendo colaborar com a explicação do **porquê** de uma ideia, representar um **movimento**, uma **mudança** e uma **causa** ou indicar uma **sequência** de planejamento temporal:

Figura 47: Diagramas conceituais. Da esquerda para a direita: diagrama explicativo (Por que? Pergunta e resposta); diagrama indicativo de movimento, mudança e causa (aqui e lá); diagrama indicativo de planejamento e tempo. Fonte: HORN (1998, p. 59, tradução nossa).

Ao exemplificar as setas como formas que podem abrigar elementos verbais em seu interior, Horn (1998) explica a criação de novos significados metafóricos em esquemas mais complexos, em que conteúdos semânticos pertencentes a elementos particulares se unem para dar origem a outros significados. Na figura 48 a “seta para cima” representa a metáfora da **ascensão**, da melhoria daquilo que é descrito no texto interno. Já a “seta para baixo”, traria o conceito de **declínio**, de diminuição.

Figura 48: Diagramas conceituais em forma de rede e fluxos. Fonte: HORN (1998, p. 98, tradução nossa). Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Setas apontadas “para cima” com textos internos podem metaforicamente significar os conceitos “mais” e “melhor”. São opostas às setas apontando “para baixo” com textos internos que podem significar os conceitos de “menos” e “pior”. Elas ilustram a ideia dos benefícios de um sistema.

Setas podem ser aplicadas com a função de **conexão** transmitindo mais informação do que simples linhas de ligação e podem também demonstrar o tamanho da **influência** que um estágio específico exerce sobre outro, como no infográfico da figura 49 que representa um projeto em execução, suas várias unidades de produção e escalas de detalhamento.

Figura 49: Infográfico de conexões. Fonte: HORN (1998, p. 63 e 64).

Setas podem ser utilizadas em tabelas e listagens como elemento de separação para criar focos de atenção para itens importantes no lugar de ícones, asteriscos, pontos e outros símbolos ou formas abstratas. As setas fazem com que o leitor tenha atenção em pontos específicos da imagem.

Na figura 50, é possível perceber muitos significados atribuídos por Horn (1998) às diferentes formas de seta nos esquemas: direção, transformação, fluxo, movimento, força, tempo, conexão, velocidade.

Figura 50: Significados da seta para Horn (1998). Fonte: HORN (1998, p. 98, tradução nossa). Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Setas são parte do conjunto arco/flecha. Podem ser consideradas como um tipo de sintaxe visual que é usada para contribuir na determinação de que elementos devem ser interpretados também para um significado conjunto. Pode metaforicamente significar transformação, direções (“para frente”, “para trás”, “para cima”, “para baixo”), fluxos, movimento (a seta em si mesma ou como um componente de um objeto), forças, tempo, ligação.

São vários os tipos de diagramas que utilizam as setas com diferentes significados em suas configurações.

Os diagramas escalonados mostram várias fases a serem seguidas em que as setas podem significar a **sequência** da “fase seguinte” ou “seguida por”.

Nos esquemas de **processos**, as setas demonstram a **organização** das atividades desenvolvidas, a estrutura de **sucessão** das várias etapas, relações de **causa** e **sequência** dos acontecimentos.

How Order is Shipped

Life Support Requirements and Waste Generation (for 160-pound person)

Figura 51: Esquemas de processos. De cima para baixo: gráfico de processo empresarial e gráfico de ciclo natural. Fonte: HORN (1998, p. 169, tradução nossa). Da esquerda para a direita e de cima para baixo: 1. Como o pedido é enviado / Edição do pedido / Verificação de crédito / Geração do envio do pedido e fatura / Envio do pedido / Embalagem do pedido / Verificação do conteúdo enviado / 2. Necessidades para o sustento da vida humana e geração de resíduos / Necessidades: oxigênio para respiração, comida e água para alimentação, água para banho / Resíduos: dióxido de carbono exalado, excrementos sólidos – resíduos incinerados – Dióxido de carbono e outros resíduos químicos/ Urina, fezes (conteúdo líquido) e outros – Total de H₂O excretada – Perda de água.

Setas podem ainda atuar como **forças** de **relação** e **poder** entre uma classe de objetos ou ideias e instâncias específicas (figura 52).

Figura 52: Gráfico de forças. Fonte: HORN (1998, p. 102, tradução nossa). Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Uma grande variedade de forças, como as éticas pessoais e as metas organizacionais, trabalham individualmente no grupo e, mesmo divididas, atuam no grupo em conjunto / Forças – metas de carreira, metas organizacionais, éticas pessoais, inibições regularizadoras, redução orçamental.

É possível afirmar que a seta é um dos símbolos gráficos mais utilizados em esquemas de setores variados, com seus diferentes significados.

Na figura 53, as setas em azul não são direcionais. Elas têm a função de **indicação** de um ponto, de uma **localização**. O número 4, por exemplo, indica o local onde o observador está. O indivíduo não está necessariamente caminhando “da direita para a esquerda” como deveria se esta seta fosse direcional. O símbolo aponta o espaço físico onde a pessoa está, mas não demonstra nenhum movimento de deslocamento da mesma. Por outro lado, a pequena seta de forma diferenciada assinalada com a cor vermelha no esquema indica uma **direção**, ela mostra o único **sentido** de tráfego permitido nesta área.

Figura 53: Mapa de orientação da biblioteca britânica. Fonte: WILDBUR; BURKE (1998, p. 139), modificada pela autora.

Já na figura 54, é possível perceber a seta sugerindo uma **direção**, na verdade é uma nuance de sua função direcional. Obviamente a indicação do **percurso** não pode ser interpretada como milimetricamente delimitada pela direção da seta. O traçado pode ser ligeiramente diferente do demonstrado pela seta, mas deve chegar à sua destinação final. Nesse caso, a seta é direcional na medida em que indica um objetivo, um destino, mas não é puramente direcional em relação ao trajeto, que pode ser levemente modificado pelos participantes, já que seria impossível, no esporte exemplificado, tal precisão.

Figura 54: Esquema sobre as diferenças dos tipos de competições de esqui alpino, Guia Oficial dos Jogos Olímpicos de Nagano/1998 (Japão). Fonte: WILDBUR; BURKE (1998, p. 76), modificada pela autora.

O mapa da figura 55 apresenta a mesma questão de nuance direcional do exemplo anterior. O trajeto do percurso da seta não é puramente direcional, porque não indica um caminho exato a ser seguido.

Figura 55: Parte do mapa da rodovia interestadual 476 criado por Joel Katz. Fonte: WILDBUR; BURKE (1998, p. 153).

Já no infográfico da figura 56, para Horn (1998), as setas são **forças de ação** que não significam a simples passagem do tempo. Elas traduzem a **ordem** e a **grandeza** das **influências** de cada acontecimento histórico ou nova descoberta no desenvolvimento da linguagem visual.

Figura 56: Infográfico sobre o desenvolvimento da linguagem visual de Horn (1998). Fonte: HORN (1998, p. 95 e 96).

Conforme Tufte (2010), imagens de cunho explicativo deveriam ser sempre “mapeadas”. Essas podem ser definidas, para este autor, como imagens contextualizadas no todo e compostas de uma combinação de elementos: figuras representativas, escalas, diagramas, números e palavras. Um exemplo de “imagem mapeada” para descrever um **movimento** incluiria setas direcionais, planos de piso, linhas, desenhos interligados e sentenças demonstrativas das variações no tempo e no espaço, inerentes à questão do movimento.

Um exemplo citado é o gráfico representativo dos quarenta e cinco anos de **transformações** na história da arte (figura 57). O esquema é composto por oitenta palavras e cinquenta e uma setas. “Cada seta representa algum tipo de **referência causal** em relação à existência, **direção** e **tempo** de **influência**” (TUFTE, 2010, p. 65, grifo nosso, tradução nossa)²⁵. Elas atuam como **verbos causais** que refletem atividades artísticas, suas **interligações**, **influências** e **consequências**.

Em relação a este estudo, é incorreto afirmar que estas setas não seriam direcionais. Elas indicam sim a **direção** na qual a **influência** ocorre, mas representam também a **ação**, a atividade artística realizada na **sequência** e por **causa** de outra.

Figura 57: Cubismo e arte abstrata, criado por Alfred H. Barr Jr. (Nova Iorque). Fonte: TUFTE (2010, p. 64, tradução nossa).

²⁵ (TUFTE, 2010, p. 65) Each arrow represents some kind of causal claim concerning the existence, direction and timing of influence.

4.4 A utilização da seta em esquemas do *design* de instrução

É interessante a análise do símbolo gráfico seta nos esquemas instrucionais: aqueles que pretendem explicar mecanismos e funcionamentos de aparelhos, máquinas e produtos; ou os que visam auxiliar em um programa de treinamento, esclarecendo etapas e procedimentos a serem seguidos.

Na Idade Média, um grande espectro de tipos de imagens – dos desenhos realísticos aos diagramas abstratos – eram já utilizados para ensinar e treinar. Exemplos percorrem desde uma ilustração em um tratado médico que mostra os pontos do corpo apropriados para cauterização até imagens retratando as formas para agarrar um pássaro nas mãos em um tratado sobre a arte de caçar com falcões. Figuras eram usadas para a identificação de ervas, para instrução de como carregar e usar um canhão, como nadar ou lutar com uma espada, e para ensinar a pescar em uma cavalgada. Instruções visuais foram aplicadas para guiar construtores de barcos, igrejas, moinhos de vento. (MIJKSENAAR; WESTENDORP, 1999, p. 20 e 21, tradução nossa).²⁶

Provavelmente, o mais importante modelo de instrução pictórica da História foi a obra “A Grande Enciclopédia”, escrita por Diderot e D’Alembert em 1751. Existem, porém, manuais preservados desde o século XV nos quais a utilização de imagens se assemelha às práticas usadas atualmente no desenho técnico. Com a Revolução Industrial, máquinas e aparelhos foram criados e juntamente com eles os manuais de instrução técnica.

Nos manuais do século XIX, ilustrações eram fundamentalmente realísticas; algumas eram abstratas para transmitir princípios técnicos gerais. De fato, as imagens nos manuais do século XIX eram basicamente do mesmo tipo daquelas introduzidas por Leonardo da Vinci no século XV: uma visão global do produto inteiro com números correspondentes a detalhes mencionados no texto. Muito raramente podíamos ver ilustrações de detalhes de produtos, e os poucos elementos de instrução utilizados mostravam partes de sustentação da máquina e algumas simples setas. Do ponto de vista instrucional, não houve muito desenvolvimento na linguagem visual instrucional do século XV ao século XX. [...] O primeiro maior avanço em instruções visuais ocorreu durante a Segunda Guerra Mundial, quando os militares usaram a linguagem pictórica para treinar soldados. (MIJKSENAAR; WESTENDORP, 1999, p. 22, tradução nossa).²⁷

²⁶ (MIJKSENAAR; WESTENDORP, 1999, p. 20 e 21) By the Middle Ages, a wide spectrum of images types – from realistic drawings to purely abstract diagrams – was already being used for teaching and training. Examples range from an illustration in a medical treatise that shows the points of the body suitable for cauterization to images depicting the forms for holding a bird on the fist in a treatise on the art of hawking. Pictures are used for the identification of herbs, for instruction on how to load and use a cannon how to swim or fight with a sword, and for training in horseback riding and angling. Visual instructions were also employed to guide the builders of ships, churches, windmills.

²⁷ (Ibid., p. 22) In 19th-century manuals, illustrations were primarily realistic; some were abstract to convey general technical principles. In fact, the visuals in 19th-century manuals are basically of the same type as those introduced by Leonardo da Vinci in the 15th century: an overview picture of the complete product with numbers corresponding to details mentioned in the text. Very rarely do we see illustrations of product details, and the only instructional elements used were hands shown holding parts of the machine and some simple arrows. From a instructional point of view, there was not much development in visual instructional language during this period. [...] The next major advance in visual instructions occurred during World War II, when the military used pictorial language to train soldiers.

As técnicas utilizadas nas instruções visuais da Segunda Guerra Mundial foram rapidamente absorvidas pelo setor dos produtos de consumo e ampliadas com a invenção de novos itens que, dotados de maior tecnologia, deveriam possuir indicações para seus usos e funções. Mas, foi nas décadas de 70 e 80 que, para Mijksenaar e Westendorp (1999), manuais e embalagens com instruções visuais compostas geralmente por símbolos abstratos, ganharam cada vez mais poder na vida cotidiana.

“Materiais explicativos basicamente anônimos acompanhavam quase todos os produtos manufaturados, desde os mais simples até os mais complexos” (WILDBUR; BURKE, 1998, p. 58).²⁸

No caso de esquemas de instrução para utilização de aparelhos, a necessidade da obtenção rápida da informação é essencial. O indivíduo que pretende usar determinado artefato não deseja saber a complexidade técnica do mesmo e, sim, apenas os procedimentos práticos para seu uso correto.

Um intercâmbio entre a linguagem visual instrucional e aquela dos desenhos animados e dos quadrinhos tornou-se frequente por meio de linhas indicando movimento, balões com textos simbolizando sons característicos, desenhos metafóricos, etc.

O *design* instrucional se desenvolveu ao longo do século XX e se mostra como uma forma de linguagem visual extremamente universal.

Já é conhecido o fato de que a linguagem visual exige pouco aprendizado e de que as regras da gramática visual necessárias ao seu uso são bem menos complexas que as da gramática verbal. Mas, é possível deduzir que é no *design* instrucional que a linguagem visual atinge sua maior universalidade, não sofrendo tantos impactos advindos das diferenças culturais entre vários povos.

Numa coleção de mais de 30000 manuais não pudemos encontrar claras diferenças culturais. Instruções para o uso de preservativos são as mesmas para hindus, muçulmanos, cristãos e pagãos. O maior produtor europeu de preservativos, que vende produtos em todo o mundo, não produz diferentes instruções para diferentes culturas. Se as instruções são universalmente idênticas para uma questão tão delicada quanto os preservativos, porque elas seriam diferentes para outros produtos comuns? (MIJKSENAAR; WESTENDORP, 1999, p. 50, tradução nossa).²⁹

²⁸ (WILDBUR; BURKE, 1998, p. 58) Materiales explicativos básicamente anónimos que acompañaban casi todos los productos manufacturados, desde el más simples hasta el más complejo.

²⁹ (MIJKSENAAR; WESTENDORP, 1999, p. 50) In a collection of more than 30.000 manuals we could find no clear cultural differences. Even instructions for the use of condoms are the same for Hindus, Muslims, Christians and heathens. Europe's largest producer of condoms, which sells its products worldwide, does not produce different instructions for different cultures. If the instructions are universally identical for such a delicate matter as condoms, why would they be different for more ordinary products?

Particularmente nesta especialidade do desenho esquemático é possível perceber mais claramente dois grandes grupos em que o símbolo gráfico seta é vastamente utilizado.

A seta atua como símbolo indicativo da ação do movimento a ser realizado. Ela representa a real força muscular que deve ser aplicada para determinadas ações como “puxe”, “empurre”, “coloque”, “pegue”, etc. Por outro lado, a seta é utilizada também com outros significados para demonstrar discursos intelectuais, que facilitarão a compreensão de objetos e suas relações.

A seta é usada para mostrar ligações e conexões de partes de objetos na geração do todo, para fazer visíveis partes internas ou muito pequenas de objetos em detalhamento, para indicar o movimento através do tempo, a duração do episódio, uma sequência de acontecimentos, o processo ou os estágios de um sistema, para demonstrar um funcionamento ou como realizar um procedimento, para mostrar um movimento ou uma ação com ou sem apelo direcional indicativo de origem e destino, para identificar e nomear partes de objetos e para gerar o foco de atenção em áreas importantes do gráfico. Muitas vezes estas setas com diferentes significados são utilizadas em um mesmo desenho.

As instruções de advertência mostram o que não deve ser feito. No exemplo da figura 58 a seta indica a **direção** em que se deve mover o fio interrompido para evitar-se um acidente elétrico.

Nos esquemas representativos de **medidas**, as setas não são direcionais, elas representam um **limite** definido, uma **amplitude**, a **distância** entre dois pontos. As imagens são compostas das setas e de batentes de limite do percurso de espaço que existe entre o indivíduo da direita e os indivíduos da esquerda.

Figura 58: Exemplos de representações de advertência e medida. Da esquerda para a direita: pictograma de advertência que mostra quando a tomada não deve ser colocada na fonte de energia e figura que indica a distância sugerida para a utilização da câmera fotográfica. Fonte: HORN (1998, p. 98) e MIJKSENAAR ; WESTENDORP (1999, p. 51), respectivamente.

Os desenhos de composição e conexão buscam mostrar relações e combinações entre elementos e objetos.

A figura 59, de instrução de uso de uma cafeteira, é um destes casos. As setas mais simples são as do centro do objeto, puramente direcionais, elas indicam o **sentido** do movimento do vapor do café. Já as setas de duas pontas, segundo Mijksenaar e Westendorp (1999), participam de um esquema de instrução de “**composição**”: mostram como devem ser inseridas as peças em questão no caso da colocação das mesmas e como devem ser retiradas as ditas peças; possuem uma nuance direcional por indicarem as duas direções, de “colocação” e de “retirada” e uma trilha de deslocamento, mas sua função mais determinante é a de **conexão**, de **associação** entre as partes a serem combinadas. As setas numéricas servem para **nomear** as partes do objeto e identificá-las em uma legenda provavelmente adjacente à imagem em seu local original de aplicação, elas indicam o **foco** de atenção para cada peça a ser identificada ou citada nas instruções de uso.

Figura 59: Esquema para instrução de uso de uma cafeteira. Fonte: MIJKSENAAR; WESTENDORP (1999, p. 78), modificada pela autora.

Mais um exemplo apresenta setas com vários significados (figura 60). As setas em vermelho indicam a **direção** do movimento a ser realizado. As em verde são setas de **medida**. As azuis indicam um ponto de **foco** de atenção: seja para **identificar** e **nomear** uma peça em uma legenda, no caso da seta acompanhada do número 61; seja para mostrar qual o ângulo que deve ser aplicado em um ponto específico. As setas amarelas são conectoras, mostram como deve ser o encaixe, a **ligação** de uma peça à outra.

Figura 60: Esquema instrucional. Fonte: MIJKSENAAR; WESTENDORP (1999, p. 113), modificado pela autora.

Na figura 61, mais uma imagem onde a seta não é direcional. Se a seta desta imagem fosse direcional ela instruiria o observador a retirar o mecanismo do disquete retratado. Por convenção, é claramente compreendido que a seta do esquema não tem esta função. Ela comunica um **detalhamento** da peça, com a ampliação do tamanho da escala da mesma. Esta seta evidenciaria um percurso de aprofundamento de discurso, com uma certa nuance direcional de indicação de um percurso mental mas sem o significado de direção convencional. Já a seta no interior do mecanismo em foco é direcional, mostra em que **sentido** deve ser realizado o **movimento**.

Figura 61: Instrução de funcionamento de um disquete. Fonte: WILDBUR; BURKE (1998, p. 59).

Já na imagem da figura 62, as setas horizontais indicam uma **sequência** pictórica de procedimento para a utilização do aparelho. Setas em sequências pictóricas indicam o **fluxo** dos acontecimentos; têm uma nuance direcional porque mostram em que **orientação** se realiza o **processo**, mas não indicam movimento como na função direcional básica; a primeira figura não irá caminhar até a segunda. Já a seta vertical

aplicada no segundo quadro indica uma **direção**, ela mostra que o fone deve ser retirado de uma base realizando o movimento de ação “de baixo para cima”.

Figura 62: Esquema sequencial. Fonte: MIJKSENAAR; WESTENDORP (1999, p. 90).

Krull e Sharp (2006) realizaram um estudo sobre o que são “verbos visuais”, ou seja, como indicar ações em sistemas de esquematização representativos de processos. Descrevem algumas maneiras como: utilizar sequências de imagens com ou sem figuras “fantasmas” em posições intermediárias; utilizar linhas flutuantes contornando objetos; ou utilizar setas. Das formas citadas, elegem o uso de setas como o mais frequente, em razão deste símbolo conseguir demonstrar facilmente a interação de objetos antes estáticos, premissa inicial para qualquer agente de ação. “Provavelmente o mais fundamental uso de setas é para mostrar a direção em que ações devem ser produzidas” (KRULL; SHARP, 2006, p. 192).³⁰

Num experimento de Szlichcinski (1979, 1980), descrito pelos mesmos autores, foi requisitado a um grupo de indivíduos que desenhasssem como operar um conjunto de controles. Da amostra analisada, 96% utilizaram a seta para representar ações.

As imagens da figura 63 são exemplos claros da função de verbo de ação sugerida. As setas mostram como deve ser realizado cada **movimento** de **ação**: “retire”, “puxe”, “levante”, “aperte”.

Figura 63: A seta como verbo de ação. Fonte: MIJKSENAAR; WESTENDORP (1999, p. 123 e 128).

É possível perceber que existe ainda uma pequena diferenciação entre setas puramente direcionais (que indicam apenas o sentido de um movimento a fim de

³⁰ (KRULL; SHARP, 2006, p. 192) Probably the most fundamental use of arrows is to show the direction in which actions should be produced.

explicar um processo) e aquelas que indicam movimentos de ação, “o que fazer e de que maneira”, como deve ser aplicada a força muscular do indivíduo a fim de obter o resultado desejado.

O exemplo da figura 64 é claro na utilização das setas como indicativas dos **movimentos** de **ação** a serem realizadas fisicamente pelo ser humano.

Para o folheto de segurança da Lufthansa (da esquerda para a direita e de cima para baixo): bloco 1 / imagem 1- “coloque a poltrona na posição vertical” e “coloque objetos embaixo da poltrona”, imagem 3 – “puxe o cinto para ajustá-lo”; bloco 2 / imagem 1 – “puxe as máscaras de oxigênio”, imagem 2 – “coloque o elástico da máscara em torno de sua cabeça”; bloco 3 / linha 2 / imagem 1 – “retire o colete salva-vidas de baixo do banco”, imagem 2 – “vista o colete salva-vidas de cima para baixo”, imagens 3 e 4 – “prenda o colete salva-vidas em seu corpo”, imagem 5 – puxe os cordões para ajustar o colete salva-vidas”, imagens 6 e 7 – “puxe os cordões indicados.”

Figura 64: Folheto de segurança da Lufthansa. Fonte: WILDBUR; BURKE (1998, p. 16).

Para os movimentos do maestro de uma orquestra, “leve o braço para a direita, para cima, para baixo” enfim, faça o **movimento** físico do braço de acordo com o indicado pela seta.

Figura 65: Movimentos de um maestro de uma orquestra criado por "DiagramVisual Information Ltd." (Reino Unido) para "Charts on File Inc (EUA)". Fonte: WILDBUR; BURKE (1998, p. 56).

Outro estágio do desenho esquemático que merece ser discutido é a sua forma nos pictogramas. Eles não são esquemas típicos, mas muitas vezes são representações esquemáticas complexas que auxiliarão no entendimento dos significados da seta nos sistemas de esquematização que visam à instrução de um modo geral.

Seus repertórios são sistemas de comunicação visual, organizados e constituídos por símbolos gráficos que estabelecem relações entre si – formais, conceituais e utilitárias – e, por serem portadores de uma

mensagem, são também signos de comunicação visual, pois pretendem representar algo (uma instrução, uma indicação, uma proibição) para alguém (um indivíduo), despertando nele alguma coisa (uma resposta), uma reação semelhante a que seria causada pela efetiva presença do conceito representado a seus sentidos. (MATOS, 2009, p. 23).

É importante ressaltar que os pictogramas são aplicados não só nos sistemas de sinalização espacial (um de seus usos mais notáveis), mas também para representar graficamente produtos, serviços e instruções diversas.

Os símbolos para o usuário são os utilizados para as instruções de uso diversas, as técnicas de segurança e a informação pública (EASTERBY, 1973); “os símbolos profissionais são dirigidos aos usuários especializados que os utilizam, seja para o registro de informações técnicas ou científicas, ou mesmo para a sinalização de suas máquinas e equipamentos”(MATOS, 2009, p. 7).

Os pictogramas, conforme já visto anteriormente, tiveram seu histórico bastante relacionado aos sinais viários, mas, é interessante conhecer como se desenvolveram particularmente até os dias atuais para melhor detalhar suas utilizações.

Neurath, já citado anteriormente como idealizador do sistema *Isotype* entre os anos de 1920 e 1930, trabalhou com diversos *designers* que, a partir dos anos 60, criaram inúmeros repertórios de pictogramas para os mais diferentes campos de aplicação: “cartografia e representações de mundo; técnica e arquitetura; biologia e higiene; psicologia e psicotécnica; sociologia e economia política; física; química; matemática; lógica; museística e organização de exposições; livros infantis.” (SOUZA, 2010, p. 32).

Vale dizer que desde Neurath, o *designer* deixou de ser apenas o criador de formas estéticas visualmente agradáveis para que se tornasse cada vez mais o responsável pela elaboração de conteúdos, de imagens com funções comunicativas e informativas.

A simplificação de conceitos do *Isotype* influenciou e influencia não somente o *design* de pictogramas mas também o de esquemas de uma forma geral.

Um dos discípulos de Neurath, Rudolf Modley, fundou em 1934 a “*Pictorial Statistics Inc.*”, uma organização que desenvolveu mais de mil pictogramas voltados à estatística. Depois, em 1964, juntamente com Margareth Mead, especialista em antropologia visual, criou a “*Glyphs Inc.*”, uma instituição para o estudo e o desenvolvimento de uma proposta de comunicação visual mundial com pictogramas

que, apesar de baseados em referências visuais universais, fossem alinhados aos diferentes contextos culturais existentes (AICHER; KRAMPEN, 1979).

O *designer* japonês Yukio Ota também merece ser citado por sua grande contribuição na criação de sistemas de símbolos gráficos. Na década de 1960 criou o “LoCos” (“*Lover’s Communication System*”), sistema que pregava a comunicação natural e imediata. Neste sistema um dos símbolos utilizados era a seta.

Figura 66: Formas básicas do conjunto de consoantes do Sistema “LoCos”. Fonte: “AARON MARCUS AND ASSOCIATES INC”(2012).

AICHER e KRAMPEN (1979) delinearam o histórico de pesquisas científicas que contribuíram em muito para o desenvolvimento da linguagem pictográfica. Os primeiros experimentos com métodos investigativos definidos em relação à compreensão e clareza de símbolos gráficos para um público internacional foram realizados em Montreal, na “EXPO 67”. A análise englobou símbolos importantes para turistas, comerciantes, usuários de produtos ou equipamentos de importação e sinais sanitários para população analfabeta.

Outras pesquisas foram aplicadas com o mesmo intuito ainda no final da década de 60. Um estudo de grande amplitude realizado com turistas internacionais em aeroportos de todo o mundo e uma investigação com estudantes de arquitetura da “Universidade de Stuttgart” discutiu os conceitos que haviam apresentado maiores dificuldades em experimentos anteriores.

Indivíduos de várias nacionalidades utilizaram, com grande frequência, a seta para simbolizar conteúdos como: “dimensões” e “medidas” (seta acompanhada de retângulo); “abaixo” e “acima” (seta dirigida “para baixo” ou “para cima”); “abrir aqui” e “levantar por aqui” (caixa com seta); “chegada de vôo” e “partida de vôo” (avião em diagonal “para baixo” ou “para cima” com seta na mesma direção); “não rodar” e “não empurrar” (círculo com seta e sinal de proibido) e “ponto de encontro” (setas dirigidas a um ponto central).

Um exemplo de seta com função indicativa de um ponto também pôde ser observado nos conceitos “à frente de” e “atrás de” (desenho de uma seta apontando para a parte anterior ou posterior de um objeto em perspectiva). É evidente que esta seta não é direcional porque não indica um deslocamento espacial de algo de um lugar anterior até o objeto em questão.

Foi observada também a seta com função de associação na representação de “conexão aérea” (desenho de um avião central com setas na direção de outros aviões). Neste caso, a seta também não é direcional, ela não indica que aviões irão um em sentido ao outro para fazer a conexão (o que, se analisado literalmente, causaria um acidente).

O desenvolvimento da linguagem pictográfica também se deu em razão dos jogos olímpicos que, por sua natureza internacional, constituem um tipo de evento que impulsiona a difusão da utilização de pictogramas em espaços públicos. Orientar e informar turistas do mundo em relação a acessos e serviços de forma clara e objetiva nas cidades-sede dos jogos é uma exigência que qualifica ou não determinada edição dos jogos.

A primeira aparição de símbolos nos jogos olímpicos é dada em 1936 com os “Jogos Olímpicos de Berlim”, mas, foi em 1964, na edição de Tóquio, que pictogramas criados pelos *designers* Katsumie e Yamashita para modalidades esportivas e também para serviços oferecidos no evento, realmente começaram a ganhar notoriedade como agentes comunicadores.

Outra edição que merece um comentário em relação à sua sinalização através de símbolos é Munique (1972). Otl Aicher criou novos pictogramas para as modalidades esportivas e ampliou em muito os pictogramas de serviços.

O repertório de Aicher (hoje propriedade da “*ERCO Lechten Corporation*”) procurou facilitar a comunicação rápida e efetiva com a criação de símbolos para uso em espaços e eventos internacionais onde os sistemas de orientação e informação são essenciais. Seu repertório continua em constante atualização e utilização em todo o mundo.

Nos exemplos da figura 67 é possível perceber a seta com sua função direcional indicando “lixo” e “carregando”. A seta aponta no **sentido** “de fora para dentro” nos dois casos.

Figura 67: Pictogramas *ERCO*. Da esquerda para a direita: “lixo” e “carregando”. Fonte: ERCO (2010).

Até os dias atuais cada edição dos Jogos Olímpicos procura “abordar um maior número de equipamentos, serviços e recomendações, de forma a melhor servir o contingente de turistas esperado” (CARNEIRO, 2001, pg. 135) com a criação de novos símbolos e por vezes algumas adaptações de pictogramas vindos de outros diretórios.

Outro nome a ser citado no estudo dos pictogramas é o de Yasaburo Kuwayama. Este *designer* analisa as possibilidades de uma padronização nos sistemas de sinalização. Em razão desta preocupação, publica, na década de 90, a série “Pictogramas e Tipos do Mundo”, uma coletânea com símbolos gráficos produzidos em todo o mundo até o presente momento da publicação.

Este estudo não é apenas um registro de símbolos e marcas, é um material de referência no *design* gráfico por conter uma extensa pesquisa comparativa com diretrizes de aplicação para cada classe de símbolos.

A tipologia dos símbolos é pensada a partir de suas formas sintáticas. No conjunto das imagens abstratas, Kuwayama elegeu duas categorias de símbolos formados por setas: aqueles em que a seta indica direções e rotas e outros em que a seta atua em conjunto com outros elementos gráficos.

É interessante relatar, conforme ABDULLAH e HÜBNER (2006), esforços realizados em relação à comunicação visual por meio de símbolos em vários setores.

Um estudo realizado em 1968, por Krampen e Kapitzki, em conjunto com a “Associação de Aeroportos Germânicos”, produziu um manual de recomendações do uso de pictogramas em aeroportos.

Em 1970 as ferrovias holandesas introduziram pictogramas em larga escala nas estações por meio de uma versão revisada da normatização da “Associação das Companhias Ferroviárias Européias”. Outros produtos industriais iniciaram a utilização de pictogramas nesta época tendo como pioneiras as empresas Siemens,

Philips e Toyota. Estes e outros fabricantes perceberam as vantagens em produzir um único manual de instruções visuais ao invés de inúmeros catálogos com informações verbais em línguas diferentes (MIJKSENAAR, 1997).

Novas experiências foram testadas com maior frequência em empresas multinacionais que desejavam uma forma de comunicação rápida e eficiente.

A terceira maior empresa de transportes públicos da Europa, a “Berlim Serviços de Transportes”, percebendo o crescimento do setor com o incremento do turismo no país, decidiu implantar, em 1993, um projeto de sinalização mais eficiente com pictogramas para atender os usuários internacionais. Nos exemplos da figura 68, o escritório “Meta Design Berlim” criou: um ônibus acompanhado de duas setas contrárias para mostrar que ele atua em duas direções, vai e vem, é um ônibus circular; um desenho do assento dobradiço para carrinho de bebê onde a seta indica a ação muscular da instrução de como dobrar o assento para o encaixe do carrinho de bebê no local.

Figura 68: Pictogramas do sistema de sinalização da “Berlim Serviços de Transporte”. Da esquerda para a direita: “ônibus circular” e “assento dobradiço para carrinho de bebê”. Fonte: ABDULLAH; HUBNER (2006, p.117 e 120).

O mesmo escritório citado acima também criou, em 1997, para uma grande empresa de construção civil, a “Sto AG”, símbolos representativos dos produtos e suas respectivas instruções de uso. A demanda ocorreu devido à internacionalização da produção da companhia. São muitos os exemplos de desenhos que incluem a seta em seu conteúdo.

Figura 69: Pictogramas do sistema de sinalização da “STO AG” I. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: “superfície plana”, “caiar”, “agitar antes de usar”, “pode ser completamente removido”, “tempo para secagem”, “tratamento de manutenção com fluido”, “tempo máximo no *container*” e “decantar”. Fonte: ABDULLAH; HUBNER (2006, p. 168 a 171).

Os desenhos para “superfície plana”, “caiar”, “agitar antes de usar” e “pode ser completamente removido” contêm setas nas **direções** dos **movimentos** a serem realizados para conseguir-se o resultado desejado. No pictograma para “tempo de secagem” as setas “para cima” mostram a **direção** do ar subindo (secagem). Já nas imagens de “tratamento de manutenção com fluido” e “tempo máximo no *container*” as setas “para baixo” indicam a **direção** da aplicação do fluido e a seta “para cima” a **direção** de retirada do produto, respectivamente. No exemplo “decantar” ela também é direcional porque mostra o **sentido** do **movimento** do procedimento.

É importante ressaltar que em todas as instruções de “como fazer” as setas tornam-se verbos de **ação** que implicam em uma força física, muscular, para realização de procedimentos como: “caiar”, “agitar”, “decantar”.

Já as imagens da figura 70 apresentam setas com significados diferentes.

Os desenhos para “use somente internamente”, “pode ser trabalhado depois de 15 minutos”, “quantidade mínima de aplicação em ml/m” e “revestimento mesclado” utilizam-se de setas com função de **indicação**, elas apontam um local de uso. Já no exemplo “aplicar em duas camadas”, as setas demonstram uma **sequência** de aplicação e não uma direção “da direita para a esquerda”. No pictograma de “menor temperatura de uso”, a seta indica um **limite** mínimo permitido para a variável temperatura.

Figura 70: Pictogramas do sistema de sinalização da “STO AG” II. Da esquerda para a direita: “use somente internamente”, “pode ser trabalhado depois de 15 minutos”, “quantidade mínima de aplicação em ml/m”, “aplicar em duas camadas”, “revestimento mesclado” e “menor temperatura de uso”. Fonte: ABDULLAH; HUBNER (2006, p. 167, 169 e 171).

Imagens com setas em outras posições poderiam ser utilizadas mantendo o mesmo significado de alguns pictogramas, o que deixa claro que estas setas não são direcionais.

Figura 71: Novos desenhos de pictogramas I. Da esquerda para a direita: “use somente internamente”, “revestimento mesclado”. Fonte: Imagens da autora (2012).

Ainda na década de 90, a “Quintus Design” (Berlim), juntamente com a “Companhia de Transportes Bombardier”, criou um conjunto de símbolos para serem utilizados em cabines de motoristas do setor ferroviário. Estes símbolos surgiram por meio de uma pesquisa de todos os sinais em uso nas companhias ferroviárias européias.

No caso da primeira imagem da figura 72, é possível interpretar a seta com a função de **indicação** de um ponto. Ela mostra o local onde fica o coletor.

Já no segundo exemplo ela representa um mecanismo demonstrando o **movimento** do ar aquecido para o funcionamento dos pára-brisas.

Figura 72: Símbolos da “Companhia de Transportes Bombardier”. Da esquerda para a direita: “coletor de uso comum abaixo” e “aquecedor de pára-brisas”. Fonte: ABDULLAH; HUBNER (2006, p. 152).

Outro projeto bastante completo no que diz respeito aos pictogramas é o do escritório “Designaltag Zürich” para o serviço de correios suíço. Muitas imagens utilizam a seta em seu desenho.

Figura 73: Pictogramas do serviço de correios suíço. Da esquerda para a direita: “ingressos”, “extrator de fumaça”, “cuidado: inclinação íngreme”, “use bloqueadores nas rodas”, “parafuse a haste”, “perigo de esmagamento”. Fonte: ABDULLAH; HUBNER (2006, p. 163, 164 e 166).

Analisando os exemplos da figura 73, os pictogramas aplicados para os conteúdos “ingressos”, “extrator de fumaça” e “perigo de esmagamento” utilizam a seta como representativa da **direção** do **movimento** sugerido.

Na imagem “cuidado: inclinação íngreme” a seta não é direcional porque não demonstra o movimento a ser seguido (o pictograma não ordena que o objeto seja empurrado ladeira acima). Ela está funcionando mais como um símbolo de **atenção** à informação.

Já os desenhos para “use bloqueadores nas rodas” e “parafuse a haste” são uma mistura da seta com função direcional e da seta com função indicativa de um ponto. Ela mostra **direção** ao significar o **movimento** de **ação** que deve ser realizado, respectivamente, para a colocação do bloqueio de roda ou do parafuso da haste. Ao mesmo tempo ela faz a **indicação** de um **foco** de **atenção** no desenho (é imperativa: representa a frase “é isso que deve ser feito”). Talvez a seta nestes dois casos seja mais indicativa que direcional já que é possível perceber que os pictogramas continuariam com seus significados se a seta não existisse nos mesmos, como apresentado a seguir.

Figura 74: Novos desenhos de pictogramas II. Da esquerda para a direita: “use bloqueadores nas rodas”, “parafuse a haste”. Fonte: Imagens da autora (2012).

Alguns exemplos interessantes também podem ser vistos nos pictogramas da área médica criados em 1997 para a “United States Pharmacopeia” (EUA).

Figura 75: Pictogramas da “United States Pharmacopeia” (EUA). Da esquerda para a direita: “Tomar 1 hora depois das refeições”, “Spray nasal”, “Remover a chapa metálica do supositório antes de inseri-lo no ânus”. Fonte: “UNITED STATES PHARMACOPEIA” (1997), modificada pela autora.

Na primeira imagem da figura 75 a seta mostra a **ordem** correta das situações. O medicamento só deve ser ingerido uma hora depois das refeições. O advérbio “**depois**” é representado graficamente pela seta. Já na segunda imagem a seta indica uma **direção**, ela mostra o **caminho** que o medicamento fará ao entrar no corpo do paciente. No último exemplo as setas horizontais indicam a **sequência** em que deve ser realizado o **processo**. Já as setas internas aos quadros: as duas do primeiro quadrante indicam o **movimento de ação** de como deve ser retirada a chapa metálica do produto e a do último quadrante faz a **indicação** do local onde deve ser inserido o supositório.

Para finalizar a discussão sobre esquemas em forma de pictogramas, é interessante analisar uma nova utilização muito presente nos dias atuais que é sua forma icônica na computação, na *internet* e no chamado *design* de interface: como símbolo ou ilustração representativos de um programa, de uma ferramenta de trabalho ou de um procedimento de navegação a ser ativado com o *mouse* (ABDULLA; HUBNER, 2006).

O primeiro uso comercial de ícones se deu pela empresa “Xerox Star” que decidiu criar uma espécie de “escritório virtual” no modelo metafórico de funcionamento de seu espaço físico. Ícones de dados representavam objetos e suas utilidades. Ícones funcionais representavam ações a serem realizadas (ROGERS, 1989).

Um nome a ser citado é o da *designer* norte-americana Susan Kare, especialista na criação de ícones para os mais diversos produtos e clientes.

Já no início de qualquer análise sobre a seta neste tipo de imagens é possível detectá-la como seu ícone principal. O *mouse*, ferramenta de interface entre o indivíduo e sua máquina, é representado, na tela do computador, por uma seta.

Neste caso, o símbolo tem a função de realizar uma **indicação**, pois aponta um alvo, a localização do usuário na tela.

Como exemplos dos muitos ícones que possuem seta em seu desenho, serão apresentadas aqui imagens constantes em três programas de computação bastante difundidos mundialmente: “Adobe Photoshop”, “Microsoft Word” e “Internet Explorer”.

O “Adobe Photoshop” é um programa gráfico largamente utilizado por *designers* para o trabalho de imagens e efeitos visuais. As ferramentas de trabalho apresentadas na figura 76 utilizam os vários significados da seta. Na imagem “trocar altura e largura” as setas invertidas produzem o significado de **transferência** mútua, o mesmo conteúdo é observado no desenho para “trocar cores do primeiro e segundo planos”. Já as setas das “ferramentas de seleção” têm a mesma função da seta como ícone representativo do *mouse*, a **indicação** de um ponto, no caso, o ponto a ser selecionado para trabalho. No exemplo “ferramenta de pincel histórico” a seta curva e pontilhada no sentido anti-horário demonstra a ideia de **retorno** a um momento passado, a um desenho anterior (história).

Figura 76: Ícones do programa “Adobe Photoshop”. Da esquerda para a direita e de cima para baixo: “trocar altura e largura”, “trocar cores de primeiro e segundo planos”, “ferramentas de seleção”, “ferramenta de corte com seleção”, “ferramenta de pincel histórico”. Fonte: Imagens da autora (2012).

O “Microsoft Word” é um editor de texto usado internacionalmente por profissionais de várias áreas, estudantes e simples usuários de computadores. Nos ícones apresentados na figura 77 é possível perceber a seta com sua função de **direção** nos exemplos “classificar” (seta mostra a classificação partindo de A e finalizando em Z) e “espaçamento entre linhas” (setas em sentidos contrários “empurram” as linhas para gerar o espaçamento). Já no exemplo “desfazer” a seta representa a ideia de **retorno** ao estado anterior.

Figura 77: Ícones do programa “Microsoft Word”. Da esquerda para a direita: “classificar”, “espaçamento entre linhas” e “desfazer”. Fonte: Imagens da autora (2012).

O “Internet Explorer” é um dos navegadores mais utilizados no mundo. Várias setas podem ser observadas em sua interface. A primeira imagem da figura 78 realiza o **retorno** ao site anterior. A segunda representa a **atualização** da página: duas setas em sentidos contrários indicam que a página se perderá e depois voltará a funcionar.

Figura 78: Ícones do programa “Internet Explorer”. Da esquerda para a direita: “voltar” e “atualizar”. Fonte: Imagens da autora (2012).

4.5 A utilização de setas em esquemas de discursos científicos

Os sinais da linguagem comum são imprecisos demais para a comunicação científica e, por esta razão, se tornou impossível representá-la com sinais verbais (FRUTIGER, 1989).

Existem objetos e fenômenos com aspectos que somente tornam-se visíveis por meio de representações adequadas. Alguns exemplos a serem citados são: processos muito rápidos (uma explosão), muito lentos (o nascimento de uma flor), muito grandes (o movimento de um planeta), muito pequenos (um organismo microscópico), muito similares (cores da vegetação), muito longínquos e de difícil acesso (constelações, órgãos do corpo humano), processos baseados em medidas de algum tipo (comprimento, resistência, quantidade) ou que estejam em um estado não visível (sons, temperatura).

As representações visuais são essenciais para tornar o discurso científico compreensível e acessível e são elas que permitem a observação de mudanças e associações mais claramente: seja para explicar fenômenos naturais, físicos ou históricos; seja para expressar ideias e conceitos sem referentes materiais.

São também muitas vezes utilizadas para sumariar ou sintetizar descobertas empíricas ou linhas teóricas de pensamento. Portanto elas podem fornecer uma visão global, apresentar resultados em sua organização física e em suas relações conceituais, ou clarear as partes numéricas ou textuais. Mais sintetizadas e propositalmente arranjadas, representações visuais na ciência geralmente servem para facilitar a transferência de conhecimento em uma variedade de maneiras e pretendem comunicar-se com várias audiências. Elas podem ilustrar, demonstrar, ou exemplificar aspectos, relações e processos, ou oferecer experiências mediadas de modo adequado à audiência. (PAUWELS, 2006, p. 18 e 19, tradução nossa).³¹

A alquimia utilizou esquemas para a visualização de pensamentos, reflexões e dados invisíveis. A investigação científica, hoje em dia, traduz de forma gráfica, constatações realizadas por meio de aparelhos extremamente complexos como, por exemplo, o microscópio e o laser. Seguindo o mesmo raciocínio, a cartografia pode ser definida como uma esquematização do mundo geográfico, transformando, através de uma abstração, uma realidade esférica em uma realidade plana com a apresentação de um mundo macro e complexo em um mapa inteligível (COSTA, 1998).

Na investigação científica, dados brutos obtidos através de aparelhos de tecnologia avançada são analisados e selecionados de acordo com seu potencial informativo. É válida, neste caso, uma afirmação de Tufte (2010, p. 9, tradução nossa)³² sobre como representar visualmente algo que é constatado: “observações empíricas são transformadas em explicações e evidências.”

Sistemas visuais de esquematização têm funções fundamentais para a representação de ideias científicas, facilitando o entendimento de conceitos até então desconhecidos do leitor. Por essa razão são largamente utilizados não somente em publicações profissionais, mas também em livros didáticos.

³¹ (PAUWELS, 2006, p. 18 e 19) Are often also used to summarize or synthesize empirical findings or a theoretical line of thought. Thus they may provide an overview, display results in their spatial organization or conceptual relations, or clarify the textual or numerical part. More synthesized or purposefully assembled visual representations in science generally serve to facilitate knowledge transfer in a variety of ways and seek to communicate with diverse audiences. They can illustrate, demonstrate, or exemplify features, relations, and processes, or provide mediated experiences in ways that are adapted to the audience.

³² (TUFTE, 2010, p. 9) [...] empirical observations turn into explanations and evidences.

As setas estão muito presentes no desenho esquemático de informações científicas. “O poder comunicativo das setas vem do fato de que elas podem transmitir informação sobre orientação, intensidade e direção de uma força.” (MASSIRONI, 2002, p. 167)³³. O autor denomina como “hipotetigrafia” a representação científica esquemática de hipóteses científicas não visíveis e faz um detalhamento da seta como um dos principais elementos gráficos utilizados nestes tipos específicos de esquemas. Ela é frequente e eficaz para demonstrar interações dinâmicas e, além da representação de forças (vetores), pode ser utilizada também para expor sequências de operações, trajetórias e as diferentes fases de um evento.

A seta na geografia está, na maioria das vezes, relacionada a um sentido de **direção**, mas, em muitos casos, é acrescida da função de revelar uma **intensidade**. Na figura 79, ela mostra **direção** porque trabalha em um sistema de orientação norte-sul-leste-oeste, denotando a origem e o destino do fenômeno, mas o tamanho da seta sinaliza um **valor**. No fluxo, as setas de migração interna no país vão do Nordeste para o Sudeste com tamanhos e espessuras diferentes: isso gera uma diferenciação, representa a **quantidade** de pessoas no fluxo migratório.

Figura 79: Mapa da migração no Brasil na década de 2000, criado por Simelli (Brasil). Fonte: REVISTA ESCOLA (2012). Baseado em entrevista concedida pelo professor Dr. Mario de Biasi em 23 nov 2011 na Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo.

O diagrama de Feynman é um ótimo exemplo da utilização de setas que mostram a **interação** entre elétrons e pósitrons e a **geração** de energia eletromagnética e fótons. As setas funcionam como elementos de **transformação** de matéria em energia.

³³ (MASSIRONI, 2002, p. 167) The communicative power of arrows lies in the fact they can convey information about orientation, intensity, and direction of a force.

Figura 80: Diagrama criado por Feynman e seus componentes básicos. Fonte: MASSIRONI (2002, p. 159, tradução nossa). Tabela de componentes da esquerda para a direita e de cima para baixo: linha reta, seta “para a direita” – elétron / linha reta, seta “para a esquerda” – pósitron / linha curva – fóton / um elétron emite um fóton / um elétron absorve um fóton / um elétron emite um fóton / um pósitron emite um fóton / Um fóton produz um elétron e um pósitron / um elétron e um pósitron encontram-se, exterminam-se e produzem um fóton.

Na química, é possível pensar a seta como um indicativo de **mudança** de condição, mudança de estado. Esse símbolo aparece na representação gráfica das reações químicas (**transformação** de reagentes em produto) e dos mecanismos de processo (indicando o **movimento**, a **transferência** de elétrons), entre outros exemplos. Mesmo que nestes casos a seta ainda mantenha a sua nuance direcional, indicando o sentido em que ocorre a ação, outros conteúdos como o de **transformação** e **movimento** / **transferência** são adquiridos para a representação gráfica dos fenômenos. Na figura 81, a seta de mecanismo mostra o movimento do par de elétrons que vai da molécula “A” (com carga negativa) para a molécula “B” (com

carga positiva); a seta de reação mostra que o reagente “A” se une ao reagente “B”, eles reagem e se transformam no produto “C” (“A” ligado a “B”).

Figura 81: Modelo de representação gráfica química com setas de mecanismo e de reação. Fonte: imagem da autora (2012) baseada em entrevista concedida pelo professor Dr. Erick Leite Bastos em 25 nov 2011 no Instituto de Química da Universidade de São Paulo.

Nos gráficos de Newton, a composição e a decomposição de **forças** mecânicas são demonstradas por meio de setas.

Figura 82: Diagrama para analisar forças e seus componentes, criado por Newton (Holanda). Fonte: MASSIRONI (2002, p. 151).

Já no esquema da figura 83, as setas são utilizadas com vários significados. Os símbolos horizontais maiores indicam a **sequência** do acontecimento. As setas no interior do solo indicam as **forças** que movimentam a terra. É possível dizer que estas últimas têm uma nuance direcional por indicarem forças agindo em vários sentidos, mas são mais ilustrativas do **movimento** da terra do que da direção exata em que ele ocorreu. Seria impossível afirmar que cada porção de terra se moveria exatamente nas direções e sentidos indicados no desenho pelas setas.

Figura 83: Parte do esquema criado por Hiryuki Kimura, “Tube Graphics” (Japão) para “Association Press” a fim de ilustrar o terremoto de Kobe /1995. Fonte: WILDBUR; BURKE (1998, p. 67).

Em contraponto, no diagrama para a fabricação do salpetro (figura 84), as setas indicam apenas a **direção** do **movimento** dos substratos, líquidos e gases para elucidar o processo.

Figura 84: Diagrama que descreve a fabricação do salpetro pelo processo Oswald, criado por Wim Crouwel, "Total Design" (Holanda). Fonte: WILDBUR; BURKE (1998, p. 60).

Um exemplo analisado por Tufte (2010) utiliza setas que mostram o **caminho** do **deslocamento** de um vírus na geração de uma epidemia. São setas direcionais que indicam a partir de que local e para onde o vírus foi transportado. Para Tufte

são também setas que colaboram na descrição dos **mecanismos causais de transmissão** da doença. Dados e rotas incertas são representados por setas com linhas tracejadas.

Figura 85: Diagrama molecular-epidemiológico do vírus da síndrome SARS, criado por Y. Gaun et al. Fonte: TUFTE (2010, p. 78, tradução nossa). Da esquerda para a direita e de cima para baixo: Paciente 1 viajou de Guangdong para Hong Kong / Paciente 2A encontrou-se com o paciente 1 fazendo compras ou turismo / No Hotel M, mesmo hotel em que ficou o paciente 1, haviam outros hóspedes (que se tornaram pacientes) / Estes outros infectados viajaram para Vietnã, Canadá e Cingapura.

É importante citar que algumas ciências também utilizam as setas em suas notações específicas: são as chamadas notações científicas. Esses usos são codificados e entendidos apenas pelos profissionais de cada área no desenvolvimento de suas atividades e por estudiosos afins a estas. Portanto, não cabe nesta pesquisa uma varredura das mesmas a fim de descobri-las, detalhá-las e entender a função comunicativa de cada uma. Este estudo, devido à sua importância e dimensão, poderá ser objeto de um trabalho futuro desta autora como tentativa de esgotar o assunto em questão analisando outras formas de visualização da informação que utilizem a seta como um de seus símbolos mais presentes.

Figura 86: Exemplos de notações científicas. Da esquerda para a direita: Elétrica – diferenciação / Geologia – depressão aparente / Meteorologia – severa tempestade de poeira ou areia sem mudanças durante a última hora / Química – absorção. Fonte: ARNELL (1963, p. 38, 418, 438 e 516, respectivamente).

Após a discussão sobre a utilização das setas em sistemas de esquematização, seja por meio dos autores envolvidos com o assunto em questão, seja por meio dos exemplos analisados em áreas diversas, do *design* instrucional ao discurso científico, dos pictogramas aos ícones; é possível concluir que este símbolo gráfico apresenta, nesta modalidade de representação visual, grande riqueza em relação aos seus significados, acrescidos ou não de nuances direcionais.

Muitas vezes, a seta é aplicada como signo direcional puro, indicando um **percurso** de **deslocamento**, um **caminho** a ser seguido.

Como verbo de **ação**, com o intuito de produzir um **movimento** muscular do observador, possui aspectos direcionais em relação ao sentido do movimento a ser aplicado. Mas, seria ingênuo e simplista dizer que um símbolo com capacidade para demonstrar visualmente ações complexas como “retire”, “puxe”, “levante”, “aperte”, “coloque”, “vista” e “prenda” atuaria apenas como signo direcional.

Por outro lado, quando utilizada de forma intelectualizada, pretendendo **explicar** e gerar conhecimento, a seta foi, ao longo do texto, apresentada com outros conteúdos diversos.

As figuras 87, 88, 89 e 90 denominam e representam os grandes grupos de significados da seta identificados nos sistemas de esquematização. Vale ressaltar que os desenhos esquemáticos criados pela autora são apenas ilustrativos de situações específicas dos conteúdos abordados. Diferentes formas estruturais de esquemas poderiam ser aplicadas com a mesma significação.

- Ação e sua variante:
- . movimento muscular

- Causa/efeito e suas variantes:
- . consequência
 - . dependência
 - . influência
 - . poder

- Direção e suas variantes:
- . sentido
 - . deslocamento
 - . movimento
 - . percurso
 - . caminho

- Foco e sua variante:
- . detalhamento

Figura 87: Significados da seta nos sistemas de esquematização I. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ Geração e suas variantes:

- . difusão
- . disseminação
- . expansão

→ Identificação e suas variantes:

- . denominação
- . designação

→ Indicação e sua variante:

- . atenção

→ Intensidade e suas variantes:

- . força
- . grandeza
- . quantidade
- . valor

Figura 88: Significados da seta nos sistemas de esquematização II. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ Limite e suas variantes:

- . amplitude
- . distância
- . medida

→ Localização e sua variante:

- . posição

→ Relação e suas variantes:

- . associação
- . composição
- . conexão
- . interação
- . ligação

→ Sequência e suas variantes:

- . ciclo
- . continuidade
- . fluxo
- . ordem
- . organização
- . processo
- . progressão
- . série
- . sucessão

Figura 89: Significados da seta nos sistemas de esquematização III. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ Tempo e sua variante:
 . duração

→ Transferência e sua variante:
 . transmissão

→ Transformação e sua variante:
 . mudança

Figura 90: Significados da seta nos sistemas de esquematização IV. Fonte: Imagem da autora (2012).

É interessante comentar que os vários significados citados acima são empregados em diferentes formas sintáticas da seta sempre com a intenção de reforçar ao máximo o conteúdo específico e atribuído ao símbolo em cada caso. A análise detalhada das formas da seta em seus usos específicos, no entanto, seria a proposta de outra temática de estudo, provavelmente posterior a este.

Capítulo 5

Os significados da seta em sistemas de identidades visuais

5.1 O que é identidade visual

A identidade visual de uma empresa ou produto constitui em um sistema de elementos verbais e visuais que cumprem duas funções básicas: denominação, ou seja, adoção de um nome ou sigla que permita distinguir quem é esta instituição (empresa, produto ou serviço) e identificação, processo visual que, por meio de signos identificadores como logotipo, símbolo, alfabeto e cores características usados isoladamente ou em conjunto, alude aos valores e atributos específicos de uma organização ou instituição e personalizam seus produtos e ofertas para o mercado de consumo (CHAVES; BELLUCCIA, 2003; CHAVES, 1988).

Vale ressaltar que diferentes termos são utilizados para designar esse sistema. Alguns profissionais e órgãos do setor usam o termo “marca” para qualquer signo identificador de uma empresa ou produto. Outros nomeiam de “logomarca” as identidades visuais compostas pelo conjunto “logotipo + símbolo”. Há, ainda, os que chamam de “signo de comando”, fazendo referência ao fato de que é um signo identificador que “comanda” os valores e atributos da instituição em questão.

É também interessante saber que, quando a identidade visual é criada para representar uma empresa, ela pode ser chamada de identidade corporativa ou identidade institucional apesar de essas expressões possuírem conteúdos mais amplos que apenas a representação visual de uma instituição.

Nesta pesquisa, de acordo com os autores citados, serão utilizados os termos identidade visual e marca.

Identidades visuais transmitem uma mensagem, uma ideia, a individualidade de uma empresa, seus valores, sua visão e, por essa razão, interferem na sua diferenciação no ambiente competitivo, guiando a identificação e a atitude dos consumidores em relação aos seus produtos e serviços.

Marca é um nome, símbolo ou desenho, ou uma combinação deles, que tem o objetivo de identificar os bens ou serviços de um vendedor ou corporação para diferenciá-los da concorrência (*“AMERICAN MARKETING ASSOCIATION”*, 2012).

Uma marca, a parte visível de um programa de identidade corporativa, ajuda a “humanizar” uma empresa apresentando uma cara, uma personalidade, na forma de um símbolo. O símbolo reflete a “identidade” da empresa e ajuda a moldar esta “imagem” de uma forma positiva. Entender a diferença entre os conceitos de imagem corporativa e identidade corporativa é o primeiro passo para aproximar os dois. A imagem corporativa é a maneira pela qual uma instituição é percebida pelo público – consumidores, competidores, fornecedores, o governo e o público geral. Identidade

corporativa, por outro lado, é um símbolo que reflete a maneira pela qual a empresa “quer” ser percebida. (NAPOLES, 1998, p. 19 e 20, tradução nossa).³⁴

Um símbolo de sucesso é coeso à identidade da empresa que representa e, por essa razão, facilita o reconhecimento e a recordação da mesma por seus públicos.

A identidade de uma marca proporciona sentido, finalidade e significado a essa marca. Ela é central para a visão estratégica da marca e impulsiona uma das quatro dimensões principais da equidade da marca: as associações, que compõem o coração e o espírito da marca. (AAKER, 2001, p. 80).

São as reações que o indivíduo têm em relação à marca, que é então um suporte de imagens relacionadas à empresa, que ajudarão a diferenciá-la da concorrência; quanto maior a empatia, melhor.

“O poder de um símbolo encontra-se no efeito que ele pode ter no subconsciente. Um símbolo pode ter associações positivas ou negativas, e essas associações operam em um nível profundo do subconsciente”. (NAPOLES, 1998, p. 43, tradução nossa).³⁵

A identidade visual e seu universo particular fazem com que exista uma atribuição produto(s)/marca/valor(es) da parte dos consumidores em potencial. Há um sistema simbólico que liga a marca a seu produto. O observador associa uma imagem à determinada marca, fazendo a sua visualização.

Após as várias definições dadas para identidade visual e marca, seria possível concluir como suas principais funções: representar a identidade da missão da empresa, procurando uma notoriedade para os sinais que emite e; diferenciá-las da concorrência, buscando fornecer significado aos sinais emitidos e, assim, promover um posicionamento definido no mercado. Símbolos podem funcionar como efetivas ferramentas de mercado (LENCASTRE, 2007).

Existem basicamente seis tipos de desenhos de marcas gráficas conforme apresentado no esquema criado por Norberto Chaves, Raúl Belluccia e Luciano Cassisi:

³⁴ (NAPOLES, 1998, p. 19 e 20) A trademark, the visible part of the corporate identity program, helps to “humanize” a company by presenting a face, a personality, in the form of a symbol. The symbol reflects the company’s “identity” and helps to mold its “image” in a positive way. Understanding the difference between the concepts of corporate image and corporate identity is the first step toward closing the gap between the two. The corporate image is the way in which a company is perceived by the public – consumers, competitors, suppliers, the government and the general public. Corporate identity, on the other hand, is a symbol that reflects the way in which the company “wants” to be perceived.

³⁵ (Ibid., p. 43) The power of a symbol lies in the effect it can have on the subconscious. A symbol may have positive or negative associations, and these associations operate on a deep subconscious.

Figura 91: Tipos de desenhos de marcas gráficas. Fontes: CHAVES (2012), CASSISI (2012).

Vale ressaltar que entre estes grandes tipos é possível identificar também marcas híbridas, que dão prioridade a uma característica ou outra, mas se encontram em zonas de combinação entre dois tipos como, por exemplo, um logotipo com fundo e acessório ou um logo-símbolo com acessório (CASSISI, 2012).

5.2 O início e o desenvolvimento da utilização de identidades visuais

É provável que o início da utilização de identidades visuais se deu em razão da necessidade de identificar mercadorias com sinais que atestassem sua origem e

qualidade. Símbolos inseridos em produtos e embalagens de vários tipos diminuía as possibilidades de erro no transporte dos mesmos (FRUTIGER, 1989).

Através da história, organizações e indivíduos têm empregado artifícios visuais para ajudar pessoas a reconhecê-los melhor. De fato, antes que os seres humanos pudessem ler ou escrever, usaram símbolos para distinguir suas mercadorias daquelas dos concorrentes. (PILDITCH, 1970, p. 1, tradução nossa).³⁶

É difícil traçar o exato início da utilização de identidades corporativas. Símbolos do comércio da Europa do século XIX foram protótipos do *design* moderno de identidades. Os símbolos eram usados por artesãos e comerciantes também para identificar eles mesmos, suas mercadorias, ou os serviços que ofereciam. [...] Na América Ocidental do início do século, marcas eram comumente utilizadas para identificar propriedade. (NAPOLES, 1998, p. 13, tradução nossa).³⁷

Figura 92: Exemplos de símbolos do comércio da Europa do século XIX e marcas de identificação de propriedade do início do século na América Ocidental. Fonte: NAPOLES (1998, p. 14 e 15), modificada pela autora.

³⁶(PILDITCH, 1970, p. 1) Throughout history, organizations and individuals have employed visual devices to help people recognize them better. Indeed, before men could read and write they used symbols to distinguish their goods from those of competitors.

³⁷(NAPOLES, 1998, p. 13) It is difficult to trace the exact beginning of corporate identity. Merchant trade symbols from nineteenth-century Europe were prototypes of modern identity design. The symbols were used by crafts and tradespeople alike to identify themselves, their merchants, or the services they offered. [...] In the American West at the beginning of the century, branding marks were commonly used to identify ownership.

Entretanto, de acordo com um breve histórico do progresso da utilização de uma identidades visuais no mundo, dado por Napoles (1998), o *design* de marcas somente se desenvolveu realmente quando empresas entenderam a relação de representação gráfica de qualidade e o sucesso da instituição, paralelamente à depressão dos anos 30. Depois, nas décadas de 50 e 60, o crescimento das multinacionais e dos grandes conglomerados de empresas impulsionou o *redesign* de muitas marcas anteriormente criadas para produtos e serviços menos complexos.

Já a década de 70 mostrou um retrocesso em relação às anteriores, quando empresas envolvidas em problemas sociais e econômicos deixaram de investir em sistemas de identidade visual em prol de grandes somas em programas sociais para melhorar suas imagens.

Hoje, os *designers* mais respeitados são aqueles que têm a visão global da empresa e procuram integrar muitas disciplinas em seus sistemas de identidade visual.

5.3 O porquê do uso de setas em identidades visuais

É interessante a análise de por que este símbolo é vastamente utilizado em identidades visuais de produtos e empresas. Talvez, a seta esteja tão presente em marcas exatamente pelos diversos conceitos que pode representar visualmente, o que, se bem utilizado, pode ser de grande valia. Sendo que, na relação símbolo-marca, o primeiro pode emprestar todos os valores atribuídos a ele à marca e, conseqüentemente, à instituição em questão. O público transfere à empresa proprietária da marca os aspectos oriundos da observação de sua representação simbólica.

A função do signo institucional é satisfazer a todas as exigências práticas de identificação e ser pertinente estilisticamente ao perfil da organização, de modo que possa absorver e não contradizer os valores estratégicos por meio da atividade de comunicação. Conclui-se, então, que o elemento persuasivo não é o signo identificador, mas os significados adquiridos por ele. (MOREIRA, 2009, p. 101).

A imagem pública de uma instituição se origina dos contatos que a organização estabelece com seus públicos e sua identidade visual está presente em todos os contatos realizados por ela. Uma marca carrega alguns desejos de realização de seu observador (de cunho emocional, valor pessoal sobre a utilidade do produto e expectativa de performance funcional do mesmo). Um símbolo abstrato não se refere explicitamente à empresa ou ao produto que ele representa, mas sim às associações em relação a estes (NAPOLES, 1998).

“O signo visual pode observar plena, certa ou nenhuma relação com noções ou feitos associados com a instituição à qual identifica”. (CHAVES, 1988, p. 53, tradução nossa).³⁸

Para se criar uma marca forte, não se pode apenas mostrar elementos do produto ou atividade da instituição em questão, é preciso que se gere um “algo mais”, uma significação que vá além das essências físicas.

“Os símbolos são mais significativos quando envolvem uma metáfora e o símbolo, ou uma de suas características, representam um benefício funcional, emocional ou de auto-expressão.” (AAKER, 2001, p. 98).

Supõe-se que duas seriam as razões da seta ter a capacidade de transmitir impressões diversas em identidades visuais: sua forma sintática e seus variantes significados, objeto desta pesquisa.

Sua ponta em forma de cunha, seja fechada por um triângulo ou composta por duas diagonais em convergência ligadas por um único ponto, pode colaborar com significados diferentes e impressões positivas ou negativas em marcas.

Uma “indicação para cima” significa ascensão, crescimento, desenvolvimento (pelas próprias leis da natureza). Já a direção “para baixo” transmite aspectos contrários a estes, indica depressão, é a metáfora da derrota.

Pensando na forte ligação do ser humano com a religião, a seta orientada “para cima”: aponta o céu, é atraída pelo céu. Já aquela “para baixo” dirige-se a terra, ao fim, à morte. “Levantar significa sobrepujar a resistência – é sempre uma vitória. Descer ou cair é render-se à atração de baixo, e por isso, experimenta-se a submissão passiva.” (ARNHEIM, 1998, p. 21).

O triângulo com seu ápice “para cima” já era um símbolo pitagoriano para sabedoria, cultura e juízo, aspectos bastante positivos. Já a forma que aponta “para baixo” indicava, nas Idades Antiga e Média, algo que se esforçava, mas tinha grande dificuldade para encontrar a verdade (KOCH, 1955).

Para ilustrar algo que pode fazer parte de uma herança ancestral e influir na percepção humana em relação à seta em identidades visuais, é interessante citar os símbolos da manhã (o sol nascente) e da tarde (o sol poente). Essas imagens

³⁸ (CHAVES, 1988, p. 53) El signo visual puede observar plena, cierta o nula relación con nociones o hechos asociados con la institución a la cual identifica.

podem sugerir na seta dirigida “para cima”, o nascimento e na seta dirigida “para baixo”, o fim.

Figura 93: Símbolos indicativos de manhã e tarde. Fonte: KOCH (1955, p. 57 e 58).

Portanto, em uma identidade visual, possivelmente a seta orientada “para cima” cause uma empatia pela marca em questão, gere confiança em relação à instituição que ela representa. Por outro lado, a seta orientada “para baixo” pode suscitar reações contrárias.

Já a seta orientada “para a direita” teria mais força em relação àquela orientada “para a esquerda” por indicar o futuro, o caminho contínuo. Uma “ação para a esquerda” é também “uma ação para trás”; para o ser humano, algo que indica volta ao passado, fuga, medo de seguir em frente.

Enfim, um indivíduo, ao observar a seta em determinada marca relacionada a uma empresa responsável por certo produto ou serviço, não vê apenas a sua estrutura: a seta pode gerar, dependendo de seu direcionamento, um conglomerado de impressões positivas ou negativas.

5.4 Análise de exemplos da seta em identidades visuais

Para uma análise detalhada da seta em identidades visuais serão utilizados exemplos de dois importantes conjuntos: o *ranking* das 100 marcas mais valiosas do mundo (MILLWARDBROWN; BRANDZ, 2012) e o *ranking* das 50 marcas mais valiosas do Brasil (“ISTO É DINHEIRO”; MILLWARDBROWN; BRANDANALYTICS, 2012).

O *ranking* das 100 marcas mais valiosas do mundo foi feito por MillwardBrown/BrandZ em 2012 pelo sétimo ano consecutivo avaliando empresas com base em análises de dados financeiros, projeções de valorizações futuras, inteligência de mercado e percepção dos consumidores em relação às marcas. MillwardBrown é uma empresa líder do setor que trabalha há 35 anos com pesquisas de mercado e é

especializada em *rankings* sobre valor de marcas. Possui 82 escritórios em 52 países, tem como cliente 90 das 100 marcas mais valiosas do mundo e é parte do grupo WPP, o mais importante conglomerado de empresas de comunicação de *marketing*. BrandZ é a maior base de dados internacional sobre valor de marcas que gera vários tipos de *rankings* ao redor do mundo.

1		26		51		76
2		27		52		77
3		28		53		78
4		29		54		79
5		30		55		80
6		31		56		81
7		32		57		82
8		33		58		83
9		34		59		84
10		35		60		85
11		36		61		86
12		37		62		87
13		38		63		88
14		39		64		89
15		40		65		90
16		41		66		91
17		42		67		92
18		43		68		93
19		44		69		94
20		45		70		95
21		46		71		96
22		47		72		97
23		48		73		98
24		49		74		99
25		50		75		100

Figura 94: As 100 marcas mais valiosas do mundo. Fonte: MILLWARDBROWN; BRANDZ (2012), modificada pela autora.

O *ranking* das 50 marcas mais valiosas do Brasil foi feito por Isto é Dinheiro/ MillwardBrown/BrandAnalytics em 2012 com os mesmos critérios da pesquisa mundial. BrandAnalytics é uma empresa de consultoria em *branding* parceira da MillwardBrown no Brasil que, juntamente com a revista semanal “Isto é Dinheiro”,

divulga anualmente o maior *ranking* sobre marcas valiosas do país (contendo 50 marcas) também baseado na plataforma de dados BrandZ.

1	PETROBRAS	26
2	Bradesco	27
3	Itaú	28
4		29
5		30
6		31
7		32
8		33
9		34
10		35
11		36
12		37
13		38
14		39
15		40
16		41
17		42
18		43
19		44
20		45
21		46
22		47
23		48
24		49
25		50	

Figura 95: As 50 marcas mais valiosas do Brasil. Fonte: Imagem da autora (2012).

Das 100 marcas mais valiosas do mundo, três possuem o símbolo gráfico seta em sua composição: “Amazon”, “Subway” e “Carrefour”. Já das 50 marcas mais valiosas do Brasil, são duas: “Skol” e “Iguatemi”.

Figura 96: As marcas valiosas com seta. Fontes: AMAZON (2012), SUBWAY (2012), CARREFOUR (2012), MUNDO DAS MARCAS (2012), IGUATEMI ISF(2012).

É essencial ressaltar que não será discutida aqui a qualidade das marcas apresentadas em relação à sua criatividade e ao seu *design*, nem a adequação aos produtos e/ou atividades que identificam. O que a presente pesquisa objetiva é indagar quando e como as setas são utilizadas com significados metafóricos nas identidades visuais e com quais funções. Para obter-se maior facilidade e clareza na análise dos aspectos formais das marcas a fim de explicar os seus conteúdos semânticos serão apresentadas as identidades visuais em preto e branco.

Figura 97: Marca “Amazon”. Fonte: AMAZON (2012).

A empresa “Amazon”, que no *ranking* mundial 2012 ocupa a 18ª posição, surgiu em 1994 com a ideia então inovadora de vender livros *online* mundialmente. A *internet* era o meio adequado para conter um grande catálogo de livros por dois motivos: não possuir limite de peso ou tamanho (grandezas relacionadas ao produto em questão), estar disponível para consultas 24 horas por dia.

O site foi lançado em Seattle (EUA) no ano de 1995 com um milhão de livros “nas prateleiras” e foi chamado por seu criador de “a maior livraria da Terra”. O nome da marca surgiu exatamente da ideia de vastidão: “Amazon” é o nome em inglês para o Rio Amazonas, o maior do mundo.

Nos dias de hoje, a empresa demonstra um grande desempenho financeiro vendendo, além de livros e *e-books*: CDs, DVDs, revistas, eletrônicos, brinquedos, ferramentas, utensílios domésticos, suprimentos para escritório, roupas, acessórios, artigos esportivos, produtos comestíveis e de higiene, joias e relógios. A “Amazon” vende mais de 22 milhões de produtos para 178 países e possui 60 milhões de clientes.

A atual identidade visual da “Amazon” foi lançada em 2000 para refletir a estratégia de *marketing* da empresa: vender mais do que livros (“MUNDO DAS MARCAS”, 2011).

Trata-se, conforme a classificação de tipos marcários de Chaves e Cassisi (2012), de uma marca gráfica “logotipo com acessório”.

A seta aplicada abaixo do logotipo “Amazon” é um acessório que faz a ligação da letra “A” à letra “Z”. É possível dizer que esta seta mostra uma **direção** de “A” à “Z” mas, é também uma metáfora da missão pretendida pela empresa: **vender “tudo”**, qualquer tipo de produto (realiza a **cobertura** de “A” a “Z”, originando um significado de **totalidade**).

Outro símbolo também pode ser percebido nesta identidade visual. O desenho da seta de forma leve e livre em junção com o formato da letra “Z”, que possui uma pequena elevação em sua parte inferior, cria uma espécie de sorriso, símbolo que oferece **simpatia** à marca e cria mais uma metáfora: a **satisfação** do cliente.

Figura 98: Marca “Subway”. Fonte: SUBWAY (2012).

A identidade visual “Subway”, que no *ranking* mundial 2012 ocupa a 52ª posição, iniciou suas atividades em 1965 com a inauguração de um restaurante que vendia sanduíches naturais feitos em *baguetes* (pães de formato comprido e horizontal) na cidade de Bridgeport (EUA). O estabelecimento que inicialmente chamava-se “Peter’s Super Submarines” tornou-se rapidamente um grande sucesso na região.

Somente em 1968, com a inauguração do quinto restaurante da rede, o nome “Subway” foi utilizado pela primeira vez inspirado no formato dos sanduíches e mantendo a vocação pioneira de servir alimentação saudável e rápida.

Hoje, a marca está presente em 95 países do mundo e possui mais de 33800 lojas, número superior ao do McDonald’s, seu rival no setor de “*fast food*” (“MUNDO DAS MARCAS”, 2011).

A atual marca “Subway” foi redesenhada e modernizada em 2002. Segundo a classificação dos tipos de marcas gráficas de Chaves e Cassisi (2012), é um “logo-símbolo”. O logotipo “Subway” é acrescido em seu próprio desenho tipológico de duas setas opostas.

Duas análises podem ser feitas em relação a esta identidade visual. Ao pensar o logotipo da marca com sua separação em duas partes “sub” e “way” é possível entender que a nomenclatura condiz com o formato e denominação do sanduíche mais famoso da rede, o “submarino”: “sub” é a abreviatura em inglês para “submarino”; e a palavra “way” pode ser traduzida como “forma”. A significação da expressão seria, então, “da forma de um submarino”. A seta à esquerda e na parte inferior da palavra “sub” possuiria, então, uma função de **aludir** metaforicamente ao conteúdo semântico do que é um “**submarino**”: meio de transporte que navega abaixo do fundo do mar. Já a seta à direita e na parte superior da palavra “way” se apropriaria dos significados positivos de uma seta que aponta “para a direita e para cima”: crescimento e desenvolvimento - metáforas de algo bom para o ser humano, **saudável** como os sanduíches oferecidos.

Por outro lado, se for analisado o logotipo da marca na forma única “subway”, o formato horizontal de sua identidade visual colaboraria com o significado verbal da palavra: trem subterrâneo, metrô. As duas setas aplicadas em sentidos opostos nas extremidades da marca indicariam as **direções** que o metrô pode seguir. Por outro

lado, relacionando-se estes símbolos gráficos a uma empresa de “*fast food*”, as setas se tornariam a metáfora de **rapidez** e **velocidade**.

Figura 99: Marca “Carrefour”. Fonte: CARREFOUR (2012).

A empresa “Carrefour”, que no *ranking* mundial 2012 ocupa a 98ª posição, foi criada na França em 1959. O primeiro supermercado foi inaugurado na cidade de Parmelan no ano seguinte e seu sucesso gerou já em 1963 um novo conceito: o hipermercado.³⁹

O “Carrefour” foi protagonista de muitas outras inovações no setor como, por exemplo: promoções com grandes descontos em suas lojas (1979), introdução de seu próprio cartão para pagamento (1981) e comercialização de produtos com a sua marca (1985).

Após a fusão com o grupo “Promodes”, tornou-se a maior rede varejista alimentícia da Europa e assumiu sua posição como segunda maior do mundo.

Hoje, possui mais de 15600 lojas em 34 países que incluem: hipermercados, supermercados, lojas de descontos, lojas de conveniência e atacadistas (“MUNDO DAS MARCAS”, 2010).

O termo “carrefour” significa “cruzamento” e faz uma alusão à localização física de sua primeira loja. A versão atual de sua marca surgiu de uma pequena modernização estilística realizada em 2009.

De acordo com as definições tipológicas de Chaves e Cassisi (2012), a identidade visual “Carrefour” é um “logotipo com símbolo”. O símbolo pode funcionar

³⁹ Supermercado é uma loja ampla em que estão expostas à venda grande variedade de mercadorias entre as quais: alimentos, bebidas, produtos de limpeza e perfumaria / Hipermercado é uma versão ampliada do supermercado por vender outros tipos de produtos: móveis, eletrodomésticos, eletrônicos, roupas, ferramentas, itens para jardinagem. Também pode disponibilizar serviços adicionais como: drogaria, salão de beleza, casa lotérica, chaveiro.

separadamente do logotipo identificando a marca em contextos específicos em que o uso do nome da mesma seja dispensável ou menos conveniente.

O desenho do símbolo da marca “Carrefour” é composto por duas setas, uma em forma de haste com ponta direcionada “para a direita” e outra apenas com ponta direcionada “para a esquerda”. O centro destas duas imagens desenha a letra “C”. O conteúdo metafórico gerado pela combinação destas duas setas é: “para qualquer direção à qual o consumidor se dirija, o “Carrefour” é o centro de tudo, todos passam pelo local onde se encontra tudo aquilo que se procura.”

Outra interpretação da imagem seria um fundo formado por um losango que, dividido ao meio pela letra “C”, transformou-se em duas setas.

Figura 100: Marca “Skol”. Fonte: MUNDO DAS MARCAS (2012).

A marca “Skol”, que no *ranking* brasileiro 2012 ocupa a 4ª posição, é relativa a um produto de consumo que se originou em 1964 da ideia de quatro cervejarias europeias que se uniram para criar uma cerveja que pudesse ser produzida em diversos países. Sua licença chegou ao Brasil em 1967, após grande sucesso no continente europeu, para ser fabricada na “Cervejaria Rio Claro” (detentora da marca “Caracu”). Na sequência, foi adquirida pela “Brahma”⁴⁰ para uso e fabricação exclusivos no Brasil e foi responsável por várias inovações no setor com, por exemplo: a primeira lata em folha de flandres (1971), a primeira lata em alumínio (1989) e a primeira lata com tampa de rosca (1993).

Na década de 90, a marca iniciou várias atividades de *marketing* visando ao seu fortalecimento. Dentre as principais, é possível citar a sua participação como patrocinadora de eventos voltados primordialmente ao público jovem.

Contemporaneamente a estas ações de *marketing* foi criado, em 1997, o *slogan* “A cerveja que desce redondo” e, então, já em 1998, “Skol” atingiu o posto de cerveja líder do mercado brasileiro. Hoje, está presente também em outros 20 países e é a quarta cerveja mais consumida do mundo (“MUNDO DAS MARCAS”, 2012).

⁴⁰ A partir de 1999, com a criação da Ambev (“Companhia de Bebidas das Américas”), Brahma e Skol são marcas pertencentes a esta empresa.

O *slogan* anterior se tornou um *case* de *marketing* e então, pouco tempo depois, foi criado o símbolo de uma seta giratória no sentido descendente para acompanhar o posicionamento e a ideia conceitual da marca.

Primeiramente este desenho foi aplicado em torno do logotipo “Skol” constituindo o tipo marcário chamado de “logotipo com símbolo” na classificação de Chaves e Cassisi (2012). Depois de alguns redesenhos, a forma atual da identidade visual da cerveja é um “logo-símbolo”, pois contém uma seta giratória incorporada ao logotipo.

Figura 101: Evolução da marca “Skol” – A cerveja que desce redondo. Fonte: MUNDO DAS MARCAS (2012).

“Descer redondo” apresenta o conteúdo de algo liso, sem arestas, **agradável**, **prazeroso** ao beber. Obviamente a seta não é direcional, já que um líquido passar pelo aparelho digestivo humano fazendo giros traria certo incômodo físico. Neste caso, a seta adquiriu total significado metafórico vindo de sua comunicação publicitária.

Figura 102: Marca “Iguatemi”. Fonte: IGUATEMI ISF (2012).

A marca “Iguatemi”, que no *ranking* brasileiro 2012 ocupa a 31ª posição, é a divisão do “Grupo Jereissati” responsável pelo segmento de *shoppings centers*. A empresa nasceu em 1979 quando adquiriu os ativos da “Construtora Alfredo Mathias” que incluíam uma participação do “Shopping Iguatemi São Paulo”, o primeiro empreendimento do setor construído no Brasil em 1966.

A partir de 1980, a “Iguatemi” iniciou sua trajetória de expansão: atualmente possui participação em 16 *shoppings centers* e é responsável também por alguns complexos imobiliários de uso misto como torres comerciais e projetos residenciais em áreas urbanas.

A palavra “Iguatemi” é um nome indígena que significa “rio de mato grosso” ou “rio verde escuro”. Não por acaso foi utilizada uma palavra vinda das origens do Brasil para identificar uma empresa que é sinônima de pioneirismo no setor: lançou o conceito de “praça de alimentação”, o primeiro *shopping* sustentável do país e o serviço de “*valet parking*” (IGUATEMI, 2012).

A identidade visual “Iguatemi” é um exemplar de “logotipo com símbolo” (CHAVES, CASSISI, 2012) já que seu símbolo pode ser utilizado isoladamente em situações em que o nome da marca não seja necessário.

As três setas que se dirigem a um único ponto fazem a **indicação** de que a empresa, sinônimo de *shopping center* no Brasil, é o local onde qualquer consumidor pode encontrar aquilo que procura. As três setas em conjunto no interior do círculo representam também a **união** das várias atividades que constituem o grupo: planejamento, desenvolvimento e administração.

Após o estudo destes exemplos é possível perceber que o símbolo gráfico seta é largamente utilizado em identidades visuais (está presente em três das 100 marcas mais valiosas do mundo e em duas das 50 marcas mais valiosas do Brasil). Ainda adquire novos conteúdos semânticos oriundos de sua aplicação nas mais diferentes formas sintáticas, isolado ou em conjunto com outros elementos gráficos a fim de representar e gerar significações atraentes para as atividades às quais estão relacionadas às referidas marcas.

As figuras 103 e 104 resumem as associações semânticas encontradas nas identidades visuais analisadas. Algumas delas vinculadas a conteúdos da seta já mencionados nos capítulos anteriores; outras oriundas da aplicação deste símbolo gráfico nas marcas de empresas e produtos com missões de comunicação particulares em setores de mercado específicos. Os esquemas criados pela autora têm o objetivo de ilustrar os aspectos mais relevantes de cada desenho de marca em relação aos significados da seta.

- Cobertura e suas variantes:
 - . sortimento
 - . totalidade
 - . variedade

- Satisfação
- Simpatia

- Alusão a submarino

- Saudável
- Crescimento
- Desenvolvimento

Figura 103: Significados da seta nos sistemas de identidades visuais I. Fonte: Imagem da autora (2012).

- Alusão a metrô
- Rapidez e sua variante:
. velocidade

- Centro
- Localização

- Agradável e sua variante:
. prazeroso
- Suavidade do movimento

- Indicação
- Encontro e suas variantes:
. agrupamento
. reunião

Figura 104: Significados da seta nos sistemas de identidades visuais II. Fonte: Imagem da autora (2012).

Vale ressaltar que não é afirmado aqui que a seta em si represente visualmente os conceitos apresentados (para qualquer situação). É a sua aplicação em contextos diferenciados criados pelas identidades visuais e pelos respectivos setores de mercado aos quais elas pertencem que pode gerar os vários significados simbólicos.

Considerações finais

Após a comparação dos significados da seta encontrados nos três campos estudados (sistemas de sinalização, de esquematização e de identidades visuais), é possível detalhar algumas conclusões:

→ A seta seria originária da imagem da flecha (arma de caça) e por esta razão seus significados primeiros seriam: movimento e direção.

→ O movimento intrínseco à flecha transferiu ao símbolo gráfico seta sua utilização como signo direcional, indicando origem e destino, notadamente nos sistemas de sinalização.

→ Os outros dois campos (sistemas de esquematização e de identidades visuais) também se apropriam de seu significado puramente direcional em alguns casos.

Figura 105: Significado direcional da seta nos três campos estudados. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ É uma visão reducionista afirmar que a seta é somente um signo direcional já que outros conteúdos podem atuar isolados ou em conjunto com sua função direcional permitindo um amplo repertório de significados alternativos, aprofundando discursos para cada situação específica.

→ Dois grandes grupos podem ser delineados no presente estudo: a seta como expressão visual do verbo imperativo de ação com a intenção de produzir um movimento muscular do indivíduo (“dirija-se”, “retire”, “puxe”, “levante”, “aperte”, “coloque”, etc.); e a seta como recurso visual para formulação de ideias ou conceitos, como instrumento intelectual de esclarecimento e geração de conhecimento em contextos específicos.

→ Mesmo nos sistemas de sinalização, em que é notável a aplicação da seta com seu significado puramente direcional, é possível encontrar exemplos nos quais, somada a outros elementos, pode possuir conteúdos variados como: encontro, indicação e localização.

→ Encontro e suas variantes:

- . agrupamento
- . reunião

→ Indicação e sua variante:

- . atenção

→ Localização e sua variante:

- . posição

Figura 106: Significados de encontro, indicação e localização nos sistemas de sinalização. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ A riqueza informativa da seta é claramente percebida nos sistemas de esquematização, nos quais aparece como a representação de conceitos como: ação, causa-efeito, foco, geração, identificação, indicação, intensidade, limite, localização, relação, sequência, tempo, transferência e transformação.

- Ação e sua variante:
 . movimento muscular

- Causa/efeito e suas variantes:
 . consequência
 . dependência
 . influência
 . poder

- Foco e sua variante:
 . detalhamento

Figura 107: Significados diversos nos sistemas de esquematização I. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ Geração e suas variantes:

- . difusão
- . disseminação
- . expansão

→ Identificação e suas variantes:

- . denominação
- . designação

→ Indicação e sua variante:

- . atenção

→ Intensidade e suas variantes:

- . força
- . grandeza
- . quantidade
- . valor

Figura 108: Significados diversos nos sistemas de esquematização II. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ Limite e suas variantes:

- . amplitude
- . distância
- . medida

→ Localização e sua variante:

- . posição

→ Relação e suas variantes:

- . associação
- . composição
- . conexão
- . interação
- . ligação

→ Sequência e suas variantes:

- . ciclo
- . continuidade
- . fluxo
- . ordem
- . organização
- . processo
- . progressão
- . série
- . sucessão

Figura 109: Significados diversos nos sistemas de esquematização III. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ Tempo e sua variante:
 . duração

→ Transferência e sua variante:
 . transmissão

→ Transformação e sua variante:
 . mudança

Figura 110: Significados diversos nos sistemas de esquematização IV. Fonte: Imagem da autora (2012).

→ Nas identidades visuais, o símbolo gráfico seta sofre influências semânticas vindas dos produtos e/ou atividades que identificam as quais, somadas aos seus significados, permitem que ele adquira novas variações de conteúdo. Nos exemplos apresentados, a seta colaborou com conteúdos como: “cobertura”, “totalidade”, “variedade”, “sortimento”, “satisfação” e “simpatia” (Amazon); “alusão a submarino”, “crescimento”, “desenvolvimento”, “saudável”, “alusão a metrô”, “rapidez” e “velocidade” (Subway); “centro” e “localização” (Carrefour); “agradável”, “prazeroso” e “suavidade do movimento” (Skol); “indicação de local”, “ponto de encontro” e “reunião” (Iguatemi). Na análise de outras marcas, novas associações semânticas surgiram.

→ Cobertura e suas variantes:

- . sortimento
- . totalidade
- . variedade

- Satisfação
- Simpatia

→ Alusão a submarino

- Saudável
- Crescimento
- Desenvolvimento

Figura 111: Significados metafóricos nos sistemas de identidades visuais I. Fonte: Imagem da autora (2012).

- Alusão a metrô
- Rapidez e sua variante:
. velocidade

- Centro
- Localização

- Agradável e sua variante:
. prazeroso
- Suavidade do movimento

- Indicação
- Encontro e suas variantes:
. agrupamento
. reunião

Figura 112: Significados metafóricos nos sistemas de identidades visuais II. Fonte: Imagem da autora (2012).

É provável também que o estudo dos símbolos codificados pelas várias ciências nas notações científicas possa ainda realizar a inclusão de uma maior quantidade de significados não observados até o momento.

Já uma análise sintática das muitas imagens da seta, agregando formas reduzidas em seu desenho, mas que mantenham suas funções, talvez venha também a contribuir com uma compreensão mais geral deste símbolo gráfico tão poderoso.

Referências bibliográficas

AAKER, David A. **Criando e administrando marcas de sucesso**. Tradução de Eduardo Lasserre. São Paulo: Futura, 1996.

AARON MARCUS AND ASSOCIATES INC. **Symbol signs**. New York. Disponível em: <http://clients.amanda.com/locos/locos_subsite/locos_allabout.html>. Acesso em: 11 nov. 2011.

ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. **Pictograms, icons & signs: a guide to information graphics**. New York: Thames & Hudson, 2006.

AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin. **Sistemas de signos en la comunicación visual**. Traducción de Reinald Bernet y Erundina Vilaplana. Barcelona: Gustavo Gilli, 1979.

AMAZON. **Marca Amazon**. Disponível em: <<http://www.amazon.com/>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS. **Symbol signs**. Disponível em: <<http://www.aiga.org/symbol-signs/>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

AMERICAN MARKETING ASSOCIATION. **Dictionary**. Disponível em: <http://www.marketingpower.com/_layouts/Dictionary.aspx?dLetter=B>. Acesso em: 30 jun. 2012.

APPLETON, Le Roy H. **Indian art of the Americas**. New York: Charles Scribner's Sons, 1950.

ARNELL, Alvin. **Standart graphical symbols: a comprehensive guide for use in industry, engineering and science**. New York: McGraw-Hill, 1963.

ARNHEIM, Rudolf. **Arte e percepção visual: uma psicologia da visão criadora**. 12. ed. Tradução de Ivonne Terezinha de Faria. São Paulo: Pioneira, 1997.

ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS DO BRASIL. **ABC da ADG: glossário de termos e verbetes utilizados em design gráfico**. São Paulo: Associação dos Designers Gráficos do Brasil, 2000.

BAUMANN, Sander. Introduction to wayfinding and signage design. **Design Workplan**, Amsterdam, nov. 2010. Disponível em: <<http://www.designworkplan.com/wayfinding/introduction.htm>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

BERTIN, Jacques. **Graphics and graphic information-processing**. Translated by William J. Berg and Paul Scott. New York: The Gruyter, 1981.

BIEDERMANN, Hans. **Dicionário ilustrado de símbolos**. Tradução de Glória Paschoal de Carvalho. São Paulo: Melhoramentos, 1994.

BLACK, Jeremy; GREEN, Anthony. **Gods, demons and symbols of ancient Mesopotamia**. 2nd ed. London: British Museum, 1998.

BLISS, Charles K. **Semantography: blissymbolics**. 2nd ed. Sidney: Semantography Blissymbolics, 1965.

BOAS, Franz. **El arte primitivo**. Traducción de Adrián Reanos. Buenos Aires: Fondo de Cultura Economica, 1947.

BRASIL. Ministério das Cidades. Conselho Nacional de Trânsito. Departamento Nacional de Trânsito. **Código de Trânsito Brasileiro**. Brasília, 2008.

CARNEIRO, Rosa J. B. **Sinalização turística**: diretórios e sistemas nacionais e internacionais. 2001. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação)-Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

CARREFOUR. **Marca Carrefour**. Disponível em: <<http://www.carrefour.com/>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

CASSISI, Luciano. Cómo definir el tipo marcario adecuado: Conocer las prestaciones, carencias y características de los megatipos marcarios ayuda a definir, en cada caso, cuál o cuales se ajustan mejor. **Foro Alfa**. Disponível em: <<http://foroalfa.org/articulos/como-definir-el-tipo-marcario-adecuado>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

CHAMMA, Norberto; PASTORELO, Pedro D. **Marcas & sinalização**: práticas em design corporativo. São Paulo: Senac, 2007.

CHAMPEAUX, Gerard de; STERCKX, Dom Sébastien. **Introduction au monde des symboles**. Paris: Zodiaque, 1966.

CHAVES, Norberto. **La imagen corporativa**: teoria y metodologia de la identificación institucional. Barcelona: Gustavo Gili, 1988.

_____. Pensamento tipológico. Tradução de Alvaro Sousa. **Foro Alfa**. Disponível em: <<http://foroalfa.org/articulos/pensamento-tipologico>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

_____; BELLUCCIA, Raúl. **La marca corporativa**: gestión y diseño de símbolos y logotipos. Buenos Aires: Paidós, 2003.

CHEVALIER, Jean; GHEERBRANT, Alain. **Dicionário de símbolos**: mitos, sonhos, costumes, gestos, formas, figuras, cores, números. Tradução de Vera da Costa e Silva. 22. ed. Rio de Janeiro: José Olympio, 2008.

CIRLOT, Juan-Eduardo. **Diccionario de símbolos tradicionales**. Barcelona: Luis Miracle, 1958.

COSTA, Joan. **Diseño, comunicación y cultura**. Madrid: FUNDESCO, 1994.

_____. **La esquemática**: visualizar la información. Barcelona: Paidós, 1998.

DE VRIES, Ad. **Dictionary of symbols and imagery**. 2nd ed. Amsterdam: North Holland, 1976.

DIETHELM, Walter. **Signet, signal, symbol**: handbook of international signs. 4th ed. Zurich: ABC Verlag, 1984.

DONDIS, Donis A. **Sintaxe da linguagem visual**. 2. ed. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 1997.

DREYFUSS, Henry. **Symbol sourcebook**: an authoritative guide to international graphic symbols. New York: Van Nostrand Reinhold, 1984.

EASTERBY, Ronald. **Proposals for the establishment of a symbols data bank**. Birmingham: University of Aston, 1973.

ECO, Umberto. **Tratado geral de semiótica**. Tradução de Antonio de Padua Danesi e Gilson Cesar Cardoso de Souza. São Paulo: Perspectiva, 1980.

EPSTEIN, Isaac. **O signo**. 4. ed. São Paulo: Ática, 1991.

ERCO. **Pictograms**. 2010. Disponível em: <http://www.piktogramm.de/pictoserver/homepage_pi/homepage/start/en/en_start.php>. Acesso em: 30 jun. 2012.

EUROPEAN HERALDRY. **Kingdom of Spain**. Disponível em: <http://www.europeanheraldry.org/early_spain.html>. Acesso em: 30 jun. 2012.

FALANGE ESPAÑOLA. **Bandera**. 2007. Disponível em: <<http://www.falange-espanola.com/nuevepropuestasunidadfalangista.htm>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

FRUTIGER, Adrian. **Signs and symbols: their design and meaning**. Translated by Andrew Bluhm. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989.

FULLER, Gillian. The arrow: directional semiotics - Wayfinding in transit. **Social Semiotics**, v. 12, n. 3, p. 231-244, 2002.

GRUPINI, Luis Donizete Benzi (Org.). **Brésil indien: les arts des amérindiens du Brésil**. Paris: Réunion des Musées Nationaux, 2005.

HALL, James. **Diccionario de temas y simbolos artísticos**. 2. ed. Traducción de Jesús Fernández Zulaica. Madrid: Alianza, 1987.

HETZEL, Bia; NEGREIROS, Silvia (Org). **Pré-história no Brasil**. Rio de Janeiro: Manati, 2007.

HJELMSLEV, Louis. **Prolegômenos a uma teoria da linguagem**. Tradução de José Teixeira Coelho Netto. São Paulo: Abril, 1975.

HORN, Robert E. **Visual language: global communication for the 21st century**. Washington: MacroVU, 1998.

IGUATEMI. **Histórico Iguatemi**. Disponível em: <<http://www.iguatemi.com.br/pt/index.asp>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

_____. **Marca Iguatemi**. Disponível em: <<http://www.iguatemi-isf.com.br/>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

ISTO É DINHEIRO; MILLWARD BROWN; BRANDZ. **As marcas mais valiosas do Brasil em 2012**. 2012. Disponível em: <http://www.istoedinheiro.com.br/noticias/82403_as+marcas+mais+valiosas+do+brasil+em+2012>. Acesso em: 30 jun. 2012.

KOCH, Rudolf. **The book of signs: 493 symbols used from Earliest Times to the Middle Ages by primitive peoples and early christians**. Translated by Vyvyan Holland. New York: Dover, 1955.

KOSSLYN, Stephen M. Understanding charts and graphs. **Applied Cognitive Psychology**, v. 3, n. 3, p. 185-225, 1989.

KRAMPEM, Martin. **Apontamentos para uma semântica visual: História dos sinais viários**. Tradução de Élide Monzeglio. São Paulo: Departamento de Projetos, Expressão e Representação da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (apostila), 1970.

KRULL, Robert; SHARP, Michael. Visual verbs: using arrows to depict the direction of actions in procedural illustrations. **Information Design Journal**, Amsterdam, v. 14, n. 3, p. 189-198, 2006.

KUWAYAMA, Yasaburo. **Pictogram & sign design**. Tokio: Kashiwa-shobo, 1988.

_____. **Trademarks & symbols of the world I, II, III**. Tokio: Kashiwa-shobo, 1988.

LENCASTRE, Paulo de. A marca: o sinal, a missão e a imagem. In: _____. (Coord.). **O livro da marca**. Lisboa: Dom Quixote, 2007. p. 23-69.

MACROPLAN. **Marca Macroplan**. Disponível em: <<http://macroplan.com.br/>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

MARINGER, Johannes; BANDI, Hans-Georg. **Arte prehistórico**: las cavernas, el levante español, las regiones árticas. Basilea: Holbein, 1952.

MARTINSON, Barbara; CHU, Sauman. Cross-cultural comparison on attributing meaning to corporate logos. In: FRASCARA, Jorge (Ed.). **Designing effective communications**: creating contexts for clarity and meaning. New York: Allworth, 2006. p. 201-215.

MASSIRONI, Manfredo. **The psychology of graphic images**: seeing, drawing, communicating. Translated by Nicola Bruno. Mahwah: Laurence Erlbaum, 2002.

MATOS, Ciro R. de. **Pictogramas e seu uso nas instruções médicas**: estudo comparativo entre repertórios para instruções de uso de medicamentos. 2009. Dissertação (Mestrado em Ciências da Comunicação) –Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MCLENDON, Charles B.; BLACKISTONE, Mick. **Signage**: graphic communication in the built world. New York: McGraw-Hill, 1982.

MCTIGUE, Erin M.; FLOWERS, Amanda C. Science visual literacy: learner's perceptions and knowledge of diagrams. **The Reading Teacher**, v. 64, n. 8, p. 578-589, 2011.

MIJKSENAAR, Paul. **Visual function**: an introduction to informational design. New York: Princeton Architectural, 1997.

_____; WESTENDORP, Piet. **Open here**: the art of instructional design. New York: Joost Elffers, 1999.

MILLWARDBROWN; BRANDZ. **2012 BrandZ Top 100**. 2012. Disponível em: <http://www.millwardbrown.com/brandz/Top_100_Global_Brands.aspx>. Acesso em: 30 jun. 2012.

MODLEY, Rudolf. **Manual de símbolos gráficos**. Tradução de Fernando B. Ximenes. São Paulo: Ediouro, 1982.

MOREIRA, Ricardo S. **Revisões nos sistemas de identidade visual corporativa de marcas brasileiras**: uma análise crítica. 2009. Dissertação (Mestrado em Design e Arquitetura) –Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, Universidade de São Paulo, São Paulo.

MORRIS, Charles W. **Fundamentos da teoria dos signos**. Tradução de Milton José Pinto. São Paulo: Universidade de São Paulo, 1976.

MUNDO DAS MARCAS. **Amazon**. 2011. Disponível em: <<http://mundodasmarcas.blogspot.com.br/2006/05/amazon-livros-dot-com.html>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

_____. **Carrefour**. 2010. Disponível em: <<http://www.mundodasmarcas.blogspot.com.br/2006/05/carrefour-avec-carrefour-je-positive.html>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

_____. **Skol**. 2012. Disponível em: <<http://www.mundodasmarcas.blogspot.com.br/2006/05/skol-cerveja-que-desce-redondo.html>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

_____. **Subway**. 2011. Disponível em: <<http://www.mundodasmarcas.blogspot.com.br/2006/05/subway-eat-fresh.html>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

NAPOLÉS, Verónica. **Corporate identity design**. New York: Van Nostrand Reinhold, 1988.

NEURATH, Otto. **International picture language**. London: Kegan Paul, 1936.

ORÁCULOS Y TAROT. **Curso lectura de runas**: interpretación de cada una. 2007. Disponível em: <<http://oraculosytarot.blogspot.com.br/2007/07/curso-lectura-de-runas-interpretacion.html>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

OTA, Yukio. **Pictogram design**. Tokio: Kashima-Shobo, 1987.

PASSINI, Romedi. Wayfinding design: logic, application and some thoughts on universality. **Design Studies**, London, v. 17, n. 3, p. 319-331, 1996.

PAUWELS, Luc. A theoretical framework for assessing visual representational practices in knowledge building and science communications. In: _____ (Ed.). **Visual cultures of science**: rethinking representational practices in knowledge building and science communications. Hanover: Dartmouth College, 2006. p. 1-25.

PEIRCE, Charles. **La ciencia de la semiótica**. Traducción de Beatriz Bugni. Buenos Aires: Nueva Vision, 1974.

PILDITCH, James. **Communication by design**: a study in corporate identity. London/New York: MacGraw-Hill, 1970.

RAPHAEL, David. Wayfinding: principles and practice. **Landscape Architecture Technical Information Series**, n. 2, p. 1-42, 2006.

REVILLA, Federico. **Diccionario de iconografía y simbología**. 3. ed. Madrid: Catedra, 1999.

REVISTA ESCOLA. **Migração na década de 2000**. Disponível em: <<http://revistaescola.abril.com.br/fundamental-2/mapas-tematicos-avancar-interpretacao-643116.shtml?page=1>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

ROAM, Dan. **The back of the napkin**: solving problems and selling ideas with pictures. London: Marshall Cavendish, 2009.

ROGERS, Yvonne. Icons at the interface: their usefulness. **Interacting with Computers**, v. 1, n. 1, p. 105-117, 1989.

SHAKESPEAR, Ronald. Sign of design: deciphering the audience's codes – Design in the urban landscape. In: FRASCARA, Jorge (Ed.). **Designing effective communications**: creating contexts for clarity and meaning. New York: Allworth, 2006. p. 141-150.

SOUZA, Sandra M. R. de. **Pictogramas brasileiros**: um panorama do nosso jeito de designar conceitos. 2010. Tese (Livre docência) –Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo.

STÖTZNER, Andreas. Signography as a subject in its own right. Translated by Hartmut Stöckl. **Visual Communication**, London, v. 2, n. 3, p. 285-302, 2003.

SUBWAY. **Marca Subway**. Disponível em: <<http://www.subway.com/subwayroot/default.aspx>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

TUFTE, Edward R. **Beautiful evidence**. 3th ed. Cheshire: Graphics, 2010.

TVERSKY, Barbara. et al. Lines, blobs, crosses and arrows: diagrammatic communication with schematic figures. **Lecture notes in Computer Science**, v. 1889, p. 389-408, 2000.

ULLMANN, Stephen. **Semântica**: uma introdução à ciência do significado. Tradução de J. A. Osório Mateus. 4. ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1964.

UNITED STATES PHARMACOPEIA. **USP Pictograms**. 1997. Disponível em: <<http://www.usp.org/usp-healthcare-professionals/related-topics-resources/usp-pictograms/download-pictograms>>. Acesso em: 30 jun. 2012.

VESTERGAARD, Torben; SCHRODER, Kim. **Linguagem da propaganda**. Tradução de João Alves dos Santos. São Paulo: Martins Fontes, 1988.

VIALOU, Denis. **La preistoria**. Traduzione di Marcello Lenzini. Milano: Rizzoli, 1992.

VIREL, André. **Histoire de notre image**. Genève: Du Mont Blanc, 1965.

VOLOSINOV, Valentin N. **Marxism and the philosophy of language**. Translated by Ladislav Matejka. Cambridge: Harvard University, 1986.

WILDBUR, Peter; BURKE, Michael. **Infográfica**: soluciones innovadoras en el diseño contemporáneo. Traducción de Andreu Cabré. Barcelona: Gustavo Gili, 1998.