

Ciro Roberto de Matos

Pictogramas e seu uso nas instruções médicas:
*estudo comparativo entre repertórios
para instruções de uso de medicamentos*

Dissertação de Mestrado apresentada ao 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 parcial para obtenção do Título de Mestre em Ciências da Comunicação, sob a **orientação da Prof^a. Dr^a. Sandra Maria Ribeiro de Souza.**

São Paulo
2009

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

Dissertação defendida em

____ / ____ / ____

Submetida à apreciação da banca examinadora
composta pelos Professores Doutores

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos amigos, familiares e a todos aqueles que compartilharam comigo todos os momentos de desenvolvimento dessa pesquisa.

Gostaria de agradecer especialmente:

À minha orientadora, Prof^a. Dr^a. Sandra Souza;

Aos meus pais;

À minha querida Christiane;

Ao amigo de todas as horas, Marco Namura;



RESUMO

Pictogramas e seu uso nas instruções médicas: estudo comparativo entre repertórios para instruções de uso de medicamentos. Esta pesquisa tem por objetivo analisar dois repertórios de pictogramas que representam instruções relacionadas ao uso e manipulação de medicamentos. A intenção é entender o seu processo de significação, adotando um protocolo qualitativo baseado nas dimensões semióticas da comunicação sígnica - pragmática, semântica e sintática - de Charles W. Morris. Para atingir este propósito, o estudo inicialmente resgata informações sobre os campos a que pertencem os pictogramas e os medicamentos - comunicação visual e área médica. Ele parte da elaboração de um panorama histórico dos principais fatos e pessoas que contribuíram com a produção e disseminação do uso de pictogramas para identificar as diferenças em sua utilização. Finalmente, verifica as aplicações e contribuições da comunicação visual na área médica.

Palavras-chave: pictogramas, comunicação visual, medicamentos, dimensões semióticas, repertórios USP e RAD-AR.

ABSTRACT

Pictograms and their use in medical instructions: a comparative study between pictogram sets conveying instructions on the usage of medicine. This research aims to analyze two pictogram sets which represent instructions concerning the use and manipulation of medicine. The purpose is to understand their signification process by adopting a qualitative protocol, which is based on the signal communication semiotic dimensions - pragmatic, semantic and syntactic - by Charles W. Morris. In order to reach this goal, the study begins by presenting information about the fields where pictograms and medicine belong - visual communication and medical area. Then, with the intent to identify the differences in the use of pictograms, it formulates a historical panorama, which includes the main facts and people that contributed for the production and dissemination of these graphical symbols. Finally, it examines visual communication applications and contributions to medical area.

Keywords: pictograms, visual communication, medicine, semiotic dimensions, USP and RAD-AR pictogram sets.

LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Pictogramas para os jogos olímpicos de Tóquio (1964) e Munique (1972)
- Figura 2:** Pictogramas para instruções de uso de medicamentos: "Tomar pela boca"
- Figura 3:** Pictogramas para sinalização ambiental, US-DOT
- Figura 4:** Pictogramas para indicação de uso de E.P.I's (Equipamentos de Proteção Individual)
- Figura 5:** Conjunto de pictogramas de classes de trabalhadores
- Figura 6:** Estatística gráfica desenvolvida pelo Método de Viena.
- Figura 7:** Logotipo do *International System of Typography Picture Education* - ISOTYPE
- Figura 8:** Homem e Grupo construídos a partir dos conceitos do ISOTYPE
- Figura 9:** Exemplos de símbolos da Semantografia e seus respectivos significados
- Figura 10:** Símbolos Bliss e seus respectivos significados nas cinco línguas oficiais da Organização das Nações Unidas
- Figura 11:** Os símbolos Bliss, separadamente, com um significado próprio ou combinados com outros símbolos do sistema formando palavras
- Figura 12:** Aspectos gráficos básicos da linguagem desenvolvida por Bliss
- Figura 13:** Matriz que delimita a construção dos símbolos Bliss
- Figura 14:** Determinação do tempo verbal pela presença e posição dos indicadores
- Figura 15:** Adjetivos e advérbios, plural e substantivação do símbolo gráfico em função da presença e posição dos indicadores
- Figura 16:** Alguns símbolos gráficos do grupo A (Sinais de perigo), estabelecidos pela convenção de Viena, 1968
- Figura 17:** Alguns símbolos gráficos dos demais grupos do sistema de sinalização viária
- Figura 18:** Proposta japonesa (esq.) e proposta russa (dir.) para o conceito "Saída de Emergência"
- Figura 19:** Formas básicas que formam as consoantes do Sistema LoCos, de Yukio Ota"
- Figura 20:** Formas básicas que formam as consoantes do Sistema LoCos, de Yukio Ota"
- Figura 21:** "Entrada" e "Casa" registradas pelo Sistema LoCos
- Figura 22:** Exemplos de símbolos do sistema LoCos e frase construída: "Nesta manhã o carteiro trouxe uma carta de minha cidade natal."
- Figura 23:** Jogos Olímpicos de Berlim, Alemanha, 1936
- Figura 24:** Pictogramas de modalidades olímpicas: Jogos Olímpicos de Londres (1948)
- Figura 25:** Jogos Olímpicos de Tóquio - Modalidades esportivas
- Figura 26:** Jogos Olímpicos de Munique - Modalidades esportivas
- Figura 27:** Jogos Olímpicos de Barcelona - Modalidades esportivas
- Figura 28:** Pictogramas desenvolvidos para os Jogos Olímpicos de Tóquio (1964), Munique (1972), Barcelona (1992), Atlanta (1996), Sidney (2000), Atenas (2004) e Pequim (2008)
- Figura 29:** Jogos Olímpicos de Sidney - Modalidades esportivas
- Figura 30:** Jogos Olímpicos de Atenas. "Modalidades esportivas"
- Figura 31:** Jogos Olímpicos de Pequim. "Modalidades esportivas"
- Figura 32:** Comparativo entre os pictogramas para o conceito "Primeiros Socorros"
- Figura 33:** Pictogramas do Departamento de Transportes Norte-Americano
- Figura 34:** Pictogramas para as estações de metrô, Cidade do México
- Figura 35:** Pictogramas desenvolvidos para o projeto *Hablamos Juntos*

- Figura 36:** Exemplos de paralinguagem eletrônica
- Figura 37:** Ícones desenvolvidos por Susan Kare para o computador Macintosh, da Apple Computer
- Figura 38:** Ícones desenvolvidos para os sistemas operacionais MS Windows, da Microsoft e OS2, da IBM por Susan Kare
- Figura 39:** Ícones desenvolvidos pelo escritório Meta Design para a Palm
- Figura 40:** Pictogramas de Pippo Lionni, Facts of Life, 1999
- Figura 41:** Pictogramas de Julian Opie
- Figura 42:** Pictogramas Tx Signal Signifier, 2002
- Figura 43:** Pictogramas profissionais. Meteorologia. Representação gráfica da velocidade dos ventos em mapas de superfície
- Figura 44:** Pictogramas profissionais. Símbolos gráficos a serem utilizados quando uma representação gráfica de válvulas for necessária
- Figura 45:** Formas de representação em diferentes graus de iconicidade do objeto “casa”
- Figura 46:** Tabela de iconicidade decrescente das representações icônicas
- Figura 47:** Espaços de representação por imagens
- Figura 48:** Usos das imagens na área médica
- Figura 49:** Símbolos gráficos para Equipamento Elétrico na Prática Médica
- Figura 50:** Símbolos gráficos para Equipamento Elétrico na Prática Médica
- Figura 51:** Símbolos gráficos para Equipamento Elétrico na Prática Médica
- Figura 52:** Pictogramas profissionais. Aplicação de pictogramas em equipamento para cultura de bactérias. Fabricante: Probac (Brasil)
- Figura 53:** Pictogramas profissionais. Aplicação de pictogramas em rótulo de kit para diagnóstico hematológico *in vitro*
- Figura 54:** Pictogramas para serem usados em etiquetas e rotulagens de produtos para a saúde
- Figura 55:** Bula de sangue-controle para contadores hematológicos
- Figura 56:** Rótulo de reagente para verificação do tempo de coagulação sanguínea
- Figura 57:** Pictogramas para hospitais públicos da cidade de Buenos Aires, Argentina
- Figura 58:** Pictogramas para hospitais públicos da cidade de Buenos Aires, Argentina.
- Figura 59:** Pictogramas para serviços de saúde e saúde. Prefeitura de Buenos Aires, Argentina
- Figura 60:** Pictogramas do sistema de sinalização do Hospital Universitário de Sapporo, Japão
- Figura 61:** Pictogramas para sinalização hospitalar na Índia
- Figura 62:** Panfleto gráfico para pessoas não-alfabetizadas sobre o controle natural de natalidade. México
- Figura 63:** Panfleto gráfico para pessoas não-alfabetizadas. Cuidados com o bebê. Guatemala
- Figura 64:** Panfleto gráfico para pessoas não-alfabetizadas. Informações sobre esterilidade feminina. São Salvador
- Figura 65:** Sequências pictóricas de procedimento demonstrando o uso de preservativo feminino (esq.) e masculino (dir.)
- Figura 66:** Folheto de informação ao paciente (PIL) com pictogramas. Instruções para administração da suspensão oral de nistatina
- Figura 67:** Pictogramas para instruções de uso de medicamento. United States Pharmacopeia, EUA, 1997
- Figura 68:** Pictogramas para instruções de uso de medicamento. United States Pharmacopeia, EUA, 1997

Figura 69: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. United States Pharmacopeia, EUA, 1997

Figura 70: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Risk & Analysis*, Japão, 2006

Figura 71: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Risk & Analysis*, Japão, 2006

Figura 72: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Risk & Analysis*, Japão, 2006

Figura 73: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Risk & Analysis*, Japão, 2006

Figura 74: Representação esquemática do processo de semiose

Figura 75: Exemplos de pictogramas do repertório para a Associação de Turismo de Oregon: média para as dimensões semióticas

Figura 76: Critérios de observação dos repertórios USP e RAD-AR

Figura 77: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: vias de uso

Figura 78: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: indicações de via de uso e frequência

Figura 79: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: indicações gerais quanto ao uso e armazenagem

Figura 80: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: proibições

Figura 81: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: alertas

Figura 82: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: via de uso

Figura 83: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: via de uso e frequência

Figura 84: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: indicações gerais de uso e armazenagem

Figura 85: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: proibições

Tabela 86: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: proibições e alertas

Figura 87: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Tome pela boca

Figura 88: Perfil da face humana recomendada pela ISO para a criação de símbolos gráficos

Figura 89: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Nebulizar e Inalar

Figura 91: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Aplicar no reto

Figura 92: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Aplicar no olho e aplicar no ouvido

Figura 93: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar ao acordar

Figura 94: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar à noite / ao deitar

Figura 95: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar três vezes ao dia

Figura 96: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar duas horas após as refeições

Figura 97: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar 2 horas após as refeições

Figura 98: Pictogramas USP e versão adaptada a uma população sul africana. Não tomar às refeições

Figura 99: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Leia o rótulo / siga as instruções

Figura 100: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem

Figura 101: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Você está grávida / Amamentando?

Figura 102: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Refrigerar / Você está tomando outros medicamentos?

Figura 103: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Lave as mãos, utilize o medicamento, lave as mãos

Figura 104: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Gargarejar / Tomar até acabar

Figura 105: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Não ingerir

Figura 106: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Não dê o medicamento para bebês / crianças. Manter ao abrigo do sol / Manter em lugar seco

Figura 107: Aspectos semânticos dos pictogramas RAD-AR. Proibições. Não tomar com Clorela / Não tomar quando comer "natô"

Figura 108: Aspectos semânticos dos pictogramas RAD-AR. Proibições. Não ingerir com álcool / Não ingerir com leite

Figura 109: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Alertas. Causa sonolência / Causa tontura

Figura 110: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Nebulizar e Inalar

Figura 111: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Dissolver embaixo da língua

Figura 112: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Aplicar no reto

Figura 113: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Aplicar no reto

Figura 114: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar pela manhã / ao acordar

Figura 115: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar três vezes ao dia

Figura 116: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar 2 horas após as refeições

Figura 117: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Leia o rótulo / Siga as instruções

Figura 118: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP. Indicações gerais de uso e armazenagem

Figura 119: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP. Indicações gerais de uso e armazenagem. Lave as mãos, utilize o medicamento, lave as mãos

Figura 120: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP. Indicações gerais de uso e armazenagem. Gargarejar

Figura 121: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Não ingerir

Figura 122: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Mantenha fora do alcance de crianças

Figura 123: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Não ingerir se estiver grávida / amamentando

Figura 124: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Alertas. Causa sonolência

Figura 125: Quadro-resumo comparativo dos componentes sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	13
 CAPÍTULO 1	
O HOMEM E OS SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL	19
1.1 - Os Pictogramas	20
1.2 - Os Sistemas de Comunicação Visual	22
1.2.1 - Otto Neurath: das estatísticas gráficas ao ISOTYPE	25
1.2.2 - Charles Bliss e a Semantografia	30
1.2.3 - Desenvolvimento dos Sistemas de Sinais Viários	35
1.2.4 - Rudolf Modley, Margaret Mead e a Linguagem dos Glifos	40
1.2.5 - Yukio Ota e o LoCos (<i>Lover's Communication System</i>)	44
1.2.6 - Pictogramas para os Jogos Olímpicos	48
1.2.7 - Pictogramas do Departamento de Transportes Norte-Americano (US-D.O.T).....	55
1.2.8 - Pictogramas do projeto <i>Hablamos Juntos / Society for Environmental Graphic Design (SEGD)</i>	58
1.2.9 - A Internet e os Sistemas Visuais Eletrônicos	62
1.2.10 - Novos usos para os pictogramas	66
 CAPÍTULO 2	
A COMUNICAÇÃO VISUAL PARA A ÁREA MÉDICA	70
2.1 - Imagens e Formas de Representação Icônica	73
2.2 - As Imagens da Área Médica	83
2.2.1 - Equipamentos Médicos	85
2.2.2 - Identificação de Produtos para Uso Profissional	90
2.2.3 - Sinalização dos Serviços de Saúde	93
2.2.4 - Campanhas para a Promoção da Saúde	100
2.2.5 - Instruções de Uso de Medicamentos	104

CAPÍTULO 3

PICTOGRAMAS NA COMUNICAÇÃO DE MEDICAMENTOS: UM

ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS REPERTÓRIOS USP E RAD-AR	118
3.1 - Dimensões Semióticas da Comunicação Sígnica	122
3.2 - Estudo Comparativo entre Os Repertórios USP e RAD-AR	132
3.2.1 - Pictogramas USP e RAD-AR: Dimensão Pragmática	139
3.2.2 - Pictogramas USP e RAD-AR: Dimensão Semântica	140
3.2.3 - Pictogramas USP e RAD-AR: Dimensão Sintática	153
CONCLUSÃO	162
BIBLIOGRAFIA	169

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

Pictogramas e medicamentos; termos pertencentes a campos distintos que sintetizam os assuntos de interesse do presente estudo: comunicação visual e área médica. Embora tenham objetivos diferentes, um ponto comum de interesse entre essas duas áreas é o compromisso em atender às necessidades e desejos humanos.

Através da comunicação visual, o Homem descreve e explica o seu mundo por meio de diferentes produtos que são elaborados para atender às mais variadas necessidades, sejam elas para informar, persuadir, educar ou simplesmente para preencher um desejo de autoexpressão.

A área médica, por sua vez, engloba as ações relacionadas à organização e assistência no campo da saúde¹. Tais ações incluem o reconhecimento, diagnóstico, prevenção e cura de doenças, além de pesquisa de novos medicamentos e todo um conjunto de atividades que proporcionam condições favoráveis à saúde e ao bem-estar das pessoas.

Dentre as atividades humanas relacionadas à comunicação visual, é do interesse deste estudo aquelas que envolvem a produção de pictogramas. Esses símbolos gráficos, concisos e esquematizados, cumprem um papel de utilidade pública e são usados em diferentes ocasiões para complementar, potencializar ou até mesmo substituir a linguagem falada.

Desde o início do século passado, os pictogramas consolidaram sua presença em situações do cotidiano, articulando-se em sistemas que foram utilizados em diversas áreas: na educação, presentes nas primeiras infografias e estatísticas gráficas; na sinalização pública, incorporados à organização do tráfego viário; e também na comunicação, usados nas iniciativas de se estabelecerem linguagens universais baseadas unicamente em imagens.

Embora tenham servido a tantas aplicações, sua difusão e popularização podem ser efetivamente creditadas aos grandes eventos esportivos, especialmente os jogos olímpicos em suas edições de 1964 e 1972, realizadas em Tóquio e Munique, respectivamente. Nessas ocasiões, os pictogramas não somente se firmaram como instrumentos indispensáveis aos sistemas de sinalização pública, mas também tiveram seu uso expandido para muitas outras áreas.

¹ O campo da saúde pode ser dividido em quatro segmentos distintos: a *biologia humana*, compreendendo os estudos da herança genética e os processos biológicos inerentes à vida, tais como o nascimento e o envelhecimento; o *meio ambiente*, que está relacionado ao solo, à água, ao ar; o *estilo de vida* e as questões que afetam a sua qualidade, tais como: hábitos alimentares e de atividade física, uso de fumo, cigarro, bebida etc.; e a *organização da assistência à saúde*, representada pelos serviços hospitalares, terapêuticos, diagnósticos e pelo conjunto das atitudes relacionadas à promoção da saúde tais como, a manutenção das condições de vida e moradia, além de acesso à vacinação, medicamentos, água potável, alimentos etc.

Cf. LALONDE, Marc. *A new perspective on the health of Canadians: a working document*. 1. ed. Ottawa: Health Canada, 1974. 1 v.



Figura 1: Pictogramas para os jogos olímpicos de Tóquio (1964), à esquerda e Munique (1972), à direita. Design de Yoshiro Yamashita e Otl Aicher, respectivamente.²

Dentre as áreas que adotaram os pictogramas em suas atividades está a área médica, onde eles recentemente passaram ser utilizados nas instruções de uso de medicamentos. As iniciativas mais importantes neste sentido são datadas do início da década de 1990.

A recente atenção dada ao tema pictogramas e instruções de uso de medicamentos pode ser justificada, principalmente, pela necessidade de se auxiliar e complementar o entendimento dessas instruções por pessoas que apresentam baixo nível de letramento³, problemas de visão e também idade avançada⁴. A falta de entendimento dessas informações pode resultar no uso incorreto do medicamento pelo paciente, mesmo que isso ocorra de forma inconsciente.

Este tema foi escolhido por vislumbrarmos as contribuições que a comunicação visual pode trazer à sociedade. De acordo com Frascara⁵, os projetos de cunho educativo-persuasivo, como aqueles que envolvem o desenvolvimento de símbolos gráficos para a saúde e para a indústria, fazem parte de um campo que requer investigação e desenvolvimento urgentes.

Ainda segundo o autor, esses projetos requerem mensagens breves, de alta potência visual. Isso pode ser um grande desafio para os *designers*, pois as imagens tendem a perder o seu efeito persuasivo com o tempo, e as pessoas tendem a não enxergar as coisas que se tornam cotidianas. Portanto, esses profissionais devem pensar na produção de projetos como sistemas integrados a outros conjuntos, e não como peças individuais, a fim de garantir que eles apresentem maior longevidade.

Em muitos casos, ainda de acordo com Frascara⁶, a sociedade desconhece a possibilidade de o *design* gráfico envolver responsabilidade social, tendo em vista que o *design* é considerado como uma atividade que está unicamente ligada a aspectos estéticos e de consumo. O autor destaca ainda a necessidade dos profissionais reconhecerem as situações

²ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames & Hudson, 2008, p. 68-69.

³Do termo original, em inglês, "low literacy skill". O nível de letramento é avaliado a partir do grau de competência funcional. De modo geral, o método consiste em avaliar o desempenho das pessoas em testes com diferentes níveis de dificuldade, que determinam se uma pessoa é considerada funcionalmente competente de acordo com a sua capacidade de lidar com a informação recebida.

Cf. DOAK, Cecilia; DOAK, Leonard; ROOT, Jane. *Teaching patients with low literacy skills*. 2.ed. Philadelphia: J.B. Lippincott Company, 1996, p. 2.

⁴DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Pictograms in pharmacy. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, Vol. 6, p. 109-118, 1998.

⁵FRASCARA, Jorge. *El diseño de comunicación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2006, p. 143-146.

⁶FRASCARA, Jorge. *Diseño gráfico para la gente: Comunicaciones de masa y cambio social*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2008, p. 51-53.

sociais em que convivem, com o objetivo de tomar posições conscientes na definição do futuro de sua profissão. Para que isso aconteça, os *designers* deverão integrar-se a outros grupos profissionais, buscando novas formas de atuação em benefício da sociedade.

Baseados nas ideias do autor, entendemos que os pictogramas nas instruções médicas se localizam no universo das discussões que consideram o *design* gráfico como um instrumento de mudança social. Além de representarem uma iniciativa legítima de diálogo entre a comunicação visual e a área médica, esses símbolos gráficos têm como objetivo auxiliar e complementar o entendimento das pessoas, sejam elas quem forem, de informações relacionadas ao uso de medicamentos. Dessa forma, observa-se uma significativa contribuição para a melhoria das condições de vida em geral.

Dois repertórios de pictogramas se destacam nas instruções de uso de medicamentos: um desenvolvido nos Estados Unidos, em 1997, pela *United States Pharmacopeia (USP)*⁷ e outro elaborado no Japão, em 2006, pelo *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Analysis & Response (RAD-AR)*⁸.

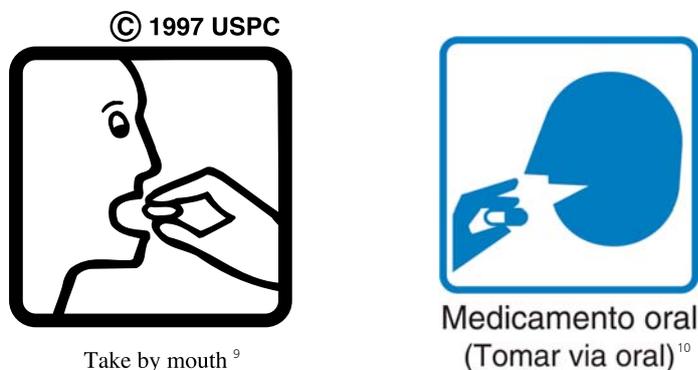


Figura 2: Exemplos de pictogramas para instruções de uso de medicamentos: "Tomar pela boca".

Embora tenham uma interpretação mais universal, na maioria dos casos, que a linguagem verbal, alguns pictogramas podem não ser adequadamente interpretados. A eficiência dos pictogramas na comunicação de instruções de uso de medicamentos deve, segundo Dowse e Ehlers¹¹, ser verificada a partir de um rigoroso processo de testes e, além disso, deve estar associada ao treinamento e engajamento adicional dos profissionais da saúde no sentido de aconselharem e orientarem os pacientes a "lerem" os pictogramas.

A avaliação da eficiência dos pictogramas nas instruções de uso

⁷⁻⁸ A *United States Pharmacopeia (USP)* e o *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Analysis & Response (RAD-AR)* são instituições públicas, uma norte americana e a outra japonesa, respectivamente, encarregadas da disseminação dos padrões de qualidade e informações sobre uso medicamentos.

⁹ O repertório USP, com legendas em inglês, está disponível para *download* no site da *United States Pharmacopeia*, no seguinte endereço: <<http://www.usp.org/audiences/consumers/pictograms/form.html>> Acesso em: 06 Jul. 2009

¹⁰ O repertório RAD-AR, com legendas em diversos idiomas, está disponível para *download* no site do *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Analysis & Response*, no seguinte endereço: <https://www.rad-ar.or.jp/02/08_pict/08_pict_dl.html> Acesso em: 06 Jul. 2009

¹¹ DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. op. cit., p. 109.

de medicamentos são constantes em estudos de diferentes autores como Dowse e Ehlers¹², Mansoor e Dowse¹³, Sojourner e Wogalter¹⁴ e outros. Esses estudos, de uma forma geral, analisam os pictogramas a partir da recepção, mensurando sua compreensão em uma determinada população. Abordagem semelhante é verificada no Brasil em dois estudos, ambos baseados nos pictogramas USP, elaborados por Galato et al¹⁵ e Sampaio et al¹⁶.

Nosso estudo, localizado na área da comunicação, parte de uma abordagem diferente. Embora seja reconhecida a importância dos estudos de recepção, é na produção de sentido onde reside o foco de nossa análise. Adotaremos como protocolo de análise a teoria proposta por Charles Morris quanto às dimensões semióticas da comunicação sígnica¹⁷ - pragmática, semântica e sintática. A análise do signo a partir de suas dimensões semióticas permite que sejam isolados e analisados aspectos particulares: a dimensão pragmática considera o pictograma em relação ao seu uso; a dimensão semântica se refere ao conteúdo, ou significado, dos pictogramas e a sua forma de representação; e a dimensão sintática analisa os pictogramas em função de suas qualidades formais e gramaticais.

Dois importantes estudos, um da década de 1970 e outro da década de 1990, utilizaram as dimensões semióticas da comunicação sígnica como protocolo para a análise de pictogramas.

De forma semelhante, nosso estudo adota as dimensões semióticas da comunicação sígnica para um estudo comparativo dos repertórios USP e RAD-AR. Nosso objetivo é analisar, a partir do olhar do produtor de imagens, o *designer* gráfico, características relacionadas à produção dos repertórios, que podem (ou não) contribuir para sua eficiência comunicativa. Isto é, se há conteúdos que são mais complexos para a correta interpretação, se há elementos formais que qualifiquem os pictogramas desses repertórios como parte de um mesmo sistema ou se eles dialogam com outros repertórios de pictogramas. Verificaremos ainda se existem hábitos que sistematizam o uso de imagens na comunicação de instruções médicas.

Outro objetivo esperado de nosso estudo é contribuir com as poucas discussões relacionadas ao uso da comunicação visual nas instruções de uso de medicamentos.

Para elucidarmos esses objetivos, é importante compreendermos os universos em que se inserem os pictogramas nas instruções de uso de

¹² DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Pictograms for conveying medicine instructions: comprehension in various South African language groups. In: *South African Journal of Science*, v. 100, p. 687-693, 2004.

¹³ MANSOOR, Leila; DOWSE, Ros. Effect of Pictograms on Readability of Patient Information Materials. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, v. 11, p. 11-18, 2003.

¹⁴ SOJOURNER, Russell; WOGALTER, Michael. The influence of pictorials on evaluations of prescription medication instructions. In: *Drug Information Journal*, v. 31, p. 963-972, 1997.

¹⁵ GALATO, Fernanda et al. Desenvolvimento e validação de pictogramas para o uso correto de medicamentos: Descrição de um estudo piloto. In: *Acta Farm. Bonaerense*, v. 25, 1. ed., p. 131-138, 2009.

¹⁶ SAMPAIO, Luciana et al. Pictogramas como linguagem para a compreensão da prescrição medicamentosa. In: *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 89, 2. ed., p. 150-154, 2008.

¹⁷ MORRIS, Charles. *Fundamentos da teoria dos signos*. São Paulo: Edusp, 1976.

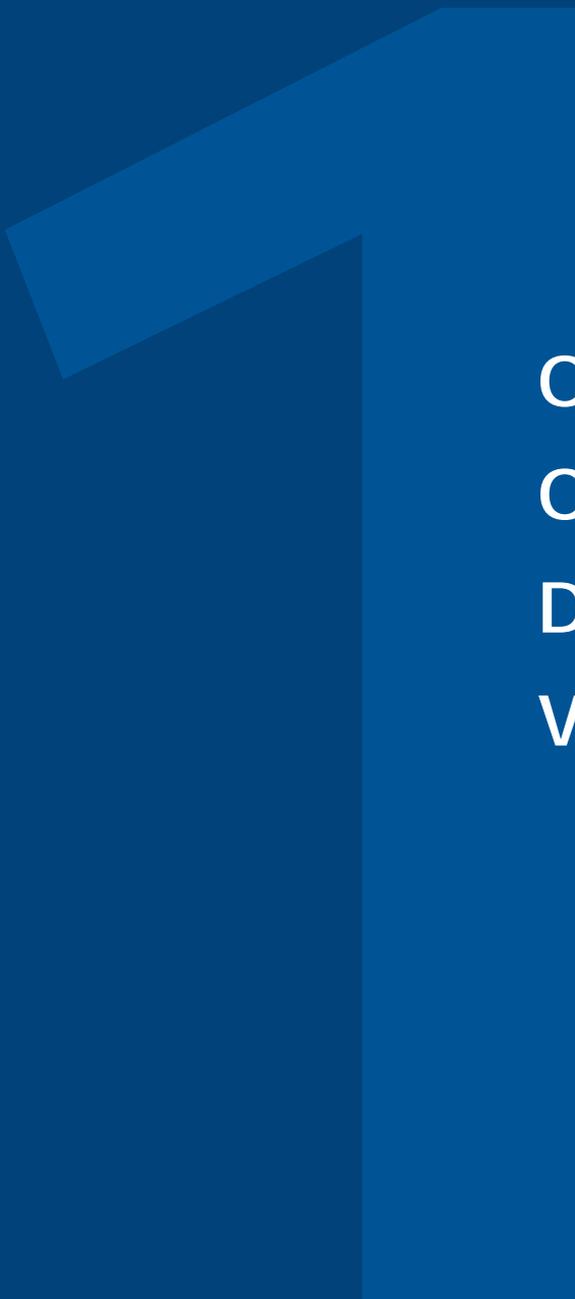
medicamentos: a comunicação visual e a área médica. Para isso, nosso estudo se estrutura da seguinte maneira:

O capítulo 1, intitulado “O Homem e os sistemas de comunicação visual”, resgata um panorama histórico das principais contribuições para o desenvolvimento e difusão dos pictogramas, desde o início do século XX. Esse levantamento tem por objetivo nos fornecer informações quanto ao processo de criação, difusão e popularização dos pictogramas e verificar como esses símbolos gráficos foram utilizados neste período.

O capítulo 2, intitulado “Comunicação visual na área médica”, aborda especificamente a presença de símbolos gráficos nesta área, identificando os seus diferentes usos e enfatizando a sua presença e utilização na comunicação de medicamentos.

O capítulo 3, intitulado “Pictogramas na comunicação de medicamentos: estudo comparativo dos repertórios USP e RAD-AR”, apresenta inicialmente um breve panorama do que tem sido estudado sobre os pictogramas e instruções de uso de medicamentos. Em seguida, ele aborda a metodologia de análise a ser utilizada em nosso estudo comparativo e relaciona os projetos que se basearam no mesmo método para, finalmente, registrar nossa análise comparativa.

Nossas impressões e conclusões obtidas através de nosso estudo comparativo serão apresentadas na sequência.



O HOMEM E
OS SISTEMAS
DE COMUNICAÇÃO
VISUAL

1

O HOMEM E OS SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO VISUAL

É inerente ao Homem o desejo de interferir e modificar o ambiente, adequando-o aos seus anseios e necessidades. Considerando as atividades humanas, essencialmente aquelas voltadas à comunicação visual, verificamos que o mundo natural é transformado à sua imagem e semelhança, com o objetivo de trazer sentido e ordem à sua vida. Para que se verifique o tamanho e abrangência da atuação humana, basta olharmos ao redor: provavelmente, neste momento, muito ou quase tudo aquilo que está presente em nosso campo visual não é natural, é o resultado de um projeto, de um desenho.

A observação é óbvia, mas convém refletirmos que as formas e estruturas presentes no mundo que habitamos, produtos da atividade humana, não são determinadas por fatores externos como processos tecnológicos, sistemas econômicos e sociais ou quaisquer outras fontes de influência. Mesmo se considerarmos o contexto e as circunstâncias, a adequação do mundo natural é o resultado primário de uma decisão e opção única do homem.

A atuação humana na modificação e adequação de seu entorno pode ser manifestada em múltiplas formas, muitas das quais se converteram em atividades especializadas. Dentre as atividades humanas, o presente estudo se volta àquelas dedicadas essencialmente à comunicação visual, sobretudo à produção de símbolos gráficos e seu uso para a organização do cotidiano.

1.1 - Os Pictogramas

Os símbolos gráficos correspondem a uma gama diversificada de imagens desenhadas, gravadas ou produzidas para a reprodução técnica. Com base nas ideias de Krampen¹, os símbolos gráficos dividem-se em dois grupos: os *fonogramas* e os *logogramas*.

As letras do alfabeto, por exemplo, têm a característica de serem pronunciáveis, de representar um som que lhe foi convencionalizado. Este tipo de símbolo gráfico inclui-se na categoria dos *fonogramas* que, por serem

¹ KRAMPEN, Martin. Signs and symbols in graphic communication. In: *Design Quarterly*, v. 62, 1965. p. 12.

dependentes dos sons falados, se distinguem de todos os demais símbolos gráficos que comunicam unicamente pelo sentido da visão, .

Os *logogramas*, embora tenham a característica de ultrapassar as barreiras da língua verbal, apresentam duas categorias: a dos *pictogramas*, símbolos gráficos que representam de forma figurativa o objeto ou conceito que designam e a dos *diagramas*, na qual se encontram os símbolos gráficos provenientes de formas arbitrárias ou de formas esquemáticas que não tentam reproduzir a aparência externa de objetos, mas antes, as relações entre eles.

Dessa gama de imagens descrita por Krampen, nos interessa destacar os pictogramas, que são um tipo particular de símbolo gráfico e que se situam entre o verbo e a imagem. Do verbo, os pictogramas assumem a necessidade de se exprimir por conceitos e narrativas simples. Da imagem, aceitam a necessidade de se expressarem por objetos; figuras concretas do mundo percebido, geometrizadas e estilizadas e que, de acordo com Souza, podem ser definidos como:

“(...)signos de comunicação visual, gráficos, e sem valor fonético, de natureza icônica figurativa e de função sinalética. São auto-explicativos e apresentam como principais características: concisão gráfica, densidade semântica e uma funcionalidade comunicativa que ultrapassa barreiras linguísticas”.²

Esses símbolos gráficos podem ser encontrados nas mais diversas aplicações como, por exemplo, na segurança do trabalho e industrial, alertando sobre a necessidade do uso de equipamentos de proteção individual; nas máquinas, equipamentos e etiquetas de roupas, informando instruções de uso; no gerenciamento da circulação de pessoas em espaços abertos ou fechados, como parques, museus, aeroportos, no ambiente urbano; na sinalização viária; na comunicação impressa, presentes nas embalagens, caixas, rótulos, bulas etc.

² SOUZA, Sandra. *Do conceito à imagem. Fundamentos do design de pictogramas*. Tese (Doutoramento em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 1992. p.141.

Ver também em ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS. *ABC da ADG: glossário de termos e verbetes utilizados em design gráfico*. 1. ed. São Paulo, 2002. p. 84-85.



Figura 3: Pictogramas para sinalização ambiental, US-DOT (United States Department of Transportation) - Departamento de Transportes Norte-Americano, Design do AIGA (American Institute of Graphic Arts), EUA, 1974-9³

³ AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS. *Symbol Signs*. Disponível em: <<http://www.aiga.org/content.cfm/symbol-signs>>. Acesso em: 02 abr. 2006.

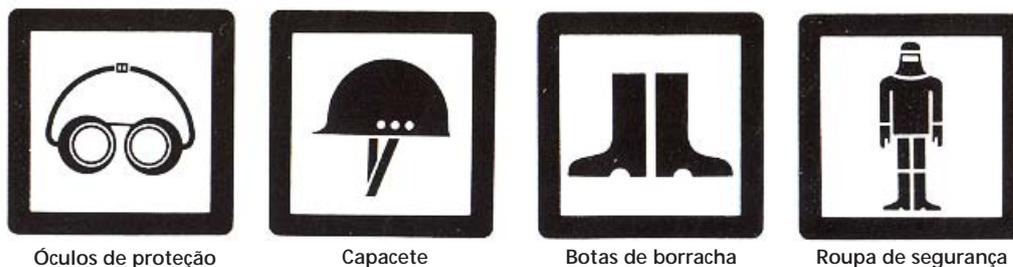


Figura 4: Pictogramas para indicação de uso de E.P.I's (Equipamentos de Proteção Individual)⁴

⁴ AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin. *Sistema de signos en la comunicación visual*. Barcelona: Gustavo Gili, 2002, p.111.

1.2 - Os Sistemas de Comunicação Visual

De acordo com Aicher e Krampen⁵, a comunicação visual humana se organiza em função de três sistemas:

- o *sistema de signos estéticos*, relacionados à semiologia da arte e que possibilitam a expressão subjetiva: as reações emotivas sobre o mundo, a natureza e os homens;
- o *sistema de signos sociais*, relacionados aos modelos de comportamento humano nas suas relações sociais. Incluem-se nesse sistema as saudações, a gestualidade e os costumes de um determinado grupo, classe ou nação; e
- o *sistema de signos lógicos*, que devem proporcionar uma descrição e explicação do entorno e dos modelos de comportamento e operação. Nesse sistema se incluem os signos práticos, nos quais se inserem os pictogramas, cujo uso é direcionado para a regulação do comportamento humano.

De acordo com Frascara, dentre as atividades desenvolvidas pelo *designer* há projetos que mantêm relações específicas planejadas, como é o caso do *design* de alfabetos, da sinalética, do design corporativo e outros. Isso torna fundamental que se compreenda o conceito de sistemas para compreender o trabalho do *designer*:

"Incluso cuando se trata de una pieza individual, el diseñador debe entender los sistemas a que esta pieza pertenece. El diseño de sistemas, además de requerir esta comprensión,

⁵ AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin. op. cit., p.14.

requiere habilidades especiales para categorizar información y para concebir estructuras abstractas que controlen la creación de lo necesario y de lo posible.”⁶

Complementando as ideias de Frascara está Shakespear⁷, que considera o conceito de previsibilidade dos sistemas como de grande importância para a sua produção, atribuindo o reconhecimento de um repertório pela capacidade que esse sistema tem em despertar em seus usuários a associação com um sistema maior, seja por suas qualidades formais ou de conteúdo, e também pelas características de seu intérprete.

De forma semelhante, Heskett⁸ considera que os sistemas se caracterizam por um conjunto de elementos inter-relacionados que, ao serem analisados em conjunto formam uma entidade coletiva. O sentido de coletividade é formado em função de formas funcionalmente relacionadas, como se verifica nos sistemas de transporte, nos sistemas bancários ou de telecomunicações.

Com base nessas colocações, entendemos como sistemas de comunicação visual aqueles, cujos elementos, sejam eles quais forem, estabelecem certo grau de relação entre si, de modo que permitam serem identificados como elementos de um mesmo conjunto, seja por suas características formais, conceituais ou pela função que desempenham.

Considerando este mesmo pensamento para os pictogramas, 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 à que seria causada pela efetiva presença do conceito representado a seus sentidos.

Neste sentido, o Homem utiliza diferentes sistemas de símbolos gráficos como meios para adequar o seu mundo - seja para organizar o tráfego de pessoas em um ambiente fechado, para alertar quanto aos perigos de determinada atividade e outros tantos - às suas necessidades e expectativas. Para entendermos o desenvolvimento e a evolução histórica desses sistemas de comunicação visual e os seus diferentes papéis na organização do cotidiano, relacionamos os principais fatos e autores que contribuíram com o seu desenvolvimento e popularização, e que estão sintetizados no esquema gráfico a seguir.

⁶“Mesmo quando se trata de uma peça única, o designer deve entender os sistemas a que esta peça pertence. O design de sistemas, além de requerer esta compreensão, requer habilidades especiais para categorizar a informação e para conceber estruturas abstratas que controlem a criação daquilo que for necessário e possível.” FRASCARA, Jorge. *El diseño de comunicación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2000. p. 150-151 (Tradução do autor).

⁷SHAKESPEAR, Ronald. *Señal de diseño*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2003. p. 127.

⁸HESKETT, John. *Diseño en la vida cotidiana*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005. p. 145.

Sistemas de comunicação visual

ISOTYPE (1936)

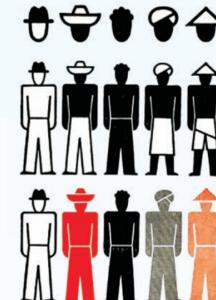
International System Of Typographic Picture Education



Otto Neurath

1882-1945
Austriaco

- Inicialmente "Método de Viena para Estatísticas Gráficas", posteriormente ISOTYPE
- "Palavras dividem, o visual unifica."
- Fundou o Museu Econômico e Social, Áustria



"Cinco tipos de homem" - ISOTYPE



Logotipo desenvolvido para o ISOTYPE (1940)

SEMANTOGRAFIA (1949)

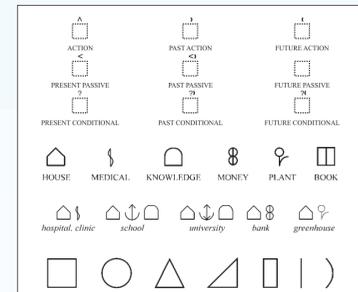
Do grego *semanticos*, pensamento, *graphein* escrita



Charles Bliss

1897-1985
Austriaco

- "Esperanto Visual"
- Semantografia não se consolidou como uma língua internacional, mas na década de 1970 passou a ser aplicada na comunicação aumentativa para crianças com 'déficit' de fala



Alguns símbolos da Semantografia, desenvolvida por Bliss em 1949

Blissymbols Communication International (BCI) (1975, Canadá)
Bliss cedeu integralmente o direito de uso de seus pictogramas para essa Entidade que se debruça sobre a questão da Comunicação Alternativa.

- SATO (1955), de Andre Eckart
- PICTO (1958), de Charles J.A. Johnson

PADRONIZAÇÃO DOS SINAIS VIÁRIOS EUROPEUS (1949)

Protocolo de Genebra

1949
Comitê de mobilidade da Organização das Nações Unidas

Após sucessivas tentativas, padronizaram-se os sinais viários europeus. Além do sistema europeu, havia na época o sistema americano do *U.S. Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways*, estabelecido nos EUA em 1948 e o sistema africano, ratificado na *Central Southern Africa Transport Conference*, realizada em Johannesburg em 1950. Após a década de 1950, foram feitas algumas tentativas de se adotar um sistema universal de sinais viários, porém, sem se concretizar numa proposta definitiva.



Definição das formas básicas para os sinais viários



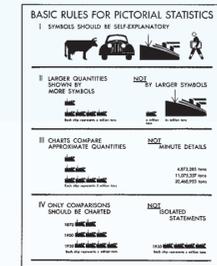
Quadradas - indicação
Circulares - regulamentação
Triangulares - perigo

LINGUAGEM DOS GLIFOS (1964)

Rudolf Modley

Austriaco

- Discipulo de Otto Neurath
- Introduziu o Método de Viena nos EUA
- Fundou a Pictorial Statistics Inc. (1934)
- Fundou a Glyphs Inc. (1965) com Margaret Mead



"Regras básicas para as estatísticas gráficas", Pictorial Statistics Inc.



Logotipo desenvolvido para a Pictorial Statistics Inc. (1934)

Margaret Mead
1901-1978
Americana

- Juntamente com Modley, preocupações com uma linguagem universal

SISTEMA LoCos (1964)

LoCos (*Lover's Communication System*)

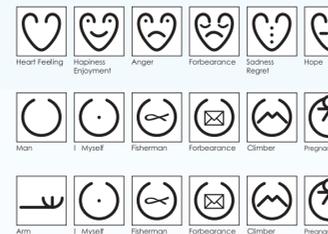
Tama Art University, Japão



Yukio Ota

1925-
Japonês

- Instituto Pictográfico, Universidade de Tama (1972)
- Participou do Projeto *Visualizing Global Dependencies* (1978-1979), Honolulu / EUA
- Membro da delegação japonesa no Comitê Técnico da ISO e da Sociedade Japonesa para a Ciência dos Símbolos



Alguns pictogramas do LoCos - Lover's Communication System, desenvolvido por Yukio Ota (1964)

ICOGRADA (1966)

International Council of Graphic Design Associations

- Primeiro comitê internacional que se dedicou à questão da produção e regulação internacional dos símbolos gráficos.

PICTOGRAMAS PARA OS JOGOS OLÍMPICOS

Tóquio (1964) e Munique (1972)

Masaru Katsumie

Pictogramas para os Jogos Olímpicos de Tóquio, 1964

- Desenvolveu, juntamente com o *designer* Yoshiro Yamashita, os pictogramas das modalidades olímpicas dos Jogos Olímpicos de 1964.
- Outra equipe, composta por cerca de trinta profissionais, desenvolveu os pictogramas para a sinalização do evento. No total, desenvolveram-se cerca de 60 pictogramas e esta proposta consolidou a importância destes símbolos no cenário internacional.



Jogos Olímpicos, 1964
Tóquio

Otl Aicher

1922-1991
Alemao

Pictogramas para os Jogos Olímpicos de Munique, 1972

- Pictogramas para a ERCO, 1976
- Seus repertórios de pictogramas tornaram-se referência para os projetos posteriores.
- Comitê para os Jogos Olímpicos 1976, Canadá, adotou seu repertório, sem qualquer mudança
- Sistema de informação - Aeroporto de Frankfurt



Jogos Olímpicos, 1972
Munique



Alguns pictogramas desenvolvidos para Empresa ERCO (1976)

PICTOGRAMAS DO DEPARTAMENTO DE TRANSPORTE AMERICANO (1974-1979)

- Repertório de pictogramas desenvolvido para o Departamento de Transportes Norte-Americano, pelo AIGA (*American Institute of Graphic Arts*), Instituto Americano de Artes Gráficas.



International Organization for Standardization (ISO)

Comitê técnico ISO TC 145 (1973)

PICTOGRAMAS DA SEGD (Society for Environmental Graphic Design)

Sociedade para o *Design* Gráfico Ambiental



American National Standards Institute (ANSI)

Criação da Norma Técnica Z535 (1991)

Picture Communication Symbols (PCS)

Roxane Mayer-Johnson (1992)



INTERNET E AS PARALINGUAGENS ELETRÔNICAS

Comunicação Mediada por Computador (CMC)
(*Computer-mediated communication*)

- Surgimento de "paralinguagens eletrônicas"
- Emoticons, ícones e avatares
- Novas formas de comunicação voltadas para os meios eletrônicos (Internet, mensagens curtas de texto para celular, caixas eletrônicas etc.)



Susan Kare

1954-

- Americana, designer de interfaces
- Apple Computer (1983-1986)
- Há mais de 20 anos desenvolve ícones para as maiores empresas de informática do mundo.



Ícones desenvolvidos para o MS Windows 3.1 e IBM OS/2.

NOVOS USOS PARA OS PICTOGRAMAS

O pictograma como forma de expressão artística



Julian Opie

1958 -

Nasceu em Nova Iorque, em 1958. Estudou entre 1979 e 1982 na Goldsmith's School of Arts, em Londres. Opie está interessado atualmente em como se "veem" e interpretam as imagens. Desenvolveu um estilo próprio, baseado na linguagem pictográfica, onde reproduz imagens do cotidiano, somente a partir de seus detalhes essenciais, em cores chapadas e formas bastante simplificadas.



Pippo Lionni

1954 -

Nasceu em Nova Iorque, em 1954. Dedicou-se ao *design* desde a década de 1970. Sua obra é marcada pela diversidade dos projetos desenvolvidos, sendo: sinalização, cenografia, design corporativo e de produto. Baseado no trabalho de Otl Aicher, Lionni retrata, de forma irreverente, situações do cotidiano. Desenvolveu um conjunto de pictogramas denominado *Facts of Life*.

1.2.1 - Otto Neurath: das estatísticas gráficas ao ISOTYPE

Otto Neurath⁹ nasceu em Viena em 1882. Estudioso de formação eclética, lecionou entre 1907 e 1914 na Escola de Economia de Viena. Membro ativo do *Wiener Kreis* (Círculo de Viena) trabalhou, juntamente com Rudolf Carnap e Charles Morris, no desenvolvimento da Enciclopédia de Ciência Unificada.

A obra de Neurath se destaca pelo interesse no uso da imagem em processos de aprendizagem e representação visual de dados estatísticos. Longe de ter uma formação baseada em artes ou *design*, suas reflexões sobre o uso da imagem com fins educacionais foram pioneiras e lhe renderam o título de “pai da pictografia moderna¹⁰”. Neurath acreditava que “palavras dividem, o visual conecta.”

Para Neurath, mudanças sociais poderiam ocorrer se a análise lógica de dados sociais fosse acessível e pudesse ser compreendida por um grande número de indivíduos. Dessa forma, a construção de uma cultura mundial mais igualitária seria alcançada por um amplo programa de educação por meio visual. O potencial de comunicação da imagem permitiria a dissolução de diferenças culturais, instrumentando o aprendizado e ampliando o raciocínio das pessoas sobre as suas condições de vida.

Neurath acreditava nos ideais da educação através do olhar e propunha a elaboração de um método de adaptação lógica de informação científica não visual em dados visuais. Dizia que o primeiro passo para a conversão das sentenças científicas em imagens tinha um nome especial: “transformação”. Para ele, fazer uma imagem era uma tarefa mais responsável do que escrever uma sentença, pois as imagens têm um efeito maior e uma existência mais longa. Por isso, considerava o processo de transformação da informação uma tarefa delicada, que exigiria certo cuidado, elaboração lógica e padronização em seu desenvolvimento.

O cuidado de Neurath com o tratamento da informação científica revela o pioneirismo de seu trabalho e serviu como fonte de inspiração para o desenvolvimento de outros métodos de educação e comunicação por meio visual. Sua iniciativa representou os primeiros passos na emergência do *design* da informação como atividade profissional.

⁹ As informações bibliográficas sobre Otto Neurath foram baseadas na obra *Graphic Communication Through ISOTYPE*, de 1975. A publicação foi organizada pelo Departamento de Tipografia e Comunicação Gráfica, da Universidade de Reading - Inglaterra, em comemoração aos 50 anos da fundação do Museu Econômico e Social de Viena, entidade que foi fundada por Neurath na década de 1920.

¹⁰ MODLEY, Rudolf. *Handbook of pictorial symbols*. New York: Dover Publications, 1976. p. 54.

Seus trabalhos se desenvolveram desde o final da Primeira Guerra Mundial com a elaboração de suas primeiras estatísticas gráficas e a criação de uma rígida metodologia para a sua criação que ficou conhecida como “Método de Viena para Estatísticas Gráficas”.

Em 1925, generosamente apoiado pelo governo austríaco, fundou e dirigiu o *Gesellschafts- und Wirtschaftsmuseum* (Museu Econômico e Social), GeWiMu, em Viena. Sob a sua tutela, a instituição tornou-se um centro de referência para a elaboração de *estatísticas gráficas de dados econômicos e sociais*, atraindo grandes expoentes científicos e artísticos da época e servindo também como sala de aula das ciências sociais para milhares de visitantes estrangeiros e locais.

As estatísticas gráficas eram desenvolvidas por intermédio de uma equipe que contava com profissionais altamente especializados, provenientes das mais diversas formações acadêmicas: estavam presentes os chamados “homens da ciência”, historiadores, sociólogos e economistas, responsáveis pela coleta de informações. Os transformadores, peças fundamentais no processo, tinham uma atuação que se situava entre o trabalho dos cientistas e dos *designers*. Organizavam a informação e escolhiam a forma visual que os dados deveriam assumir para que sua observação se tornasse mais atraente. A informação “transformada” era convertida em imagem pelos *designers* e finalmente os assistentes técnicos se encarregavam dos detalhes finais como colorização e os retoques finais.

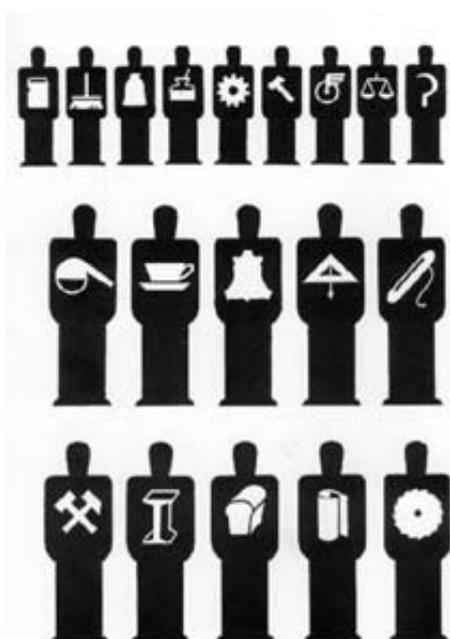


Figura 5: Conjunto de pictogramas de classes de trabalhadores¹¹



Figura 6: Estatística gráfica desenvolvida pelo Método de Viena. Nascimentos e mortes na Alemanha, ano a ano (1911-1926).¹²

¹¹⁻¹² NEURATH, Otto. *International Picture Language*. Reading University. Departamento de Tipografia e Comunicação Gráfica 1936. p. 8.

Trabalhavam com Neurath como transformadores da informação, Friedrich Bauermeister e Marie Reidemeister, que anos mais tarde se tornaria sua esposa. Rudolf Modley, responsável pela introdução do Método de Viena para Estatísticas Gráficas nos Estados Unidos em 1930, exerceu atividades desde 1923 e entrou definitivamente para a equipe em 1928. Sob sua influência também estava Charles Bliss, que desenvolveria a partir da década de 1940, a Semantografia, um sistema baseado em símbolos gráficos altamente abstratos e que tinha como proposta o desenvolvimento de uma linguagem fundamentada em elementos pictográficos capazes de formar sentenças a partir de uma gramática simplificada.

A representação visual das estatísticas e o desenvolvimento de seus símbolos gráficos ficavam a cargo do *designer* Gerd Arntz. Neurath e Arntz se conheceram em uma exposição em Düsseldorf, em 1926. A partir deste encontro passaram a se corresponder e, poucos anos mais tarde, o *designer* tornou-se o responsável pelo departamento de *design* do GeWiMu. Também marcaram presença no grupo, o estatístico Alois Fischer, o artista suíço Erwin Bernath e o cartógrafo Karl Peucker. Muitos outros profissionais desenvolveram atividades em curtos espaços de tempo, como Peter Alma, Augustin Tschinkel e Jan Tschichhold.

Conflitos políticos em Viena forçaram Neurath a afastar-se de suas atividades no Museu em 1934. O antigo museu teve seu nome alterado para Instituto Austríaco para Estatísticas Pictóricas e continuou em atividade sem ele. O Método de Viena ganhou importância e foi amplamente difundido para diversos países.

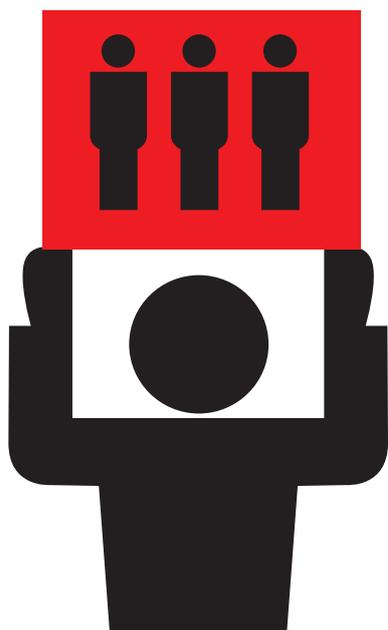


Figura 7: Logotipo do *International System of Typography Picture Education* - ISOTYPE.¹³

Neurath transferiu-se para Haia, onde atuou na Fundação para a Promoção da Linguagem Gráfica Internacional. Entre os anos de 1934 e 1940 publicou suas obras de maior relevância e projeção. Observa-se neste momento a re-adequação do termo “Método de Viena para Estatísticas Gráficas”, para **ISOTYPE** - *International System Of Typography Picture Education*.

O método propunha certas regras e convenções rígidas para a construção dos símbolos gráficos, principalmente com relação

¹³ NEURATH, op. cit., p. 2.

à sua forma e sintaxe visual. Quanto ao aspecto formal, as recomendações relacionavam-se com a redução e concisão dos símbolos gráficos. Em linhas gerais, a redução determinava características gráficas próprias, como forma, representação, desenho e cor. A concisão pregava a necessidade de haver uma unidade visual entre as imagens desenvolvidas para que, quando fossem observadas, pudessem ser identificadas como membros de um mesmo conjunto, como um sistema. Essas medidas propunham a manutenção da neutralidade e “qualidade” informacional dos símbolos gráficos, de forma que o seu visual não interferisse na correta decodificação da informação.

Neurath acreditava que a adesão total ao método poderia promover uma completa revolução na forma de se ensinar. Para ele, o aprendizado por imagens proporcionaria uma experiência diferenciada ao aluno, fazendo com que esse tivesse uma visão mais profunda e abrangente do campo estudado, e não se prendesse unicamente aos detalhes como se observa na educação verbal. Por isso, postulava que o desenvolvimento dos símbolos gráficos e a observação das convenções estabelecidas, eram o ponto central do ISOTYPE. Segundo o método, bom símbolo gráfico era aquele cuja compreensão compreendia três olhares, ou momentos perceptivos distintos:

“At the first look you see the most important points, at the second, the less important points, at the third, the details, at the fourth, nothing more - if you see more, the teaching-picture is bad.”¹⁴

¹⁴*Num primeiro olhar, você vê os pontos mais importantes, em segundo, os pontos menos importantes, em terceiro, os detalhes, no quarto, nada mais - se você vê mais, a imagem é ruim.”*
NEURATH, op. cit., p. 27
(Tradução do autor).

O ISOTYPE estabeleceu algumas regras para a construção dos símbolos gráficos, dentre as quais destacam-se as duas regras gerais básicas: as imagens deveriam ser produzidas necessariamente em silhueta e deveriam rejeitar aplicação de perspectiva; e as imagens deveriam servir como unidades para a representação de quantidade. Num primeiro momento, a rigidez do método parecia tolher a capacidade criativa dos produtores de símbolos gráficos. No entanto, a proposta tinha como objetivo único tornar a comunicação homogênea, pois se acreditava que o respeito a essas normas aumentariam a capacidade de assimilação da informação visual.

As convenções estabelecidas buscavam a construção do “indivíduo universal”, do indivíduo enquanto unidade de medida. O pictograma “homem”, por exemplo, não deveria conter elementos que permitissem que o mesmo fosse identificado como pertencente a categoria A, B ou C, ou indícios de sua etnia, mas deveria ser uma representação visual geral, “genérica”. A representação não é de um homem em especial, mas o conceito de “homem”.

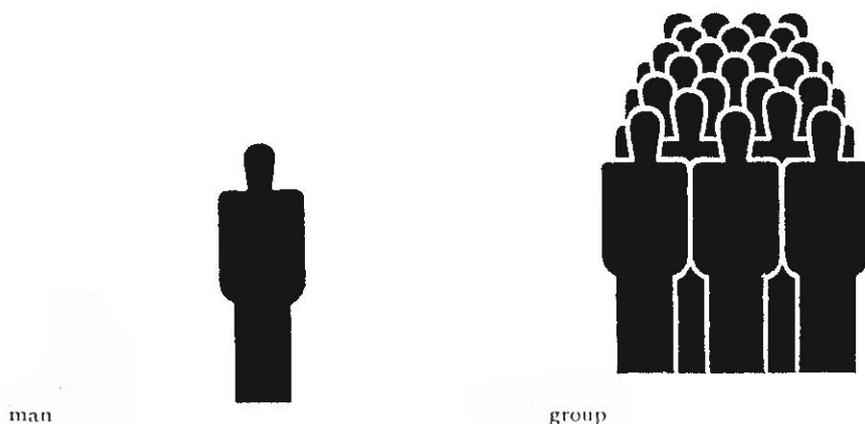


Figura 8: Homem e Grupo construídos a partir dos conceitos do ISOTYPE.¹⁵

¹⁵ NEURATH, op. cit., p. 31.

A escolha e aplicação de cores eram relativamente flexíveis. Trabalhava-se com uma paleta de sete cores básicas: branco, azul, verde, amarelo, vermelho, marrom e preto. Destas cores eram permitidas algumas variações como o azul claro, azul escuro, verde claro, verde escuro, vermelho claro, vermelho escuro, marrom claro e marrom escuro. As cores deveriam ser contrastantes para que não houvesse dúvidas na sua interpretação. Nos casos em que o custo da impressão tornava-se um impedimento, a diferenciação das informações era feita por gradação tonal. Recorria-se ao uso de hachuras feitas à mão ou retículas elaboradas por processo mecânico.

Apesar da proposta de padronização formal do pictograma ter vistas à manutenção da neutralidade informacional da mensagem, Lupton¹⁶ menciona que a construção dos pictogramas do ISOTYPE se assemelhava a uma fórmula científica. Nela, a proposta de universalidade e invariabilidade parecia desconsiderar a experiência individual e o contexto em que se inserem os diferentes indivíduos a quem se dirigiria uma mensagem elaborada pelo método.

¹⁶ LUPTON, Ellen. Reading Isotype. In: *Design Issues*, v. 3, nº 2, London: The MIT Press, 1986. p.50.

Mesmo com a rigidez imposta pelo método, acreditamos que o ISOTYPE tenha sido uma proposta legítima do uso da comunicação visual para a representação de dados não-visuais, voltados para os processos de aprendizagem e melhoria da vida cotidiana. A ideia da transformação, representação e circulação da informação sob a forma de dados visuais, empreenderam um novo horizonte no *design* gráfico e, de acordo com Frascara¹⁷, o método é um exemplo da contribuição que o *designer* pode dar à sociedade no desenvolvimento de uma consciência sócio-cultural.

¹⁷ FRASCARA, Jorge. *Diseño gráfico para la gente: Comunicaciones de masa y cambio social*. Buenos Aires: Infinito, 2008. p. 60.

O trabalho de Neurath continuou na Inglaterra até 1945, o ano de sua morte.

1.2.2 - Charles Bliss e a Semantografia

Charles Keisel Bliss¹⁸ nasceu em Viena, em 1897. Graduiu-se em engenharia química pela Universidade de Tecnologia de Viena em 1922. De forma semelhante a Otto Neurath, tinha uma formação acadêmica que se distanciava do *design* ou da comunicação, mas que, no entanto, contribuiu de forma significativa a essas áreas e, posteriormente, à fonoaudiologia. Sua obra se destaca pelo esforço de mais de duas décadas de pesquisa e desenvolvimento de uma linguagem baseada em símbolos gráficos.

¹⁸ As informações bibliográficas sobre Charles Bliss foram baseadas em: BLISSYMBOLICS COMMUNICATION INTERNATIONAL. *About Bliss*. Disponível em: <<http://www.blissymbolics.org/bliss.shtml>> Acesso em: 17 set. 2007.

A proposta, denominada por ele como Semantografia, cuja máxima era *"one writing for one world"* ou "uma escrita para um mundo" visava o desenvolvimento de uma linguagem que pudesse ser lida em qualquer língua e que fosse formatada sobre uma lógica tão simples que até mesmo as crianças poderiam aprendê-la, sem dificuldades. Essa proposta de 'esperanto visual' pretendia unir o mundo como um instrumento internacional de paz e entendimento. Para Charles Bliss, a paz mundial se via ameaçada e as nações estavam desastrosamente divididas pelo uso da linguagem verbal.

Durante a Segunda Guerra Mundial, Bliss foi capturado e deportado aos campos de concentração de Dachau e Buchenwald, na Alemanha. Fugiu para a Inglaterra e posteriormente se refugiou na China. Em Xangai, demonstrou grande interesse pelos ideogramas chineses e dedicou-se ao seu estudo com o auxílio de um professor. Bliss verificou que as crianças chinesas tinham mais facilidade em aprender o alfabeto gráfico dos ideogramas e que, com apenas o conhecimento de 1500 palavras, expressas em símbolos, elas podiam se comunicar, escrever cartas e ler jornais. Este fato o impregnou de entusiasmo e, apesar do fascínio que os ideogramas exerciam sobre ele, sentia-se desapontado pela sua incapacidade de entendê-los por completo.

Em 1942, passou a refletir sobre o desenvolvimento de uma sistema de comunicação visual com vistas à comunicação universal. Bliss tinha a intenção de que a sua aplicação constituiria uma linguagem gráfica internacional e, por isso, seu trabalho foi nomeado inicialmente como *"World Writing"* ou "Escrita Mundial".

Anos mais tarde, migrou para a Austrália. Dedicava-se à visitação de bibliotecas e a leituras nos campos da linguagem e semântica. Bliss imaginava que o termo *World Writing* não representava de forma eficiente a abrangência global de sua proposta. Assim, a fim de elaborar um termo científico mais adequado, apropriou-se das palavras gregas *"semanticos"*,

que significa “significado” e “*graphein*”, que significa escrever, para elaborar o termo “Semantografia”, a escrita do significado. Bliss estava convencido de que o seu ‘esperanto’ seria muito mais do que uma nova ferramenta para o aprendizado. Quanto ao seu trabalho, define:

“This work is more than a symbol writing, more than a simple logic and semantics. The quest for meaning in words of all languages, and for their symbolization, led to unexpected results and unbelievable discoveries.”¹⁹

Na ocasião de seu lançamento, em 1949, a Semantografia era constituída por cerca de 100 símbolos gráficos, muitos deles inspirados em desenhos infantis, os quais incluíam setas, arcos, homem, mulher, sol, lua, terra, olho e mão.

Bliss apontava como vantagens de uso da Semantografia a simplicidade de sua gramática, o que permitiria que qualquer pessoa, independentemente de qual fosse a sua língua materna, estivesse apta a escrever mensagens através de seu sistema, estabelecendo-se inclusive um sistema de linguagem internacional:

“(...) Only very few persons venture over the boundaries of their home country and find it necessary to speak a foreign tongue. The learning of foreign languages in school (even compulsory and including Esperanto) has mostly proved a failure. The mother tongue seems to be an obstacle. Nevertheless, once semantography is known and used by many people a set of international words could be agreed upon (...) and following the rules of semantography a kind of spoken language could be established.”²⁰

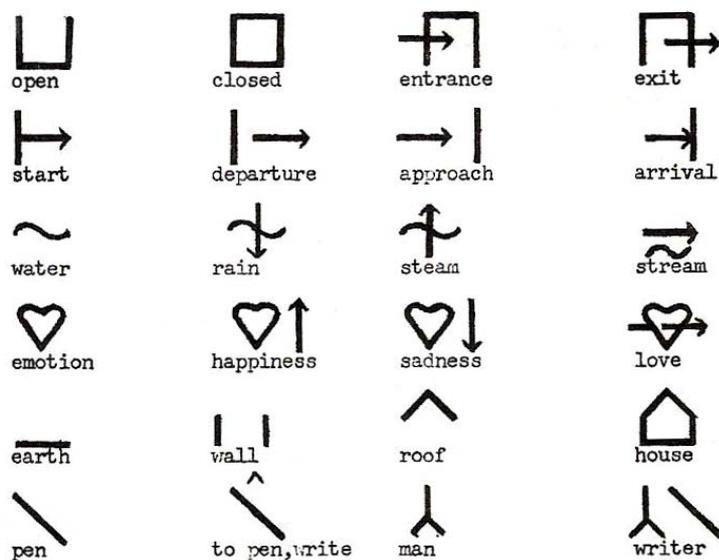


Figura 9: Exemplos de símbolos da Semantografia e seus respectivos significados, da direita para esquerda, de cima para baixo: aberto, fechado, entrada, saída, começo, partida, aproximação, chegada, água, chuva, vapor, fluxo, emoção, felicidade, alegria, tristeza, amor, terra, parede, teto, casa, caneta, escrever, homem, escritor.²¹

¹⁹“Este trabalho é mais do que uma escrita simbólica, mais do que uma lógica e semântica simples. A procura pelo significado, em palavras de todas as línguas, e por sua representação simbólica levou a resultados e descobertas inacreditáveis.” BLISS, Charles. *Semantography: a logical Writing for an illogical World*. Sidney: Semantography (Blissymbolics) Press, 1965, p. 13. Disponível em: <http://www.semantography.com> Acesso: 02 jun. 2008. (Tradução do autor).

²⁰“(...) Somente algumas poucas pessoas arriscam-se além dos limites de seu país natal e vêem a necessidade de falar uma língua estrangeira. O aprendizado de línguas estrangeiras na escola (mesmo incluindo das obrigatórias e o Esperanto) tem se revelado um fracasso. A língua materna parece ser um obstáculo. No entanto, uma vez que a semantografia seja conhecida e usada por muitas pessoas, um conjunto de palavras internacionais poderia ser estabelecido (...) e seguindo as regras da semantografia, poderia ser estabelecido um tipo de linguagem falada.” BLISS, op. cit., p. 89. (Tradução do autor).

²¹ BLISS, op. cit., p. 85.

<u>Semanto- graphy</u>	<u>English</u>	<u>French</u>	<u>Spanish</u>	<u>Russian</u>	<u>Chinese</u>
	open	ouvert	abrir	ОТКРЫТЫЙ	不關閉
	closed	fermé	cerrado	ЗАКРЫТЫЙ	關閉
	entrance	entrée	entrada	ВХОД	門口
	exit	sortie	salida	ВЫХОД	出口
	start	commence- ment	comienzo	НАЧАЛО	開始
	departure	départ	partida	ОТЪЕЗД	離去
	approach	approche	acceso	ПРИБЛИЖЕНИЕ	行近
	arrival	arrivé	arribo	ПРИЕЗД	例
	water	eau	agua	ВОДА	水
	rain	pluie	lluvia	ДОЖДЬ	雨

Figura 10: Símbolos Bliss e seus respectivos significados nas cinco línguas oficiais da Organização das Nações Unidas: inglês, francês, espanhol, russo e chinês. O símbolo tem o mesmo significado, independentemente da língua.²²

²² BLISS, op. cit., p. 85.

No entanto, apesar de ser a proposta da Semantografia, em essência, a de ser um sistema de linguagem auxiliar, de abrangência internacional, observou-se no início da década de 1970, sua utilização para uma finalidade distinta de seu propósito inicial: funcionar como um sistema de comunicação alternativa para crianças com limitação parcial ou total da fala.

Naquela época, pesquisadores do Canadá investigavam estratégias a serem desenvolvidas com esses indivíduos para se compensar o seu *déficit* de comunicação. Fizeram experimentos com diferentes sistemas de comunicação alternativa e constataram que os símbolos Bliss proporcionavam melhores respostas dos pacientes. Com isso, nos anos seguintes, os símbolos se popularizaram e foram adaptados a um sistema de linguagem que foi difundido para o restante do mundo.

A Semantografia é basicamente formada por um conjunto de símbolos gráficos abstratos, que podem aparecer sozinhos, com uma semântica básica própria, ou combinados, formando palavras.

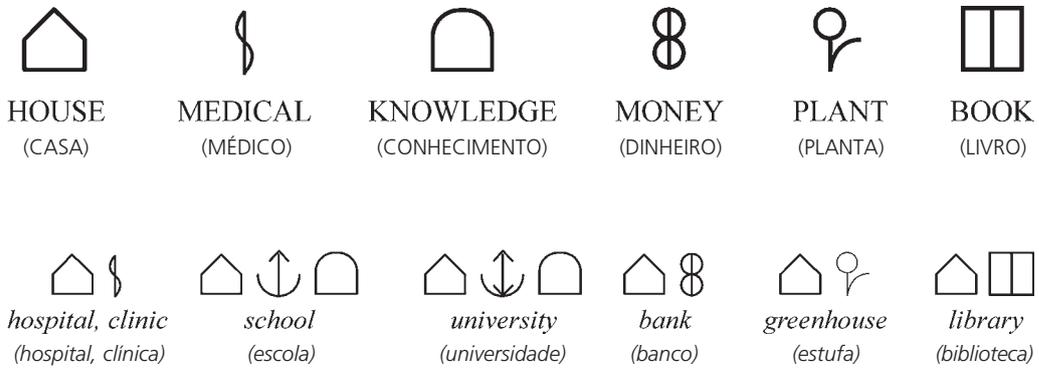


Figura 11: Os símbolos Bliss, separadamente, com um significado próprio ou combinados com outros símbolos do sistema formando palavras.²³

²³ BLISS, op. cit., p. 2.

Quanto aos aspectos gráficos da linguagem, os caracteres são derivados de formas geométricas padrão. Dessas formas extraem-se segmentos que podem ser utilizados em vários tamanhos, formatos e orientações. O sistema também se vale de números, sinais de pontuação, setas e indicadores para a construção de sentenças.

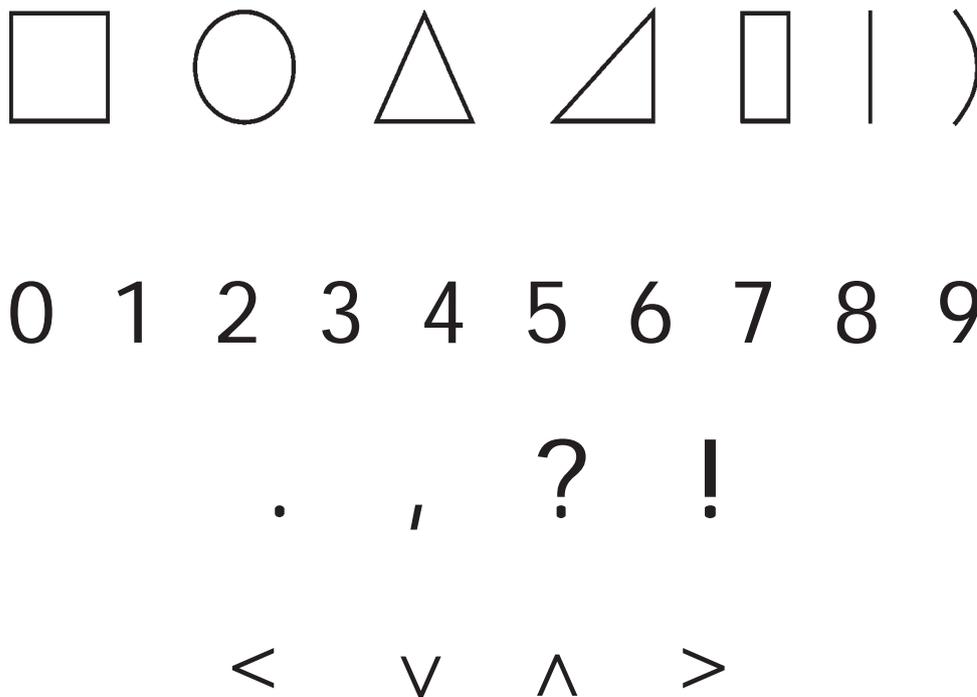
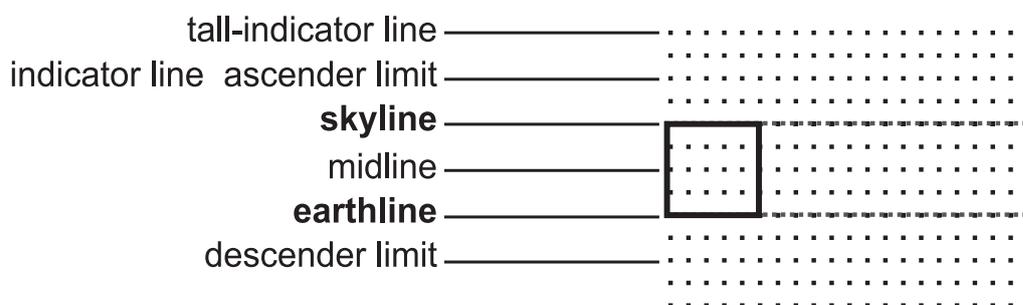


Figura 12: Aspectos gráficos básicos da linguagem desenvolvida por Bliss. Formas geométricas padrão, números, sinais de pontuação, setas e marcadores.²⁴

²⁴ BLISS, op. cit., p. 5.

Os símbolos Bliss são construídos em uma matriz delimitada. Sua extremidade superior define a *linha do céu* e a inferior, a *linha da terra*. Entre ambas, a linha média sobre a qual a grande maioria dos símbolos Bliss é grafada. Estas linhas têm por objetivo posicionar os símbolos para a formação de sentenças.



²⁵ BLISS, op. cit., p. 5.

Figura 13: Matriz que delimita a construção dos símbolos Bliss.²⁵

A matriz se subdivide em quartos, que organizam a forma com que os símbolos devem ser desenhados. No eixo vertical, por exemplo, suas extremidades não podem ultrapassar mais que metade do tamanho da matriz delimitadora. Na dimensão horizontal, os símbolos Bliss podem ter o tamanho máximo de até três vezes o tamanho da matriz. Os indicadores têm várias funções que se adequam à mensagem a ser construída. Numa sentença, fazem com que o símbolo gráfico se comporte como verbo, adjetivo ou advérbio, substantivo concreto ou abstrato e, finalmente, marcador de plural. Em qualquer um dos casos, a aplicação dos indicadores segue uma regra básica: devem estar localizados a, no máximo, $\frac{1}{4}$ do quadro superior da matriz, acima da linha do céu.

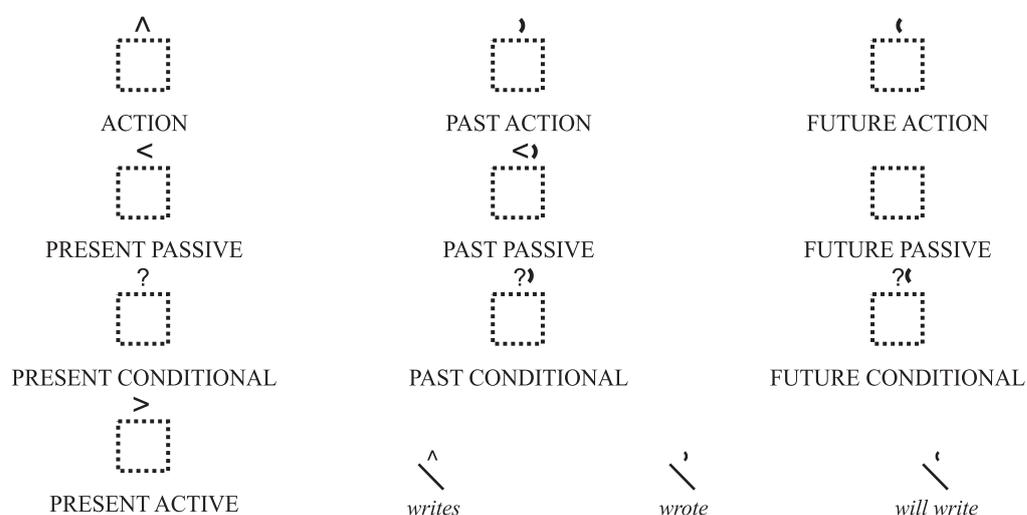


Figura 14: Determinação do tempo verbal pela presença e posição dos indicadores.²⁶

²⁶ BLISS, op. cit., p. 17-18.

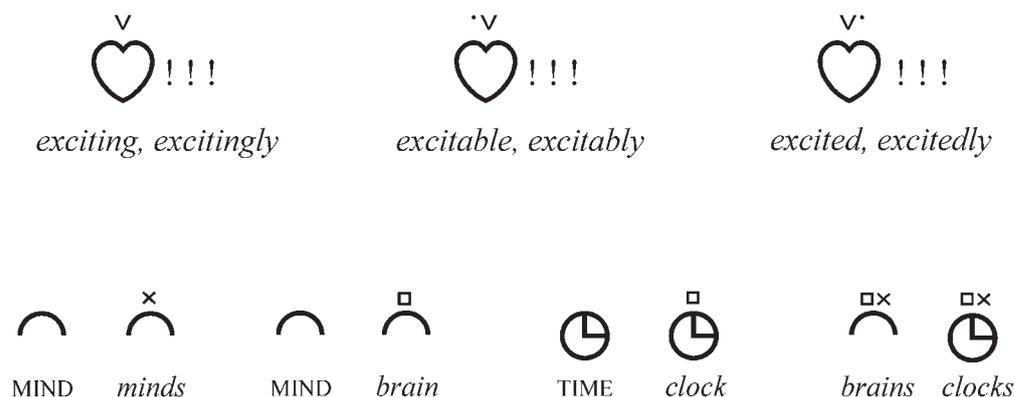


Figura 15: Adjetivos e advérbios, plural e substantivação do símbolo gráfico em função da presença e posição dos indicadores.²⁷

²⁷ BLISS, op. cit., p. 17-18.

Em 1975, fundou-se a *Blissymbolics Communication International* (BCI)²⁸, entidade sem fins lucrativos que recebeu de Charles Bliss a licença de exclusividade de uso perpétuo de seus símbolos para publicações voltadas às pessoas com dificuldades de comunicação, linguagem e aprendizado. Desde a sua fundação, a entidade mantém vivo o esforço de Bliss pelo trabalho e ajuda de voluntários que se encarregam do treinamento de profissionais, consultoria, padronização, desenvolvimento de *softwares* e demais assuntos relacionados aos símbolos Bliss.

²⁸ A Instituição conta atualmente com um serviço atualizado sobre o histórico de evolução do projeto de Bliss e demais atividades em andamento. Disponível em: <<http://www.blissymbolics.org>> Acesso em: 02 jun. 2008.

Atualmente, o sistema Bliss é utilizado em mais de trinta países e o método foi traduzido em dezessete idiomas. Charles Bliss dedicou-se ao estudo de seus símbolos gráficos até 1985, ano de sua morte no Canadá.

1.2.3 - Desenvolvimento dos Sistemas de Sinais Viários

O desenvolvimento dos sistemas de sinalização viária é um capítulo relevante na história dos sistemas de comunicação visual. Conta-se que o seu desenvolvimento se inicia com as empreitadas das colunas militares romanas que trafegavam por uma extensa via de estradas. Com a queda do Império Romano, o desenvolvimento dos sistemas de sinalização ficou estagnado até o século XVII, quando retomam as iniciativas de se sinalizar direções, por meio de “mãos indicadoras de caminho” nas bifurcações.

De acordo com Aicher e Krampen²⁹, a verdadeira história dos sistemas de sinalização está relacionada com a invenção e a popularização do automóvel. A história remonta ao início do século XX. Em 1895, o *Touring Club* italiano instituiu 40 placas com sinais de tráfego em ferro fundido, os quais indicavam situações de perigo com o uso de flechas.

²⁹ AICHER, Oti; KRAMPEN, Martin. op. cit., p.106-108.

Anos mais tarde, a Liga Internacional de Ações para o Turismo elaborou propostas para unificação dos sinais de circulação, as quais foram aprovadas em um congresso em Paris, no ano de 1900. Os sistemas de circulação, baseados no uso de flechas em diferentes posições, eram subdivididos em sinais de orientação, de redução de velocidade e de perigo.

Em 1904, os Clubes de Automóveis Europeus se reuniram ativamente em torno do tema da padronização da circulação internacional, tendo-se em vista o aumento de circulação entre fronteiras. Como resposta à pressão dos Clubes para a padronização dos sinais viários, o governo francês realizou, em 1909, a Primeira Conferência Internacional sobre a Sinalização Viária. Na época, foram determinados os quatro primeiros sinais de circulação - passagem de nível com barreira, passagem de nível sem barreira, cruzamento e curva perigosa. O convênio de 1909 foi sancionado pelos governos da Grã-Bretanha, Alemanha, Áustria, Bélgica, Bulgária, Espanha, França, Itália e Mônaco.

Durante a Primeira Guerra Mundial houve uma diminuição da circulação de automóveis particulares, o que levou a estagnação do desenvolvimento dos sinais de circulação. Com o término da guerra, retomaram-se as discussões para a padronização dos sistemas de circulação viários.

Preocupada com a questão, a Sociedade das Nações estabeleceu um comitê especial para o tráfego, que preparou o projeto para um novo convênio internacional para a sinalização viária. Em 1926, por iniciativa do governo francês, realizou-se em Paris outra Conferência Internacional para a circulação, com representantes oficiais de 53 Estados. Foram reavaliados os símbolos estabelecidos na Conferência de 1909, sendo que a sua utilização foi sancionada pela maioria dos países que já os haviam aprovado em 1909 e também adotada por outras nações.

Durante o evento, firmou-se um Convênio Internacional para a circulação de automóveis, o qual, em seu artigo 8º, determinava:

“Cada Estado participante se compromete, en cuanto se lo permita su poder, que a lo largo de las carreteras y como marca de lugar peligroso, se coloquen únicamente aquellas señales que se encuentran en la disposición F de este Convenio.”³⁰

³⁰ *“Cada Estado participante se compromete, tão quanto permita o seu poder, a identificar os locais perigosos de sua estrada somente com os sinais presentes na disposição F deste Convênio.”*
AICHER, Otl;
KRAMPEN, Martin.
op. cit., p.106.
(Tradução do autor).

Em 1931, a Sociedade das Nações realizou em Genebra uma Conferência que contou com a presença de representantes de 25 Estados. No evento, adotou-se definitivamente o formato de placa triangular para os

sinais de perigo, a forma circular para indicação de obrigação e proibição e, pela primeira vez, aparece a placa retangular azul com uma cruz vermelha para indicar “primeiros socorros”. Placas retangulares, dispostas na horizontal, passam a ser utilizadas para indicar localidades.

Após a Conferência, o número total de sinais de circulação passou de 19 para 26 e os mesmos foram ratificados por Áustria, Egito, França, Hungria, Itália, Lituânia, Luxemburgo, Mônaco, Holanda, Polônia, Portugal, Romênia, Suíça, Turquia e União Soviética.

Pouco depois do início da Segunda Guerra Mundial, firmou-se um novo convênio sobre os sinais de circulação na Sociedade das Nações. A divisão tripartida dos sinais de perigo, sinais de proibição e de obrigação, assim como as placas de indicação, foi adotada em definitivo.

Em 1949, o sistema de sinalização viário europeu atingiu um ápice de seu desenvolvimento. Numa sessão presidida nas Nações Unidas, em Genebra, foi assinado um protocolo que dividiu o sistema de sinalização europeu da seguinte forma:

- Sinais de perigo - triangulares
- Sinais perceptivos, de proibição e obrigação - redondos
- Indicações diretivas subdivididas em sinais indicativos, indicadores de orientação e de trajeto, sinalizadores de localidades e de estradas - retangulares;

Até o início da década de 1950, coexistiam três sistemas internacionais de sinalização viária:

- o sistema europeu, elaborado pelo Protocolo de Genebra em 1949, baseado principalmente em pictogramas;
- o sistema panamericano do *U.S. Manual on Uniform Traffic Control Devices for Streets and Highways* dos Estados Unidos (1948), fundamentado no uso de escrita negra sobre fundo amarelo de forma losangular;
- o sistema africano introduzido pela *Central Southern Africa Transport Conference* (realizada em Johannesburgo em 1950), baseado no sistema britânico de sinalização.

Entre 1950 e 1952, um grupo de especialistas em sinalização nomeados pela Comissão de Transporte e Circulação das Nações Unidas realizou

um estudo comparativo entre os sistemas internacionais de sinalização existentes. A pesquisa estava relacionada com o nível de visualização dos símbolos gráficos à distância. A proposta americana, que era baseada na inscrição de símbolos preto sobre fundo amarelo, foi sensivelmente melhor visualizada que as demais.

Nos anos seguintes, algumas propostas foram elaboradas para a sinalização viária internacional, a partir da união de elementos dos sistemas já existentes. Em 1952, a comissão de especialistas elaborou uma proposta de sistema que unia a proposta americana com o sistema desenvolvido pelo Protocolo de Genebra, em 1949.

Anos mais tarde, em 1968, foi realizada uma sessão com os países membros da Organização das Nações Unidas, em Viena, na qual foram estabelecidas categorias básicas para os sinais viários europeus. Os símbolos foram divididos em diferentes grupos: A - Sinais de perigo, B - Sinais prioritários, C - Sinais de proibição, D - Sinais de obrigação, E - Outros sinais, F - Sinais de informação, G - Sinais de direção, H - Informações adicionais

GRUPO A - Sinais de perigo

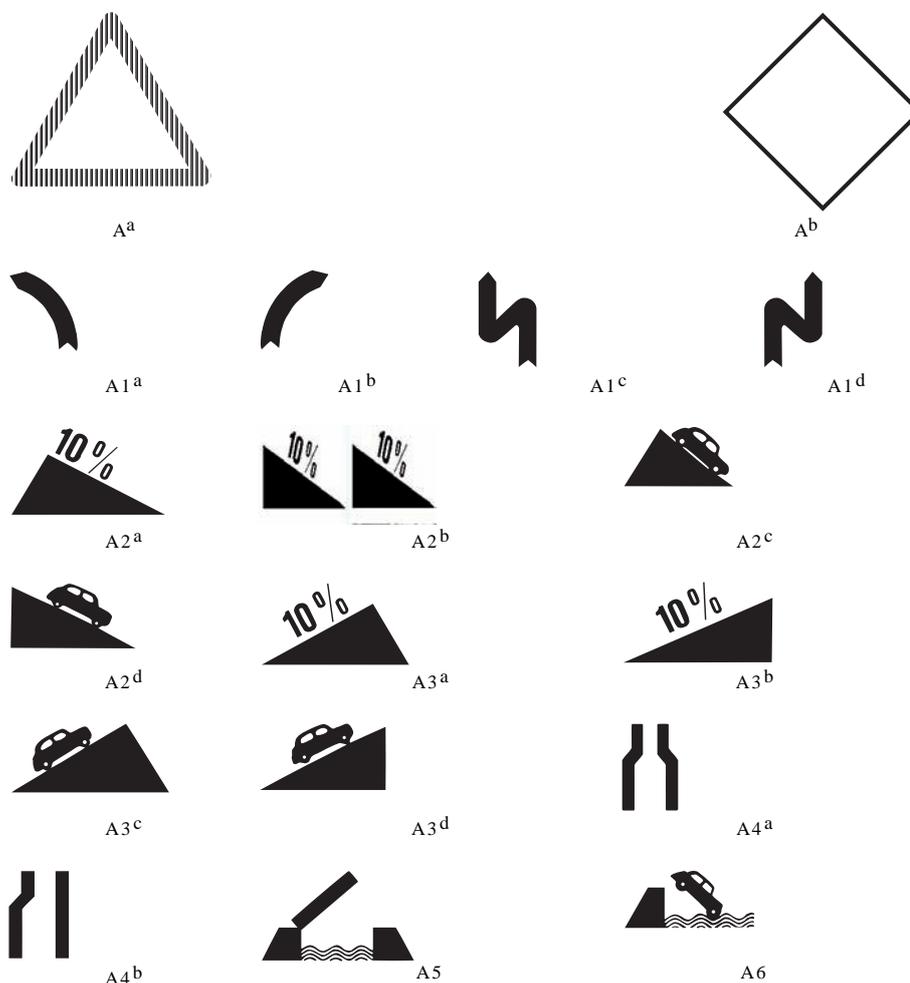


Figura 16: Alguns símbolos gráficos do grupo A (Sinais de perigo), estabelecidos pela convenção de Viena, 1968.³¹

³¹ CONFEDERAÇÃO SUIÇA. *Convenzione sulla segnaletica stradale*. Disponível em: <http://www.admin.ch/ch/i/rs/i7/0.741.20.it.pdf> Acesso: 08 jul. 2008.

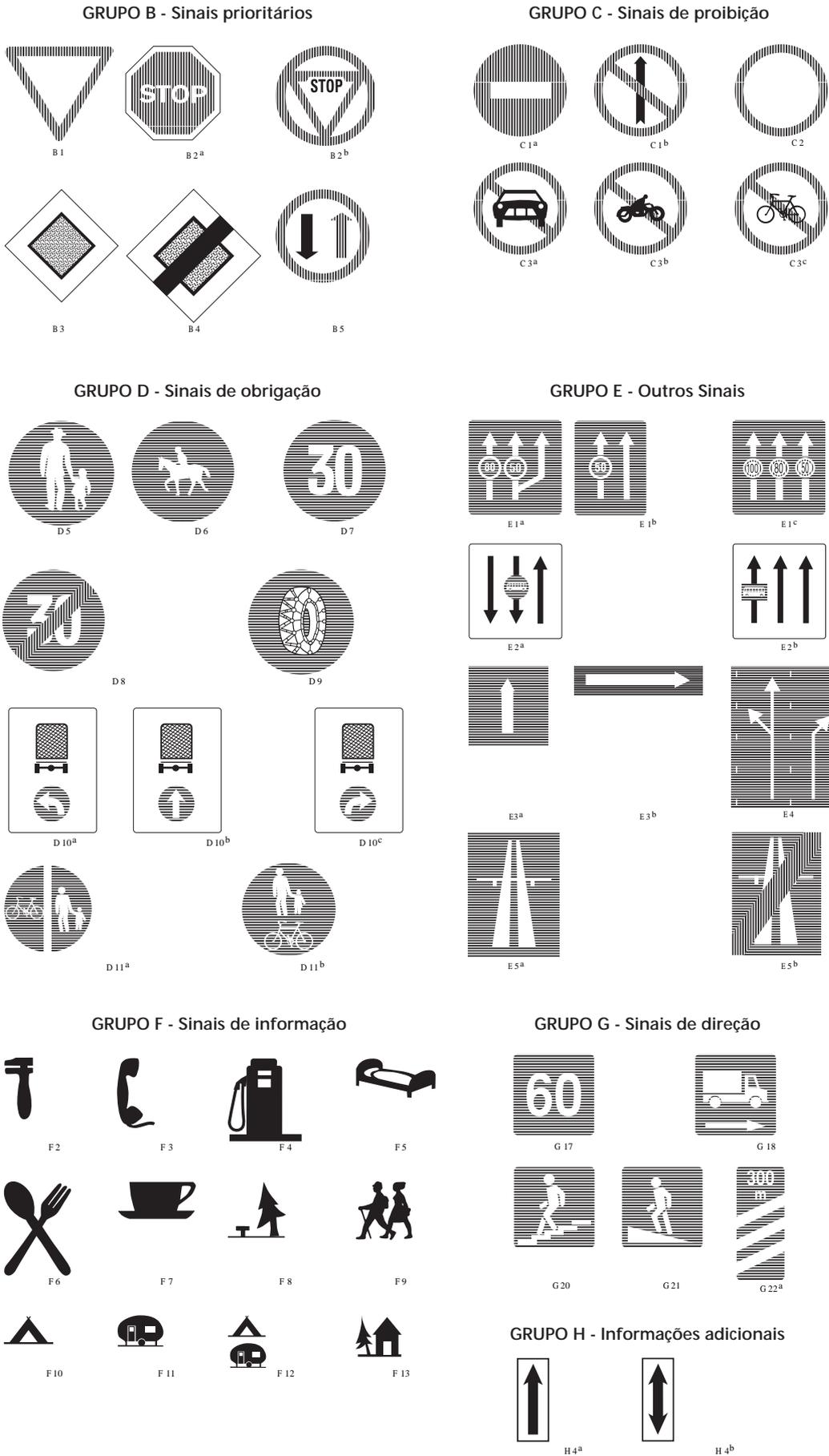


Figura 17: Alguns símbolos gráficos dos demais grupos do sistema de sinalização viária.³²

³² CONFEDERAÇÃO SUIÇA. *Convenzione sulla segnaletica stradale*. Disponível em: <http://www.admin.ch/ch/i/rs/i7/0.741.20.it.pdf> Acesso: 08 jul. 2008.

Apesar das sucessivas tentativas de se estabelecer um padrão internacional para os sistemas de sinalização viária, nenhuma das iniciativas propostas se consolidou como uma proposta unificadora dos sistemas. Mesmo sendo um país integrante das Nações Unidas, os Estados Unidos resistiram até o final da década de 1960 para iniciar a incorporação gradual dos pictogramas europeus em seu sistema de sinalização viário.

1.2.4 - Rudolf Modley, Margaret Mead e a Linguagem dos Glifos

A obra de Rudolf Modley e Margaret Mead é um marco importante para a ampliação das discussões sobre a necessidade de organização para o desenvolvimento de sistemas de comunicação visual.

Rudolf Modley³³ nasceu em Viena em 1906. Graduou-se na Universidade de Viena com doutorado em jurisprudência no início da década de 1920. Foi discípulo de Otto Neurath e trabalhou com ele no Museu Econômico e Social de Viena a partir de 1923. Assim como Neurath, Rudolf Modley se interessava pela representação estatística de dados econômicos e sociais. Seu trabalho ganhou projeção nos Estados Unidos inicialmente com as estatísticas gráficas e, em seguida, na década de 1960, com o desenvolvimento de uma proposta de comunicação mundial baseada em um sistema visual, juntamente com a antropóloga Margaret Mead.

Em 1929, Waldemar Kaempffert, diretor do Museu de Ciência e Indústria de Chicago, em visita a Viena, demonstrou interesse em levar o Método para os Estados Unidos. A seu convite, Modley mudou-se para aquele país, passando a integrar a equipe do Museu de Chicago, prestando serviços na instituição por cerca de dois anos.

Juntamente com Evans Clark, fundou em 1934 a Pictorial Statistics, Inc., uma organização autônoma que desenvolvia suas atividades sem subsídios governamentais. A empresa desenvolveu mais de mil pictogramas voltados às estatísticas gráficas comerciais e educacionais para clientes como o Departamento e Federação Americana de Trabalho, Fórum Nacional em Chicago e tantos outros. Modley permaneceu na direção executiva da instituição até 1945 e durante este período publicou suas obras de maior relevância.

Sua filosofia de trabalho foi sucintamente descrita em *How to use*

³³ As informações bibliográficas sobre Rudolf Modley foram baseadas em:

AICHER, Otl;
KRAMPEN, Martin.
op. cit., p. 99.

pictorial statistics (1937)³⁴. Nessa obra, observa-se fundamentalmente o registro da diferença de sua postura quanto aos símbolos gráficos em relação ao ISOTYPE, de Otto Neurath:

*“The crux of our difference of approach lies in our different interpretation of the character of the symbols. Dr. Neurath holds firmly to the belief that pictorial symbols should be international, designed with rigid limitations so that a pictorial Esperanto will be created. (...) I believe that pictographs must gradually be accepted as a tool of communication. To achieve this, the symbols must first grope their way into the consciousness of a restricted rational audience. They must speak in terms which are comprehensible. Obviously, such symbols must be prepared with their specific audience in mind.”*³⁵

Modley menciona ainda os esforços em se estabelecer uma cooperação mútua entre os estudiosos que se dedicavam às estatísticas gráficas e lamenta a postura irredutível de Neurath em não cooperar com os grupos que discordavam de seus ideais de padronização rígida dos pictogramas. Seus ideais se afastam dos de Neurath especialmente por não propor a criação de símbolos gráficos “universais”, mas sim, pictogramas que se alinhassem ao contexto cultural das pessoas que receberiam a informação. Para ilustrar sua posição a respeito, dá um exemplo:

*“The American and the Chinese farmer dress differently and use different tools; the symbol for “farmer” in America will, therefore, vary from the symbol of “farmer” in China (...) Rigid rules for symbol design now would retard the growth of pictographs. Such rules would impose on a prospective audience not only the task of assimilating a method, but also the chore of puzzling out the meaning of the terms in which the method is clothed.”*³⁶

De forma semelhante, Kohei Sugiura³⁷, tece críticas ao ISOTYPE e pontua a necessidade dos símbolos gráficos serem suficientemente flexíveis para acompanharem o desenvolvimento de uma sociedade, pois como os tempos e a ciência mudam, os símbolos de uma língua também devem ser continuamente adequados para lidar com essas mudanças.

Sugere então que o pensamento rígido do ISOTYPE atenderia unicamente às necessidades de uma linguagem simples. A manutenção de sua sobrevivência deveria estar atrelada a um processo de adequações.

O autor via na aplicação da pictografia, uma nova estratégia de se atingir a opinião pública. Em *Pictographs today and tomorrow* (1938)³⁸, menciona que as estatísticas gráficas permitiam a apresentação de grande quantidade de informação, em termos tão simples, que se poderia atingir um público que não havia tido contato com tal informação até então. A

³⁴ MODLEY, Rudolf. *How to use pictorial statistics*. New York: Harpers, 1937.

³⁵ “O ponto crucial de diferença de abordagem relaciona-se com a nossa diferente interpretação do caráter dos símbolos. Dr. Neurath tem a opinião firme de que símbolos pictóricos devem ser internacionais, desenvolvidos com limitações rígidas para que se crie um esperanto pictórico. (...) Eu acredito que os pictogramas precisam ser gradualmente aceitos como uma ferramenta de comunicação. Para se alcançar isso, os símbolos precisam primeiro avançar na consciência de uma audiência racional restrita. Eles precisam falar em termos compreensíveis. Obviamente tais símbolos devem ser preparados tendo-se em mente a sua audiência.” MODLEY, op. cit., p. xiii. (Tradução do autor).

³⁶ “O fazendeiro americano e o fazendeiro chinês vestem-se de forma diferente e usam ferramentas diferentes; o pictograma que se refere a “fazendeiro” na América será, portanto, diferente do pictograma “fazendeiro” na China. (...) Regras rígidas para o design de símbolos poderiam agora retardar o crescimento dos pictogramas. Tais regras iriam impor à audiência não somente a tarefa de assimilar um método, mas também reunir o significado dos termos em que o método se reveste.” MODLEY, Rudolf. op. cit., p. xiv. (Tradução do autor).

³⁷ OTA, Yukio. *Pictogram Design*. Japan: Kawashihobo, 1987. p.94.

³⁸ MODLEY, Rudolf. *Pictographs today and tomorrow*. In: *The Public Opinion Quarterly*, v. 2, nº 4, p. 664.

pictografia era para ele um novo meio de comunicação, cuja aplicação seria notória, especialmente nas contribuições voltadas para a educação.

Modley ampliou seus conceitos e reafirmou a sua postura quanto à adequação dos pictogramas em função do tempo na obra *Pictographs and Graphs: How to make use of them* (1952)³⁹. Ali, ele alertava quanto à necessidade de se adaptar os símbolos gráficos em função de sua audiência. Eles deveriam ser continuamente modificados para que pudessem ser entendidos pelas próximas gerações. Dizia que se novos símbolos fossem criados em substituição dos antigos, a pictografia teria uma língua que permaneceria continuamente viva.

³⁹ MODLEY, Rudolf. *Pictographs and Graphs: How to make use of them*. New York: Harpers, 1952.

Na década de 1960, Modley conhece Margaret Mead, professora da Universidade de Columbia e considerada autoridade nos estudos de antropologia visual. Modley e Mead fundaram em 1964 a Glyphs Inc., entidade com finalidade social e que objetivava o estudo e desenvolvimento de símbolos gráficos voltados para a comunicação mundial. Publicavam naquela época o *Glyphs Newsletter*, um boletim que sintetizava tendências internacionais e revisões sobre o *design* de pictogramas.

Seus questionamentos sobre a comunicação mundial apontavam para o desenvolvimento de um sistema baseado em referências visuais universalmente reconhecíveis. Os fundamentos de uma linguagem universal, baseada em símbolos gráficos, os *glifos*, foram descritos pela antropóloga e linguísta Mary Catherine Bateson como:

*“(...) un Glyph es un signo visual convencional, es decir, aprendido, que no está sujeto a ninguna forma vocálica determinada, es decir, que no pertenece a ningún sistema fonológico. Para ser eficaz en forma óptima, su forma visual debería ser conocida internacionalmente y en lo posible con independencia de las asociaciones de ideas locales.”*⁴⁰

⁴⁰ “Um glifo é um signo visual convencional, isto é, aprendido, que não está sujeito a nenhuma forma vocálica determinada, isto é, que não pertence a nenhum sistema fonológico. Para ser eficaz, sua forma deveria ser reconhecida internacionalmente e, tanto quanto isso por possível, com a independência de associações com ideias locais.”
AICHER, Otl;
KRAMPEN, Martin.
op. cit., p. 99.
(Tradução do autor).

Mead insistia na ideia da inexistência de uma sintaxe universal para os símbolos gráficos. Não aceitava a proposição de um padrão cromático ou formal, genuinamente internacional. Para ela, o desenvolvimento de uma linguagem, baseada em imagens, deveria levar em consideração não somente os valores culturais no contexto em que ocorre, mas também a necessidade de tal linguagem fosse ensinada e aprendida pelo público, caso contrário ela poderia não proporcionar os resultados esperados.

A ideia é reforçada por Modley ao mencionar a capacidade

comunicativa dos pictogramas. Apesar do grande potencial de comunicação, podendo, em alguns casos, substituir a mensagem verbal, os pictogramas apresentam limitações de comunicação em algumas ocasiões. Muitas vezes, o entendimento do símbolo gráfico se consolida somente quando a sua observação é feita no contexto e sobre o suporte em que este ocorre.

Uma placa com um pictograma de uma vaca, por exemplo, pode ser entendida como “travessia de gado” somente porque subconscientemente tem-se a noção de que esta pertence ao sistema de sinalização rodoviário, caso contrário sua função seria somente a de representar uma vaca. Da mesma forma, a utilização de um pictograma de ‘taça quebrada’ é uma tentativa inútil de se representar universalmente o conceito de “material frágil”, pois a interpretação de determinados conceitos exige uma operação mental que muitas vezes ocorre de forma diferente, de acordo com aqueles que entram em contato com o símbolo gráfico. Conta-se que caixas identificadas com esse símbolo, ao desembarcarem num porto na África eram descartadas de imediato por se acreditar que estavam cheias de cacos de vidro, sem utilidade.

Considerando as ocasiões em que o entendimento dos pictogramas pudesse ser limitado, e talvez numa tentativa de minimizar este processo, Modley sugeria a observação e cumprimento de algumas etapas para a produção de pictogramas, especialmente aqueles voltados para o uso público. Para ele, a elaboração do símbolo era um processo que deveria englobar cinco etapas distintas: organização, pesquisa, desenvolvimento, teste e avaliação, educação e aplicação⁴¹.

⁴¹ MODLEY, Rudolf.
*World Language
Without Words.*
In: *Journal of
Communication*,
Autumm 1974. p. 64.

A *organização* consistiria na centralização da competência do estudo da problemática dos símbolos gráficos. A ausência de uma organização que unificasse o estudo dos símbolos gráficos no mundo todo, contribuiria para a formação de grupos independentes que desenvolviam repertórios de pictogramas sem uma correspondência ou o devido cuidado com o material já produzido. Cita como exemplo um passageiro europeu, que ao viajar de trem ao aeroporto, depara-se com uma série de pictogramas, os quais foram desenvolvidos pela União Internacional de Ferrovias. Esses símbolos, no avião, são parte de outro conjunto, adaptado pela Organização Internacional de Aviação Civil. O mesmo viajante, ao desembarcar em Nova Iorque e ao dirigir em uma auto-estrada encontra outros tantos símbolos gráficos “internacionais” diferentes daqueles vistos na Europa.

O trabalho de pesquisa ficaria a cargo de entidades empenhadas

no desenvolvimento de símbolos públicos. O símbolos internacionais mais utilizados deveriam ser rastreados, juntamente com a descrição de seu significado e o nível de sua aceitação. Grupos interdisciplinares internacionais formados por psicólogos, lingüistas, antropólogos, educadores, designers e administradores ficariam responsáveis pela elaboração de um levantamento das maiores necessidades de desenvolvimento de símbolos gráficos e quais características gráficas esses deveriam apresentar.

Desenvolvimento, teste e avaliação aconteceriam em função dos levantamentos realizados pelo grupo interdisciplinar. Os resultados obtidos a partir do grupo deveriam ser analisados por designers, a partir de metodologias internacionais para a produção de símbolos gráficos.

Em seguida, os desenhos deveriam ser revisados para então serem avaliados novamente. Se os resultados fossem positivos, os símbolos poderiam ser adotados e aplicados. Antes da elaboração e adoção do símbolo gráfico, Modley lembra que:

“One of the elements most frequently ignored is the fact that ALL symbols must be taught. We do of course, recognize this when we think of letters and numerals, but fail to recognize that ‘public’ symbols will require a comparable educational process.”⁴²

As reflexões do autor sugerem que, além do trabalho de educação e preparo da audiência, o produtor de símbolos gráficos deve estar atento ao público que fará uso de tais símbolos, escolhendo as imagens que provavelmente seriam melhor aceitas por ele, considerando seu contexto cultural e suas características individuais.

1.2.5 - Yukio Ota e o LoCos (Lover’s Communication System)

Yukio Ota⁴³, *designer* gráfico graduado pela Universidade de Tama no Japão, finalizou seus estudos no Instituto Nacional de Arte em Veneza, Itália. Foi professor-assistente da Universidade de Tóquio Zokei e fundou nesta instituição o Instituto Pictográfico, em 1972. Atualmente é professor do Departamento de Artes da Universidade de Tama, membro da delegação japonesa no comitê técnico da *International Organization for Standardization (ISO)* - Organização Internacional para Padronização - e presidente da Sociedade Japonesa para a Ciência dos Símbolos. Sua atuação profissional tem foco na pesquisa, consultoria e desenvolvimento de sistemas internacionais de comunicação visual.

⁴² “Um dos elementos mais frequentemente ignorados é o fato de que TODOS os símbolos precisam ser ensinados. Nós reconhecemos isso quando pensamos em letras e números, mas falhamos em reconhecer que símbolos ‘públicos’ requerem um processo educacional semelhante.”
MODLEY,
op. cit., p. 65.
(Tradução do autor).

⁴³ As informações bibliográficas gerais sobre Yukio Ota utilizadas estão disponíveis em:
AARON MARCUS AND ASSOCIATES, INC..
Disponível em: <http://clients.amanda.com/locos/locos_subsite/index.html>
Acesso: 16 set. 2007.

Ota contribuiu com o desenvolvimento de inúmeros sistemas de símbolos gráficos, muitos deles de abrangência internacional. No final da década de 1970, contínuos incêndios em prédios de duas grandes cidades japonesas fizeram com que as autoridades refletissem sobre sinalização de emergência para estes locais. Esse processo levou a uma solicitação pública do governo japonês para o desenvolvimento de um pictograma indicativo de “saída de emergência”, em 1979. Mais de 3000 propostas foram enviadas. Os desenhos foram submetidos a testes que avaliaram o seu reconhecimento, a concisão de seu desenho e sua visibilidade em condições de fumaça. Dentre as propostas encaminhadas uma foi selecionada e, sob a supervisão Yukio Ota e colaboradores, sofreu várias revisões em seu *design* antes de ser submetida ao comitê técnico da ISO em Genebra para que fosse homologada a sua utilização como símbolo de padrão internacional.

Naquela oportunidade, o pictograma japonês concorria com o russo no processo de padronização. O confronto entre russos e japoneses pela adoção do símbolo de padrão internacional ganhou ampla divulgação na mídia no início da década de 1980. Após ser submetida à análise de especialistas do comitê técnico da ISO, observou-se que eles foram favoráveis ao pictograma japonês e a sua confirmação como padrão internacional se confirmou em 1985.

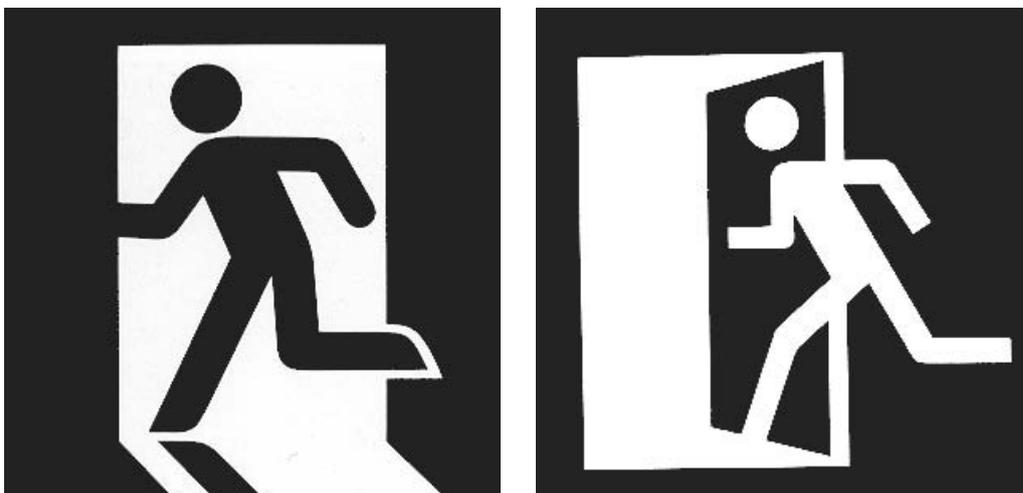


Figura 18: Proposta japonesa (esq.) e proposta russa (dir.) para o conceito “Saída de Emergência”⁴⁴

⁴⁴ OTA, op. cit., p.92.

Outro projeto de grande repercussão foi desenvolvido em Honolulu, nos Estados Unidos. A convite do East / West Center, Ota participou do projeto “*Visualizing Global Interdependencies*”, entre os anos de 1978 e 1979. O projeto tinha por objetivo alertar a humanidade quanto aos problemas relacionados à energia, à poluição e à escassez de alimentos. Chamava a atenção quanto à interdependência entre as nações e a

contínua necessidade de diálogo e cooperação para que fossem propostas sugestões que levassem à resolução desses problemas. Desejava-se criar uma mensagem que abrangesse uma audiência composta por indivíduos das mais diversas culturas e que traduzisse a necessidade de interdependência e cooperação entre esses povos. Sob a coordenação de Aaron Marcus, Yukio Ota desenvolveu várias mensagens visuais baseadas em pictogramas que retratavam estes problemas e inseriam as pessoas como integrantes da solução dos mesmos.

Mas foi durante a sua estada na Itália, na década de 1960, que Ota desenvolveu seu projeto de maior expressão. Elaborou um sistema batizado por ele como LoCos - *Lover's Communication System*⁴⁵ - , ou *Sistema de Comunicação dos Apaixonados*, que tinha como fonte de inspiração a capacidade de comunicação natural, sem esforço, assim como fazem os que estão apaixonados.

Apesar da semelhança de objetivos o sistema LoCos, de Yukio Ota, se diferencia da Semantografia, de Charles Bliss, fundamentalmente pelo fato da proposta de Ota permitir que as palavras formadas fossem pronunciáveis. A pronúncia ocorre a partir de um conjunto de regras simples: dezoito símbolos básicos formam as consoantes do sistema. O espaço ocupado por cada símbolo é dividido em um quadrado com nove partes, três horizontais e três verticais. Cada posição no quadro corresponde ao som de uma vogal.

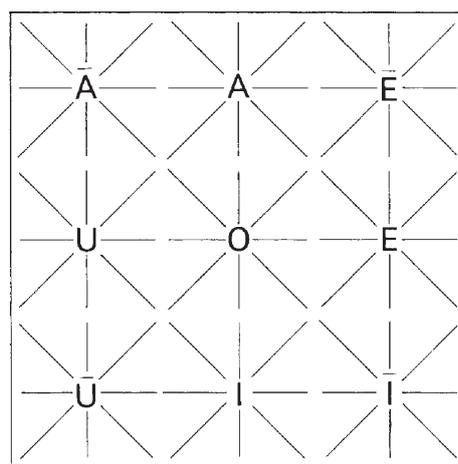
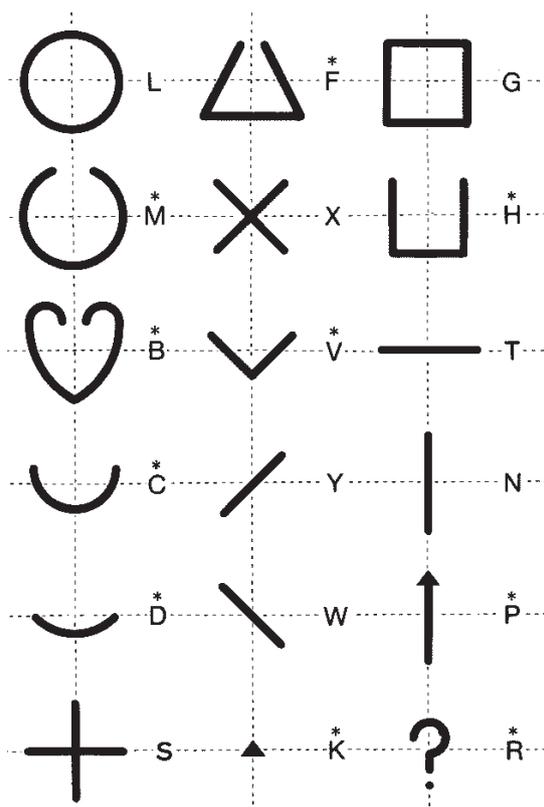


Figura 19: Formas básicas que formam as consoantes do Sistema LoCos, de Yukio Ota⁴⁶

Figura 20: Formas básicas que formam as consoantes do Sistema LoCos, de Yukio Ota⁴⁷

⁴⁵ Uma demonstração do *Lover's Communication System* e seu histórico de desenvolvimento estão disponíveis no site da Aaron Marcus and Associates, Inc.. Disponível em: <http://clients.amanda.com/locos/locos_subsite/index.html> Acesso em: 16 set. 2007.

^{46, 47} AARON MARCUS AND ASSOCIATES INC.. *LoCos Demo*. Disponível em: <http://clients.amanda.com/locos/locos_subsite/locos_allabout.html> Acesso: 16 set. 2007.

O som de cada elemento visual é uma combinação do som de sua consoante e a vogal associada com a sua posição dentro do quadrado. A pronúncia de um símbolo completo é dada pela combinação dos sons dos elementos visuais separados. As formas básicas que constituem as consoantes do sistema e que estão marcadas com um asterisco, recebem um tratamento diferente: de acordo com a posição em que estão apontando, assumem o som da vogal correspondente. Assim, por exemplo, os símbolos que representam o conceito “entrada” e “casa”, são pronunciados, respectivamente, como HOIPO E VAIHO.

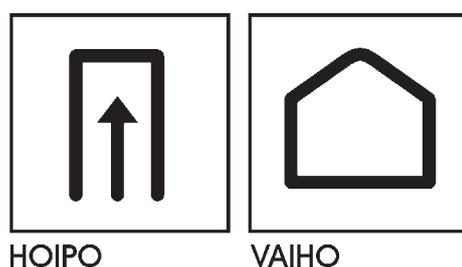


Figura 21: “Entrada” e “Casa” registradas pelo Sistema LoCos, e sua respectiva pronúncia⁴⁸

⁴⁸ AARON MARCUS AND ASSOCIATES INC..
LoCos Demo.
Disponível em: <http://clients.amanda.com/locos/locos_subsite/locos_allabout.html>
Acesso: 16 set. 2007.

As sentenças são formadas pela organização dos símbolos em fileiras. Estes são lidos sempre da esquerda para a direita. O período principal da oração se encontra na fileira do meio, enquanto que advérbios e adjetivos estão presentes na fileira superior e inferior, respectivamente. Todo substantivo é transformado em verbo pela presença de uma barra à sua esquerda. O tempo verbal é determinado pela posição em que o ponto está em relação à barra. Quando o ponto estiver à esquerda, representa passado; à direita, futuro.

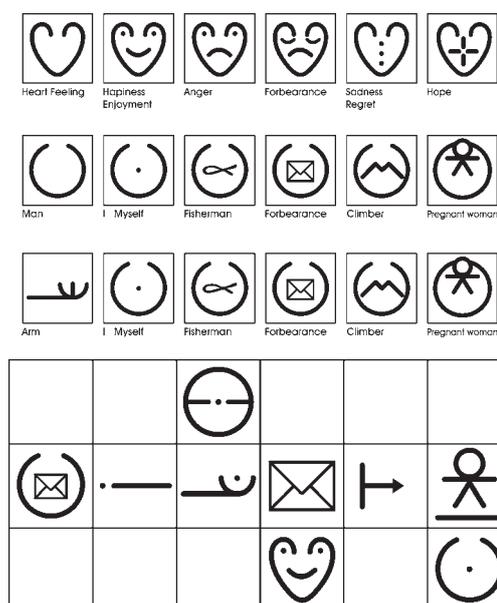


Figura 22: Exemplos de símbolos do sistema LoCos e frase construída: “Nesta manhã o carteiro trouxe uma carta de minha cidade natal.”⁴⁹

⁴⁹ AARON MARCUS AND ASSOCIATES INC..
LoCos Demo.
Disponível em: <http://clients.amanda.com/locos/locos_subsite/locos_allabout.html>
Acesso: 16 set. 2007.

Apesar de sua simplicidade, o sistema LoCos não se consolidou como sistema de comunicação alternativa, a exemplo do que observamos com a Semantografia, ou mesmo foi difundido e adotado mundialmente. O sistema é considerado atualmente uma ferramenta experimental de comunicação visual.

1.2.6 - Pictogramas para os Jogos Olímpicos⁵⁰

Durante as primeiras feiras e exposições internacionais e, principalmente nos acontecimentos de grande porte, como os Jogos Olímpicos, os pictogramas ratificaram a utilidade e a importância de seu uso nos sistemas de sinalização pública.

A partir de então, deu-se conta de que o desenvolvimento de sistemas de sinalização para os acontecimentos em que se reunia grande quantidade de público não era somente desejável mas, principalmente, funcional e necessário. Durante a realização desses grandes eventos esportivos, um enorme número de pessoas, de diferentes nacionalidades e idiomas, deve ser conduzido através dos pavilhões aos estádios, às tribunas e demais instalações em espaços físicos muitas vezes limitados.

Frente a este desafio, os pictogramas pareciam ser a ferramenta mais apropriada para lidar com as questões de mobilidade do público, pois estes símbolos gráficos tendem a comunicar mensagens instantaneamente, sem dependerem necessariamente da linguagem verbal.

O primeiro sistema de sinalização esportiva baseado em pictogramas foi desenvolvido para os jogos olímpicos de Berlim, em 1936. Na ocasião, as modalidades esportivas eram representadas pela ausência da figura humana, ou seja, cada modalidade era registrada unicamente pelo objeto utilizado em sua prática.

Na edição posterior, realizada em Londres (1948), a mesma característica também podia ser verificada. As modalidades olímpicas eram representadas unicamente pelo aparato que se utilizava na execução da modalidade e os símbolos gráficos eram contidos em uma moldura que se assemelhava a um escudo de armas.

⁵⁰ As imagens dos pictogramas dos Jogos Olímpicos desta seção foram extraídas de: ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames & Hudson, 2008, p. 64-118.

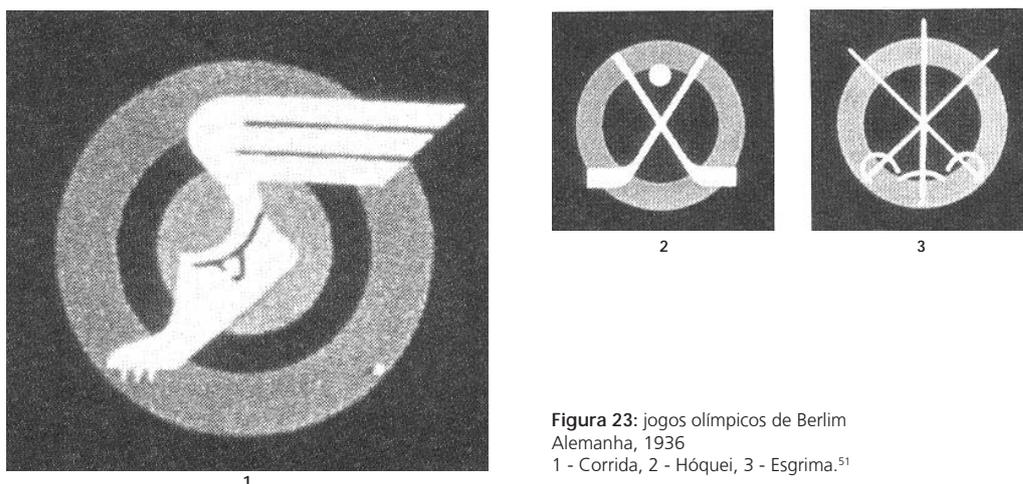


Figura 23: jogos olímpicos de Berlim
Alemanha, 1936

1 - Corrida, 2 - Hóquei, 3 - Esgrima.⁵¹

⁵¹ Apesar da relevância histórica do projeto, não encontramos referências quanto à sua autoria nas bases consultadas. ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit. p. 64-65.

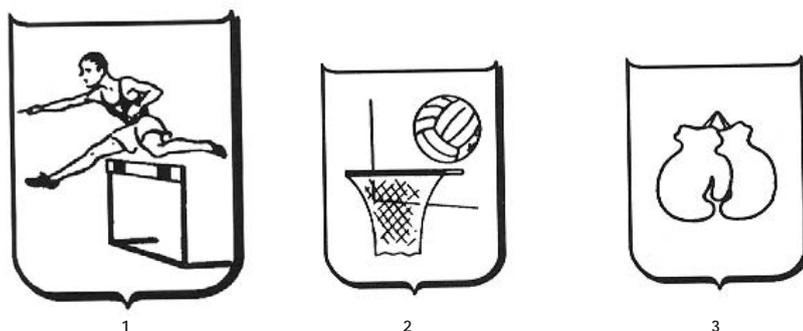
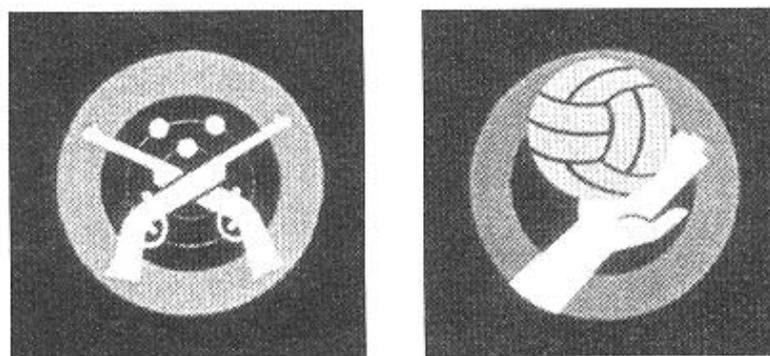


Figura 24: Pictogramas de modalidades olímpicas: jogos olímpicos de Londres (1948)
1 - Corrida com obstáculos, 2 - Basquete, 3 - Boxe⁵²

⁵² Não encontramos referências quanto à autoria dos pictogramas nas bases consultadas. ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit., p. 66.

A experiência dos jogos olímpicos de 1964, em Tóquio, pode ser considerada como o marco inicial para a disseminação dos pictogramas no cenário internacional, que passaram a constituir sistemas de comunicação visual para a sinalização pública.

O *designer* gráfico Yoshiro Yamashita, sob a coordenação de Masaru Katsumie, desenvolveu os pictogramas referentes às modalidades esportivas. Outra equipe, composta por cerca de trinta profissionais, se encarregou do desenvolvimento dos pictogramas para a sinalização do evento. No total,

foram desenvolvidos cerca de 60 pictogramas. Estes pictogramas foram ampliados pela mesma equipe que os desenvolveu originalmente e foram aplicados na Exposição Internacional de Osaka, em 1970, e na olimpíada de Inverno de Sapporo, no mesmo ano.



Figura 25: jogos olímpicos de Tóquio - Modalidades esportivas⁵³

Japão, 1964 • Autores: Yoshiro Yamashita (*designer*) e Masaru Katsumie (direção de arte)
 1 - Corrida, 2 - Esgrima, 3 - Judô, 4 - Voleibol, 5 - Remo, 6 - Futebol, 7 - Natação, 8 - Levantamento de Peso
 9 - Ginástica, 10 - Pentatlo, 11 - Vela, 12 - Boxe, 13 - Basquete, 14 - Hipismo, 15 - Remo
 16 - Hóquei, 17 - Arco e flecha, 18 - Ciclismo, 19 - Judô, 20 - Tiro esportivo

⁵³ ABDULLAH, Rayan;
 HÜBNER, Roger.
 op. cit., p. 67.

Outro sistema que ganhou grande projeção internacional é de autoria do *designer* alemão Otl Aicher. Em 1972, o profissional ficou encarregado do desenvolvimento dos pictogramas dos jogos olímpicos de Munique, na Alemanha. Seguindo a mesma linha adotada por Yoshiro Yamashita e Masaru Katsumie, Aicher baseou-se na sintetização e simplificação máxima da forma de seus pictogramas. O sistema tornou-se grande fonte de inspiração para os projetos que o sucederam e, quatro anos mais tarde, o repertório seria adotado nos jogos olímpicos do Canadá, sem qualquer mudança em seu desenho.

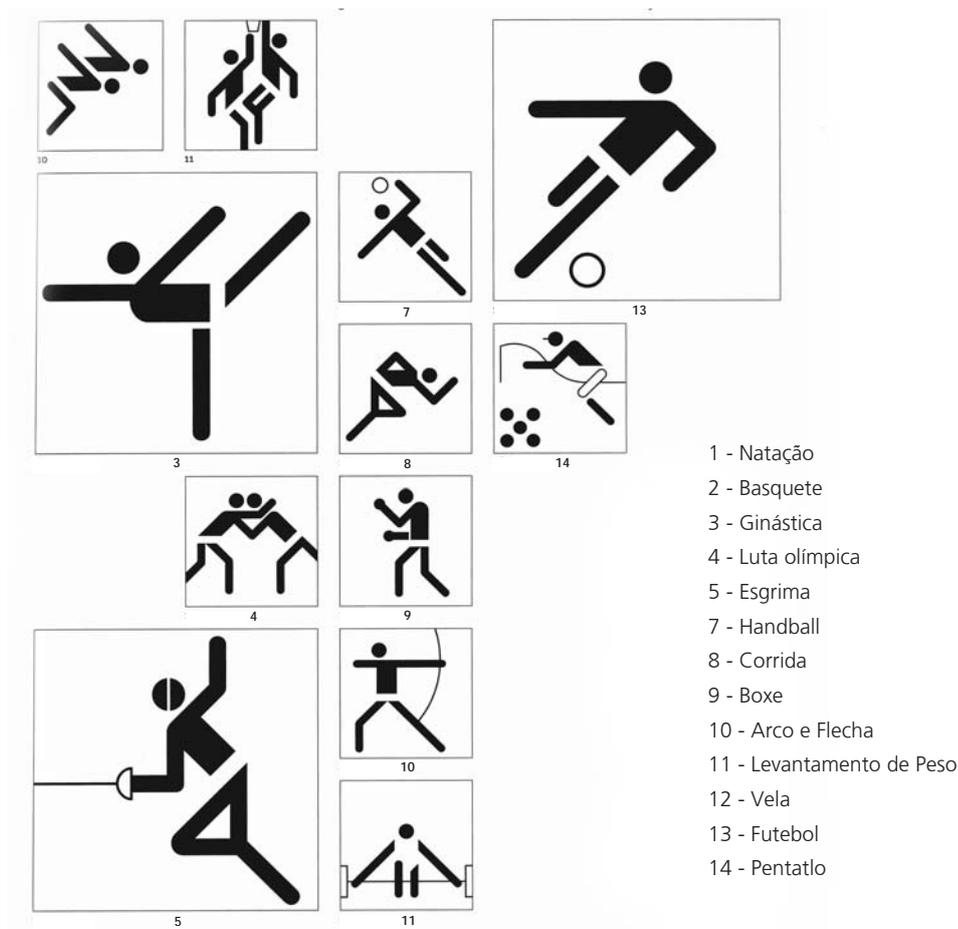


Figura 26: Jogos Olímpicos de Munique - Modalidades esportivas⁵⁴
 Alemanha, 1972 • Autor: Otl Aicher

⁵⁴ ABDULLAH, Rayan;
 HÜBNER, Roger.
 op. cit., p. 68.

Juntos, os repertórios dos jogos olímpicos de 1964 e 1972 alavancaram o desenvolvimento de outros sistemas de sinalização entre as décadas de 1960 e 1970. Muitos desses novos sistemas, no entanto, não apresentavam a mesma eficiência e qualidade gráfica daqueles observados nos Jogos, pois não eram elaborados com o mesmo refinamento técnico ou baseados em testes que apurassem a sua eficiência comunicativa.

Em 1966, o ICOGRADA (*International Council of Graphic Design Associations*), criou uma comissão que tinha por objetivo conscientizar os *designers* e demais profissionais responsáveis pela criação de símbolos gráficos quanto à importância de pesquisas para o desenvolvimento de novos sistemas de pictogramas. Como os esforços do comitê não tiveram o resultado esperado, coube à ISO em 1973, a responsabilidade de tratar da questão da padronização e pesquisa para o desenvolvimento de símbolos gráficos internacionais. Em contribuição aos esforços do ICOGRADA, a instituição criou um Comitê Técnico (ISO TC 145) que se dedica integralmente à questão dos símbolos gráficos e sua padronização.

Nas edições posteriores, os pictogramas dos Jogos seguiram estilo semelhante àquele adotado por Katsumie e Aicher, nas edições de 1964 e 1972.

O abandono das formas geométricas na construção dos pictogramas foi verificado a partir de 1992, com os jogos olímpicos de Barcelona, na Espanha. O sistema desenvolvido pelo *designer* Josep Trias também foi fortemente influenciado por Otl Aicher, pois sua obra serviu como base de estudo para os trabalhos de Trias. No entanto, o projeto é baseado num traço mais leve e orgânico, e a figura humana é retratada a partir de três elementos visuais básicos: a cabeça, os braços e as pernas.

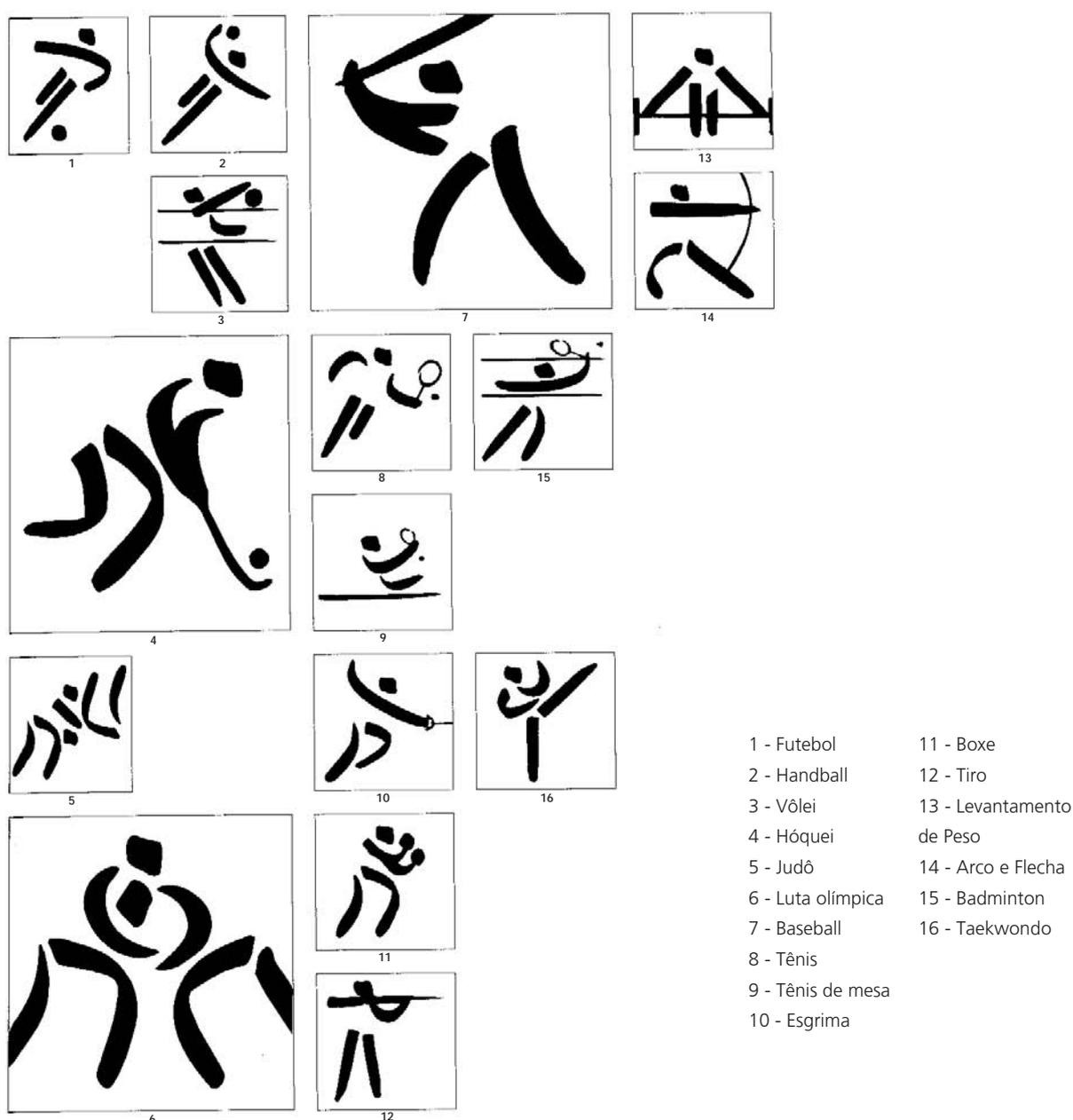


Figura 27: Jogos olímpicos de Barcelona - Modalidades esportivas⁵⁵ • Espanha, 1992 • Autor: Josep Trias

⁵⁵ ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit. p. 69.

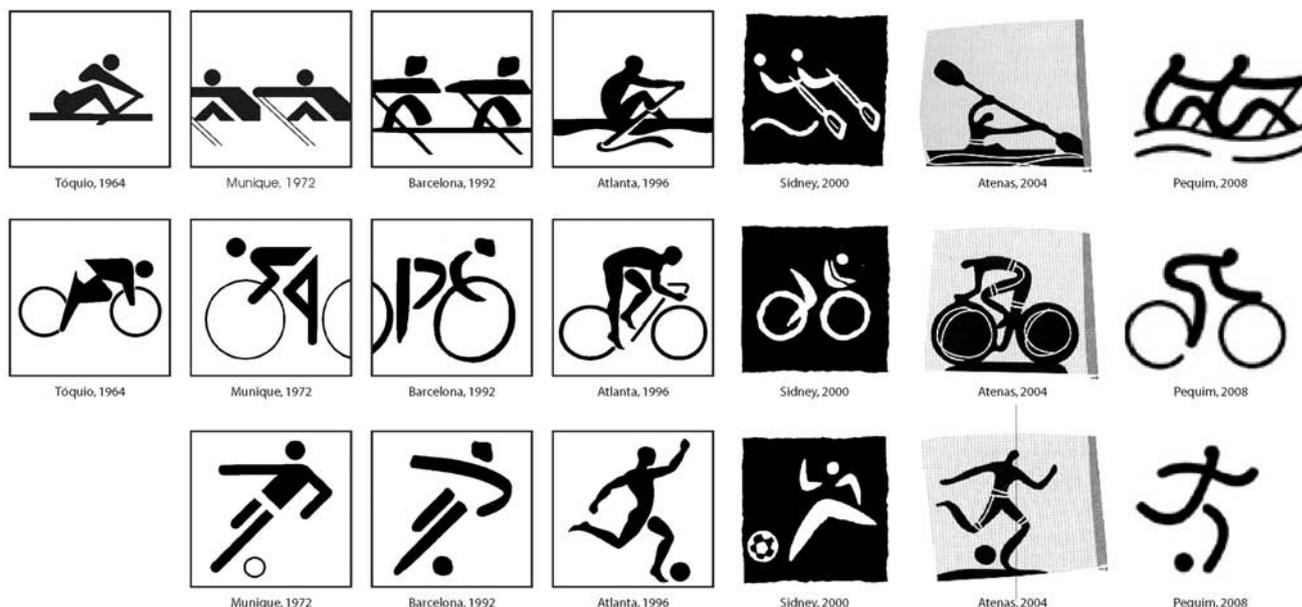


Figura 28: Pictogramas desenvolvidos para os jogos olímpicos de Tóquio (1964), Munique (1972), Barcelona (1992), Atlanta (1996), Sidney (2000), Atenas (2004) e Pequim (2008). Modalidades esportivas: remo, ciclismo e futebol.⁵⁶

⁵⁶ ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit. p. 70-85.

A mudança de traço dos pictogramas, a partir de 1992, é talvez o maior reflexo da popularização e difusão do uso destes símbolos gráficos nos sistemas de sinalização. O *design* dos pictogramas poderia, a partir de então, incorporar em sua informação gráfica, elementos que remetesse visualmente à cultura local de sua aplicação, sem comprometer efetivamente a sua capacidade de comunicação. O repertório desenvolvido para os jogos olímpicos de Sidney, no ano 2000, ilustra o fato: a forma dos pictogramas, sobretudo os braços e pernas, foi baseada nos bumerangues semelhantes aos utilizados pelos aborígenes australianos.



Figura 29: Jogos olímpicos de Sidney - Modalidades esportivas⁵⁷
Austrália, 2000 • Autor: Futurebrand FHA

⁵⁷ ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit., p. 86.

Nas edições posteriores, observou-se que a inclusão de elementos visuais próprios da cultura do país se tornou algo comum. Nos jogos olímpicos de Atenas, em 2004, os 35 pictogramas desenvolvidos para as modalidades trazem em sua forma elementos que remetem à antiga história civilização grega. Até mesmo o formato dos pictogramas era desigual para que se pudesse remeter à idéia dos estilhaços de cerâmica encontrados dentro das escavações arqueológicas.

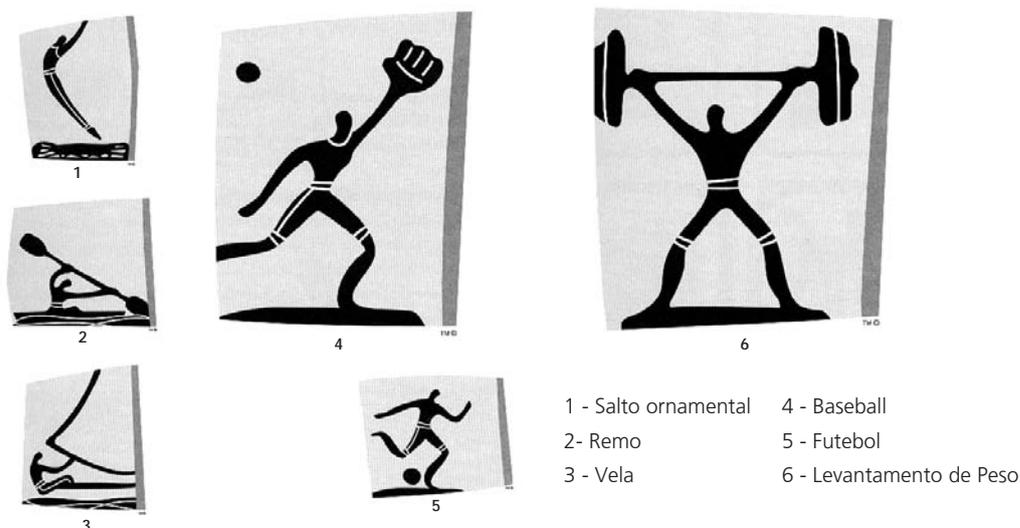


Figura 30: Jogos olímpicos de Atenas. "Modalidades esportivas"⁵⁸
Grécia, 2004

⁵⁸ ABDULLAH, Rayan;
HÜBNER, Roger.
op. cit., p. 86-87.

Os pictogramas dos jogos olímpicos de Pequim, em 2008, seguem a mesma linha dos repertórios desenvolvidos a partir de 1992. Eles têm, integrados aos seus traços, fortes referências à história e à cultura da civilização chinesa. O projeto, da Academia Central Chinesa de Belas Artes e Academia de Artes e *Design* da Universidade de Tsinghua, teve como inspiração as inscrições em ossos e objetos de bronze da China antiga, sintetizados em símbolos com formas orgânicas, baseados nos caracteres da escrita chinesa.



Figura 31: Jogos olímpicos de Pequim. "Modalidades esportivas"⁵⁹
China, 2008 • Autor: Min Wang (Square Two) e Dean da CAFA (China Central Academy of Fine Arts)

⁵⁹ THE OFFICIAL
WEBSITE OF THE
BEIJING 2008
OLYMPIC GAMES.
Pictograms of the
Beijing 2008 Olympic
Games. Disponível em:
<<http://en.beijing2008.cn/63/32/column212033263.shtml>>
Acesso em:
07 fev. 2008.

1.2.7 - Pictogramas do Departamento de Transportes Norte-Americano (US - D.O.T.)

Na década de 1970, outra contribuição importante foi dada ao desenvolvimento dos sistemas de sinalização ambiental. Nos Estados Unidos, o *American Institute of Graphic Arts* (AIGA) - Instituto Americano de Artes Gráficas - desenvolveu um repertório de pictogramas para sinalização pública para o *U.S. Department of Transportation* (US-D.O.T.) - Departamento de Transportes Norte-Americano. O objetivo era que esse sistema fosse utilizado na sinalização de grandes espaços relacionados com a circulação de passageiros como, por exemplo, aeroportos, rodoviárias e outros.

O desenvolvimento do projeto foi gerenciado por um comitê de especialistas com larga experiência e interesse pela produção de pictogramas. A tarefa inicial da equipe foi inventariar as áreas de uso dos símbolos gráficos. Foram determinados quatro grupos distintos de mensagens:

a) serviços públicos - pictogramas relacionados aos serviços disponíveis aos usuários, por exemplo, telefone, correio, câmbio, achados e perdidos etc;

b) concessões - pictogramas relacionados às atividades comerciais - restaurante, aluguel de veículos, café, lojas;

c) atividades de processamento - pictogramas relacionados às atividades que dependem de procedimentos dos passageiros - compra de tíquete, check-in de bagagem, imigração;

d) regulamentações - pictogramas relacionados às permissões e proibições impostas ao passageiro - proibido fumar, proibido estacionar, proibida a entrada.

Após a determinação dos grupos de mensagens, foi elaborado um inventário com os principais pictogramas utilizados para sinalização em várias localidades do mundo, desde aeroportos e estações de trem até os Jogos Olímpicos. Foram coletados pictogramas de 24 repertórios internacionais diferentes e ficou à cargo do comitê de especialistas avaliar qual dos pictogramas melhor se adequava para a representação das mensagens.

As avaliações ocorreram da seguinte forma: usando uma escala de 1 a 5, cada profissional atribuiu uma nota para cada dimensão específica do pictograma: dimensão pragmática, considera a relação do pictograma com o seu usuário (condições de visualização, visibilidade à distância etc); dimensão semântica, se refere ao pictograma em relação ao seu significado

(A imagem representa adequadamente o conceito? Pessoas de culturas diferentes podem entender corretamente esse símbolo?); dimensão sintática, se refere à relação do aspecto visual dos pictogramas, uns com os outros (Esse pictograma pode ser considerado como do mesmo sistema dos outros? Ele se relaciona bem com os demais pictogramas?).

Todas as avaliações, embora subjetivas, foram baseadas na experiência pessoal e profissional dos componentes do comitê de avaliação. A família de símbolos gráficos recomendada pelo projeto traduz os melhores esforços dos profissionais, tendo em vista o tempo disponível e o trabalho de avaliação, seleção e desenvolvimento.

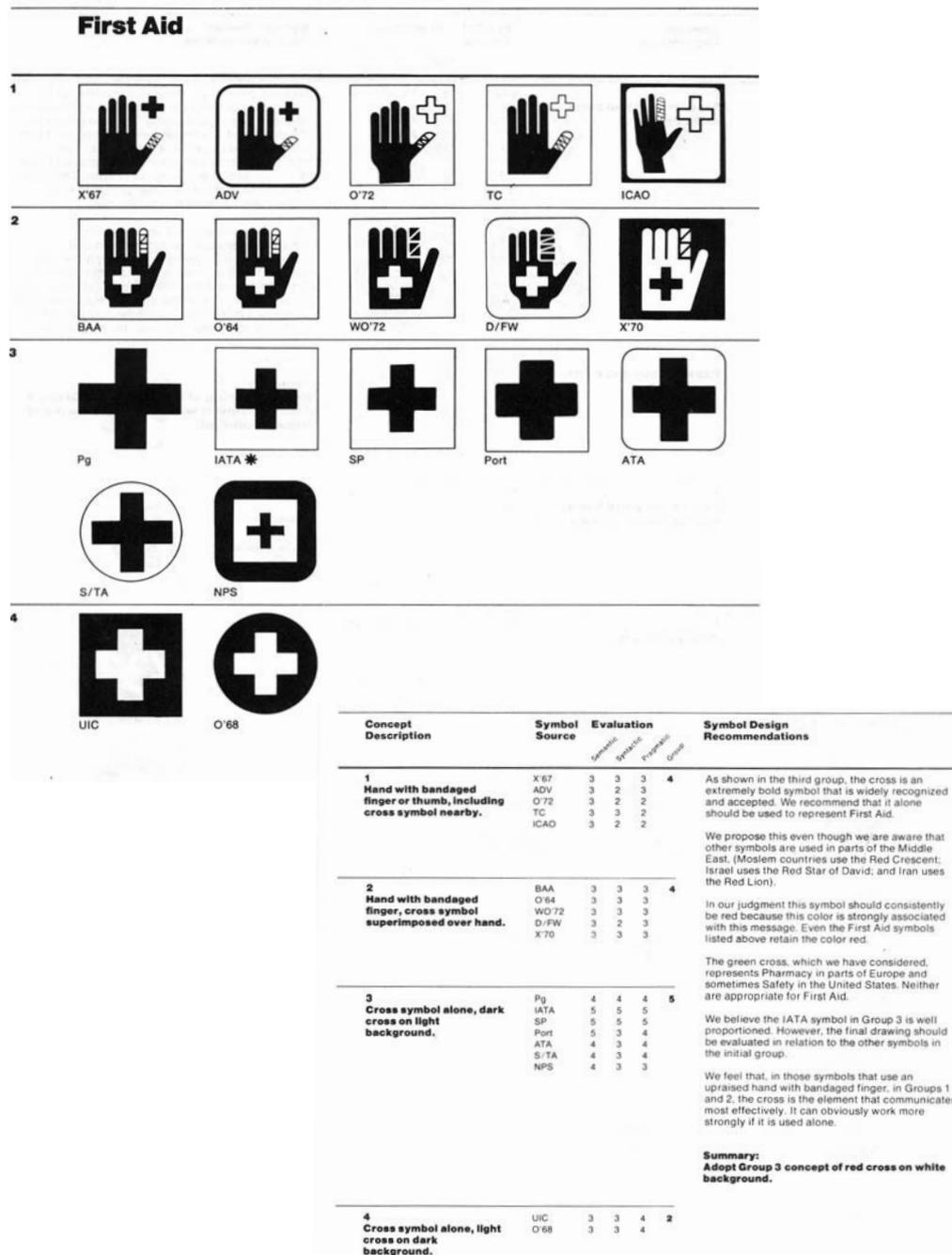


Figura 32: Comparativo entre os pictogramas para o conceito "Primeiros Socorros".⁶⁰

⁶⁰ AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS. *Symbol signs: the development of passenger / pedestrian oriented symbols for use in transportation-related facilities.* USA: National Technical Information Service, 1974. p. 20-21.



- 1 - Telefone
- 2 - Correo
- 3 - Câmbio
- 4 - Caixa
- 5 - Primeiros-Socorros
- 6 - Achados e perdidos
- 7 - Cabines
- 8 - Guarda-volumes
- 9 - Escada rolante
- 10 - Escada
- 11 - Escada abaixo
- 12 - Elevador
- 13 - Toailete masculino
- 14 - Toailete feminino
- 15 - Toaletes
- 16 - Enfermaria
- 17 - Bebedouro
- 18 - Sala de espera
- 19 - Informações
- 20 - Informações Hotel
- 21 - Transporte aéreo
- 22 - Heliporto
- 23 - Táxi
- 24 - Ônibus
- 25 - Transporte terrestre
- 26 - Transporte ferroviário
- 27 - Transporte marítimo
- 28 - Aluguel de veículo
- 29 - Restaurante
- 30 - Cafeteria
- 31 - Bar
- 32 - Compras
- 33 - Barbearia
- 34 - Barbearia
- 35 - Salão de beleza
- 36 - Compra de tiquete
- 37 - Checagem de bagagem
- 38 - Alfândega
- 39 - Imigração
- 40 - Partida de vôos
- 41 - Chegada de vôos
- 42 - Área de fumantes
- 43 - Proibido fumar
- 44 - Estacione
- 45 - Proibido estacionar
- 46 - Proibido animais
- 47 - Proibido entrada
- 48 - Saída
- 49 - Extintor de incêndio
- 50 - Lixo
- 51 - Seta à direita
- 52 - Seta à superior direita
- 53 - Seta acima
- 54 - Seta à superior esquerda
- 55 - Seta à esquerda
- 56 - Seta à inferior esquerda
- 57 - Seta abaixo
- 58 - Seta à inferior direita

Figura 33: Pictogramas do Departamento de Transportes Norte-Americano⁶¹
 Ano de desenvolvimento: 1974-1979 • Autores: Cook e Shanoski Associados (design) e
 American Institute of Graphic Arts - AIGA (direção de arte)

⁶¹ AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS. *Symbol Signs*. Disponível em: <<http://www.aiga.org/content/cfm/symbol-signs>>. Acesso em: 02 abr. 2006.

1.2.8 - Pictogramas do projeto *Hablamos Juntos / Society for Environmental Graphic Design (SEGD)*

Outro importante exemplo do desenvolvimento de pictogramas para sistemas de sinalização é o que foi desenvolvido para o projeto *Hablamos Juntos (HJ)*⁶², em 2003. Administrado pelo Programa de Educação Médica da Universidade de Fresno, nos Estados Unidos. O projeto foi custeado pela Robert Wood Johnson Foundation, entidade fundada na década de 1970 com a missão de implementar os cuidados com a saúde do povo americano. Para o seu desenvolvimento, o projeto contou com a colaboração de diversos profissionais da SEGD (*Society for Environmental Graphic Design*) - Sociedade para o *Design* Gráfico Ambiental e do escritório *JRC Design*.

⁶² HABLAMOS JUNTOS.
About HJ: Improving
Patient-Provider
Communication
for Latinos.
In: <<http://www.hablamosjuntos.org>>.
Acesso em:
01 nov. 2007.

O projeto *Hablamos Juntos* tem como objetivo primário de ação o desenvolvimento de pictogramas para pessoas não falantes da língua inglesa em ambientes de cuidados com a saúde, tais como hospitais, ambulatórios e pronto-socorros. O projeto atua em diversas frentes de trabalho, dentre as quais se destacam:

1 – Aumento da qualidade e disponibilidade dos serviços de intérprete para pacientes latinos que falam pouco inglês. Isso inclui o treinamento e capacitação de profissionais e uso de tecnologia para possibilitar a comunicação com os pacientes.

2 – Produção de material impresso relacionado ao cuidado com a saúde em espanhol. A forma como a informação deve ser trabalhada e apresentada para aumentar o entendimento do paciente.

3 – Desenvolvimento de pictogramas para orientação de pessoas não falantes da língua inglesa nos espaços de cuidados com a saúde, tais como hospitais, ambulatórios, clínicas médicas e outros.

A ideia de se desenvolver os pictogramas teve como inspiração o projeto do *designer* Lance Wyman, responsável pelo desenvolvimento de importantes projetos de sinalização como, por exemplo, o projeto das modalidades das olimpíadas de 1968, no México e os pictogramas de identificação das estações do metrô deste país. Os pictogramas, desenvolvidos há mais de trinta anos, são baseados na aplicação de elementos que remetem à cultura local para a identificação das estações e tornam o sistema de metrô mexicano acessível a turistas e àqueles que não podem ler.

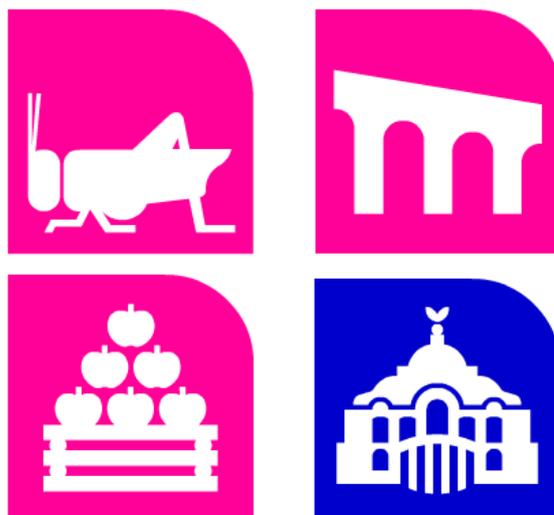


Figura 34: Pictogramas para as estações de metrô, Cidade do México⁶³: cada estação é identificada por um pictograma que representa uma característica em especial de sua vizinhança - uma referência histórica ou uma atividade que se desenvolve próximo à estação. O padrão cromático e o nome da estação complementam a identificação do local.
Ano de desenvolvimento: 1968 • Autores: Lance Wyman, Arturo Quiniones e Francisco Gallardo.

⁶³ In: <<http://www.lancewyman.com>>. Acesso em: 02 abr. 2008.

O escritório JRC Design partiu do princípio de que o desenvolvimento do sistema de pictogramas deveria ser o mais abrangente possível, para ser compreendido tanto pelos pacientes latinos como pelos demais, independentemente do seu país de origem, língua-mãe, nível educacional ou econômico.

O passo inicial para a elaboração dos pictogramas foi a escolha dos referentes visuais, ou seja, os conceitos reais que os símbolos gráficos deveriam representar. A escolha foi feita com base em um levantamento dos destinos mais comuns nos ambientes da saúde. Foram determinados os 28 referentes, para os quais uma equipe de *designers* coletou e desenvolveu cerca de 600 pictogramas. Deste total, cerca de 180 a 200 símbolos foram selecionados, aproximadamente 5 por referente. Os pictogramas selecionados foram avaliados quanto à sua compreensão com base nas recomendações da ISO e do *American National Standards Institute* (ANSI).

Os símbolos que obtiveram os melhores níveis estimados de compreensão foram objeto de aplicação prática por uma equipe de profissionais da SEG D, que se encarregou de sua aplicação e comparação em relação à sinalização verbal tradicional em um estudo-piloto realizado em quatro hospitais nos EUA: Sommerville Hospital, em Massachusetts; Saint Francis Medical Center, em Nebraska; Grady Memorial Hospital, em Atlanta; e o hospital Kaiser Permanente, em São Francisco. Comparando as impressões dos pacientes com relação ao novo sistema de sinalização, foi verificado que mais de 75% dos respondentes acreditavam que os pictogramas eram mais eficientes do que o texto e que os símbolos eram

mais fáceis de serem compreendidos, mesmo por aqueles que podiam ler inglês.⁶⁴

Dessa forma, o desenvolvimento dos pictogramas para o projeto *Hablamos Juntos* ratificou que a aplicação dos pictogramas na sinalização de ambientes da saúde pode auxiliar não somente os indivíduos que não falam a língua inglesa, mas também aqueles que dominam o idioma.

Este sistema de comunicação visual é considerado por Olgay⁶⁵ como um marco e um modelo para os repertórios de pictogramas para sinalização pública desenvolvidos nos EUA, pois a sua elaboração é resultado de um intenso diálogo interdisciplinar e esforços de representantes da indústria, *designers* e pesquisadores.

⁶⁴ HABLAMOS JUNTOS. *About symbols*. Disponível em: <<http://www.hablamosjuntos.org/signage/symbols/default.symbols.asp>> Acesso em: 02 abr. 2008.

⁶⁵ OLGAY, Nora. *Safety symbols art: Camera ready and disk art for designers*. EUA: Wiley, 1995. p.16.



- 1 - Ambulância
- 2 - Cobrança
- 3 - Cardiologia
- 4 - Enfermaria
- 5 - Capela
- 6 Doação de sangue
- 7 - Emergência
- 8 - Médico
- 9 - Sala de aplicação
- 10 - Doença contagiosa
- 11 - UTI
- 12 - Medicina Interna
- 13 - Serviço de tradução
- 14 - Laboratório
- 15 - Mamografia,
- 16 - Arquivo
- 17 - Pré-natal
- 18 - Mulher
- 19 - Oncologia
- 20 - Pronto-socorro
- 21 - Berçário
- 22 - Medicamento
- 23 - Fisioterapia
- 24 - Raios-X
- 25 - Recepção
- 26 - Médico
- 27 - UTI
- 28 - Sala de espera

Figura 35: Pictogramas desenvolvidos para o projeto *Hablamos Juntos*

Ano de desenvolvimento: 2003 • Autor: JRC Design em parceria com a SEGD (Society for Environmental Graphic Design)⁶⁶

⁶⁶ SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN. *Hablamos Juntos Universal Symbols in Healthcare*. Disponível em: <http://www.segd.org/resources/symbols/symbols_eps.zip>. Acesso em: 24 jun. 2007.

1.2.9 - A Internet e os Sistemas Visuais Eletrônicos

Com a popularização do uso da Internet, na década de 1990, surgiram novas formas para a comunicação humana. Os computadores conectados à rede permitiram o contato e a troca de informações de forma praticamente instantânea entre indivíduos situados nos mais diferentes contextos.

Este processo, denominado como Comunicação Mediada por Computador, ou *Computer-Mediated Communication (CMC)*, proliferou através das salas de bate-papo *online*, nas comunicações via correio eletrônico, nas comunidades de interações sociais e, especialmente, através dos mensageiros para comunicação instantânea.

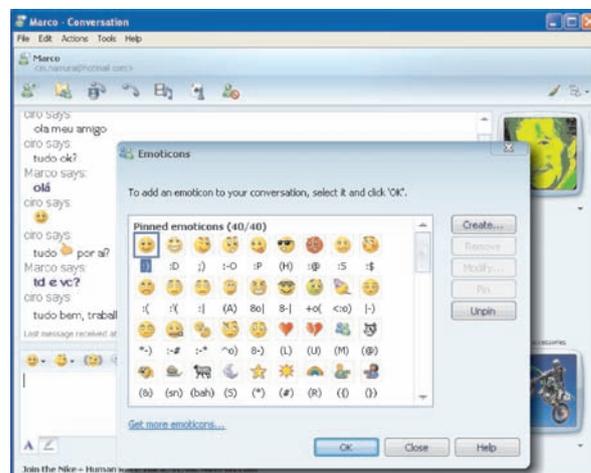
Apesar da eficiência na troca de informações demonstrada pelo uso da Rede, Park e Harada⁶⁷ destacam que um dos principais problemas da CMC é a sua limitação na comunicação de expressões não-verbais como os sentimentos e emoções. Pela inexistência da interação face-a-face, as mensagens desenvolvidas em meio eletrônico numa sessão de bate-papo, por exemplo, são construídas sem a incorporação das tradicionais “pistas visuais” tais como a entonação da voz, expressões faciais, gestos e demais movimentos do corpo, tornando a mensagem potencialmente limitada.

Como estratégia para tornar a CMC mais eficiente, surgem atualmente as “paralinguagens eletrônicas”, formadas pelos *emoticons*, que são representações de emoções a partir do desenho com caracteres, os ícones, presentes nos mensageiros instantâneos e salas de bate-papo, e os *avatars*, utilizados nas comunicações via *e-mail* e comunidades virtuais.

⁶⁷ PARK, S.; HARADA, A. *A study of non-verbal expressions in a Computer-Mediated Communication context (CMC)*. In: 6th Asian Design International Conference, 2003. Disponível em: < www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/CD_doNotOpen/ADC/final_paper/343.pdf> Acesso: 11 dez. 2007.



Emoticons



MSN Messenger

Figura 36: Exemplos de paralinguagem eletrônica.

No universo da informática, esses símbolos gráficos incorporam elementos de humor em seu traço e podem ser animados com movimentos. Além dos *emoticons*, outros sistemas de símbolos gráficos estão presentes nesse contexto. Talvez o mais conhecido tenha sido o conjunto desenvolvido pela *designer* de interfaces americana Susan Kare. Kare iniciou a sua carreira na Apple Computers, em 1983. Desenvolveu, até 1986, todos os ícones e fontes para o computador Macintosh. Por mais de vinte anos, esta profissional produziu os ícones das mais conhecidas corporações de informática do mundo todo, sendo por isso reconhecido o pioneirismo de seu trabalho e o seu título de “mãe” do *design* de ícones.

Atualmente, os ícones não se restringem unicamente à Internet. Estão presentes nos *handhelds*, nas interfaces gráficas e mensagens curtas de texto dos celulares, nos caixas eletrônicos e nos *softwares* de operação de equipamentos em geral.

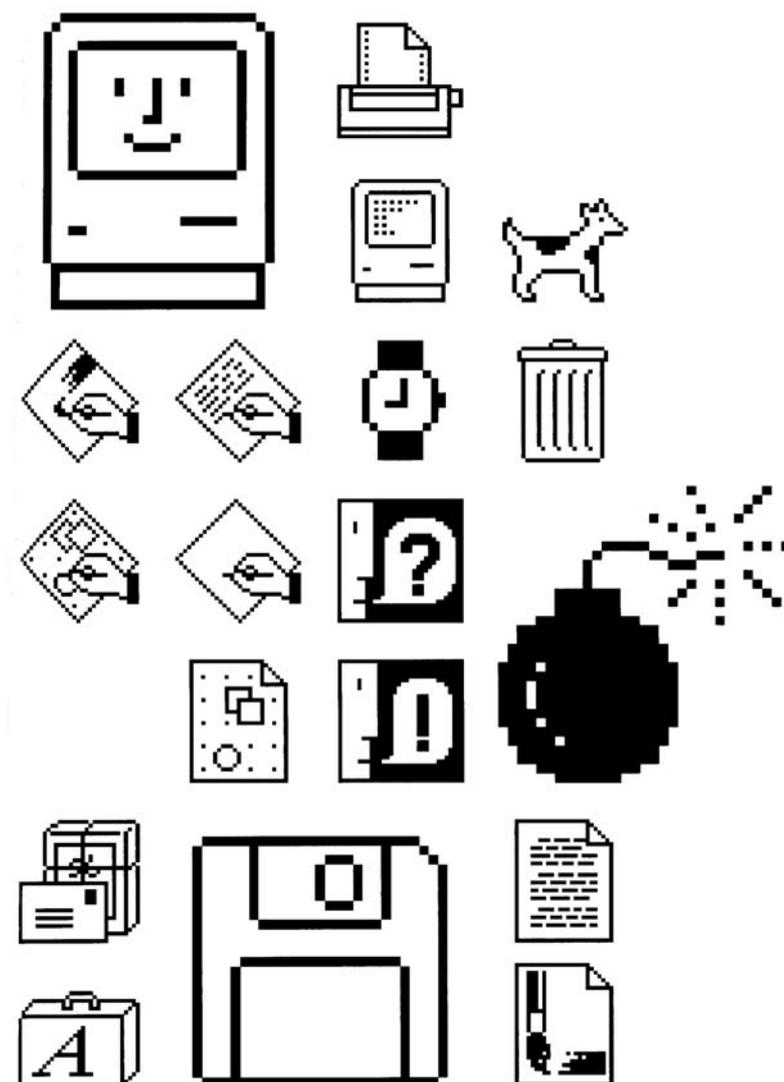


Figura 37: Ícones desenvolvidos por Susan Kare para o computador Macintosh, da Apple Computer.⁶⁸

⁶⁸ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit., p. 209.

Icons for Windows

- 1 Windows setup
- 2 Input devices
- 3 Printer
- 4 Keyboard
- 5 Interfaces
- 6 Fonts
- 7 Calendar
- 8 Notepad
- 9 Desktop
- 10 Paintbrush
- 11 Write
- 12 Colours
- 13 Calculator
- 14 Address book



⁶⁹ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit., p. 215.

Figura 38: Ícones desenvolvidos para os sistemas operacionais MS Windows, da Microsoft e OS2, da IBM por Susan Kare.⁶⁹



Figura 39: Ícones desenvolvidos pelo escritório Meta Design para a Palm.⁷⁰

⁷⁰ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit., p. 216.

1.2.10 - Novos usos para os pictogramas

Por terem a sua presença em tantas aplicações, os pictogramas encontram meios para serem utilizados em aplicações que diferem dos usos práticos e funcionais em que tradicionalmente se verifica esses símbolos gráficos. É na expressão criativa e artística que os pictogramas encontram uma nova utilização sem, naturalmente, o compromisso com a precisão e clareza comunicativa que os caracterizam.

Pippo Lionni⁷¹ e Julian Opie⁷² são exemplos de artistas que fazem uso dos pictogramas, ou da linguagem pictográfica como forma de expressão artística. Seguindo os passos de Otl Aicher quanto à estilização e geometrização das formas, Lionni desenvolveu no final da década de 1990 um conjunto de pictogramas que retratam situações do cotidiano de forma bem-humorada. Embora suas imagens não tenham sido desenvolvidas originalmente com essa finalidade, os pictogramas se tornaram um conjunto de fontes eletrônicas para computador denominado “*Facts of Life*”.

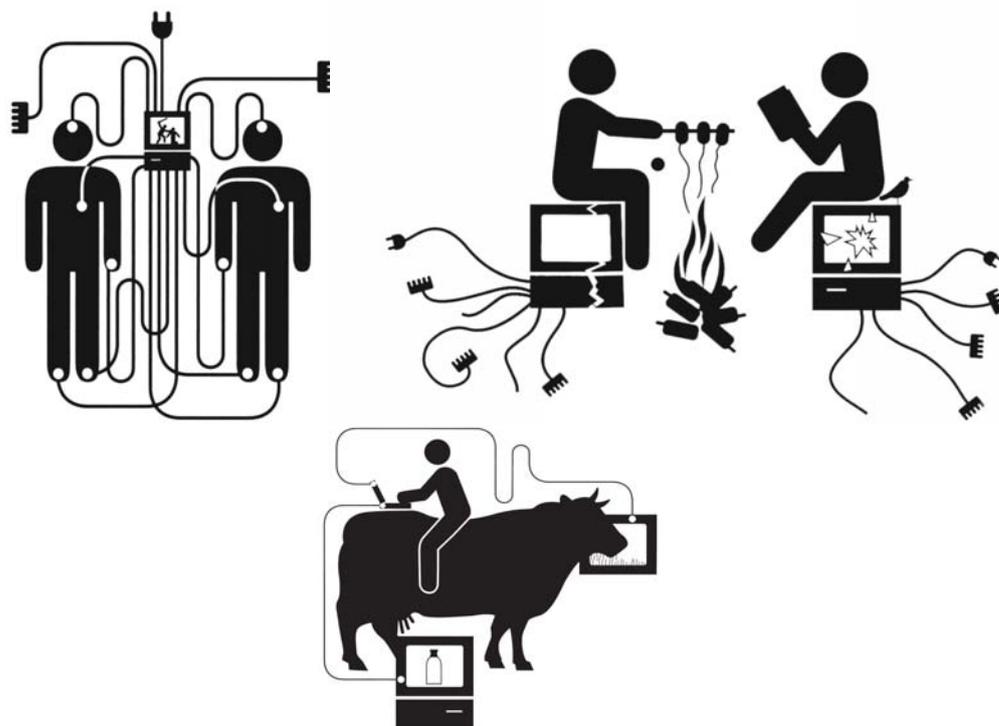


Figura 40: Pictogramas de Pippo Lionni, *Facts of Life*, 1999.⁷³

De forma semelhante, Julian Opie faz uso da linguagem pictográfica, reproduzindo figuras humanas a partir de imagens esquematizadas, e que se caracterizam pelo contraste produzido pelas linhas pretas de contorno e preenchimento colorido.

⁷¹ Nasceu em Nova Iorque, em 1954. Dedicou-se ao *design* desde a década de 1970. Sua obra é marcada pela diversidade dos projetos desenvolvidos, sendo: sinalização, cenografia, *design* corporativo e de produto. In: <<http://www.linotype.com/488/pippolionni.html>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

⁷² Nasceu em Londres, em 1958. Estudou entre 1979 e 1982 na Goldsmith's School of Arts, em Londres. Opie está interessado atualmente em como se “veem” e interpretam das imagens. Desenvolveu um estilo próprio, baseado na linguagem pictográfica, onde reproduz imagens do cotidiano, somente a partir de seus detalhes essenciais, em cores chapadas e formas bastante simplificadas. In: <<http://www.publicartfund.org/pafweb/publications/OpieEdResource5.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

⁷³ ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit., p. 195.



Figura 41: Pictogramas de Julian Opie. Esquerda para direita: Ed foot hold (2008); Leanne and Ed lift (2008)⁷⁴.

⁷⁴In: <<http://www.julianopie.com>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

Seguindo a tendência dos novos usos para os pictogramas, o escritório norte-americano Typebox desenvolveu em 2002 a fonte eletrônica *Tx Signal Signifier*. O projeto, cujo tema são os sinais viários, contou com uma equipe de oito *designers* para o seu desenvolvimento. A temática do projeto foi abordada a partir de um olhar irreverente, afastando-se do papel meramente funcional a que se destinam originalmente os pictogramas com o objetivo de introduzir um pouco de humor ao universo a que eles pertencem. Durante dois meses a equipe de profissionais contribuiu com seu estilo pessoal para o desenvolvimento de cada símbolo gráfico.

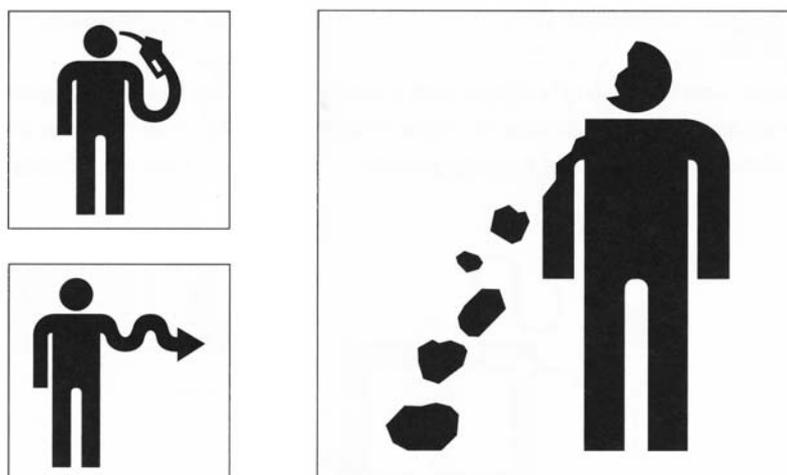


Figura 42: Pictogramas Tx Signal Signifier, 2002 • Typebox, São Francisco.⁷⁵

⁷⁵ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. op. cit., p. 193.

Sintetizando o que vimos até o momento, além de traçarmos um panorama geral dos fatos e pessoas mais relevantes para a história dos sistemas de comunicação visual, identificamos também o predomínio de alguns usos dos símbolos gráficos no período histórico abordado:

- Dos anos 1920 até o final da década de 1940, sua aplicação se voltava aos processos de aprendizagem por meio visual, verificados nas obras de Neurath e Modley.

- A partir do final da década de 1940, emergiram as questões relacionadas aos sistemas de sinalização viária e transportes e, com elas, o surgimento dos sistemas de padronização internacional, dentre os quais, o sistema europeu de sinalização viária (estabelecido pelo Protocolo de Genebra), o sistema panamericano (estabelecido pelo *U.S. Manual on Uniform Traffic Control Services for Streets and Highways*, dos EUA) e o sistema africano introduzido pela *Central Southern Africa Transport Conference*, em 1950. Na década de 1970, os sistemas de sinalização pública são retomados com o projeto do AIGA para o Departamento de Transportes Norte-Americano.

- As décadas de 1950 e 1960 foram marcadas pelas propostas de comunicação universal. As tentativas de se estabelecer uma linguagem gráfica internacional começaram com Bliss, no início da década de 1950. Juntando-se a ele, Ota, em 1964, com o Sistema LoCos, e finalmente, Modley e Mead, com a Linguagem dos Glifos, no mesmo ano. Ainda na década de 1960, os jogos olímpicos de Tóquio (1964), popularizaram o uso dos pictogramas na sinalização ambiental, fato que se confirmou definitivamente na edição realizada em Munique (1972).

- Entre as décadas de 1970 e 1990, foram verificadas as primeiras iniciativas no sentido de estabelecer parâmetros para o desenvolvimento dos pictogramas e, a partir da década de 1990, com a popularização global dos computadores e dos softwares de comunicação instantânea, surgiram as linguagens eletrônicas, também chamadas de “paralinguagens”.

- A partir da década de 1990, os pictogramas extrapolam os limites meramente funcionais e encontram nas artes uma nova possibilidade de uso. O rompimento da barreira funcional para o plano estético-criativo é talvez o reflexo de como esses símbolos gráficos se encontram incorporados ao cotidiano das pessoas.

Acreditamos que a construção deste panorama, além de consolidar nosso entendimento quanto à importância que os sistemas de símbolos gráficos desempenham na organização do cotidiano humano, atendendo às mais diferentes necessidades comunicativas, nos forneceu também condições para avançarmos nosso estudo, focando nossa atenção, a partir deste momento, para a utilização da comunicação visual na área médica.



A COMUNICAÇÃO
VISUAL PARA A
ÁREA MÉDICA

2

A COMUNICAÇÃO VISUAL PARA A ÁREA MÉDICA

O surgimento de alguns repertórios, conforme verificamos anteriormente, tornou-se um marco importante para a difusão e expansão do uso sistêmico dos pictogramas, contribuindo para o desenvolvimento de muitos sistemas que os sucederam, e que foram aplicados aos mais diversos campos, da sinalização ambiental às instruções médicas.

Dentre as iniciativas que motivaram o desenvolvimento desses projetos, certamente a confiança na capacidade comunicativa da imagem representou um papel muito importante e também o propósito comum de todo projeto de comunicação visual que, segundo Frascara *“surge da intenção de modificar uma realidade existente numa realidade desejada. Vender mais, ensinar a ler, reduzir os acidentes de trabalho são exemplos dos objetivos fundamentais de todo esforço comunicacional.”*¹

Assim, os projetos de comunicação visual nascem de diferentes necessidades cujo objetivo é criar mensagens que permitam ‘dizer’ algo a alguém, esperando deste alguém uma resposta, uma ação. Considerando a produção e o uso prático dos pictogramas, essas mensagens devem ser suficientemente claras e livres de ambiguidades. Elas não devem servir como forma de autoexpressão para seu criador, mas sim cumprir uma função social, um papel pragmático centrado na organização do cotidiano e na melhoria da qualidade de vida das pessoas. Devem ser potencialmente capazes de converter instruções, proibições e indicações em informação comunicativa e expressiva, afetando e modificando hábitos e costumes, dirigindo atitudes e condutas.

Desta forma, considerando os diferentes usos dos símbolos gráficos, acreditamos ser oportuno mencionarmos a distinção proposta por Modley², que ao sistematizar o estudo dos símbolos gráficos, propõe a sua divisão, quanto à sua articulação pragmática, em dois grupos: os símbolos públicos e os símbolos profissionais.

Para o autor, os símbolos públicos são aqueles utilizados para o grande público - usados em estradas; escolas; hospitais; trabalhos em fábricas e escritórios; viagens em carros, aviões, trens etc. São símbolos gráficos que

¹ FRASCARA, Jorge. *El diseño de comunicación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2006. p. 69.

² MODLEY, Rudolf. World language without words. In: *Journal of Communication*, 1974. p. 60-64.

podem ser entendidos por qualquer pessoa dotada de certa familiaridade com códigos de linguagem visual gráfica. Já os símbolos profissionais são símbolos gráficos de circulação restrita a grupos de pessoas que fazem o seu uso durante o desenvolvimento de suas atividades profissionais.

Easterby³, de forma semelhante a Modley, propõe a divisão dos símbolos gráficos, segundo sua função, em símbolos para o usuário e símbolos para o desenho técnico. Os símbolos para o usuário são correspondentes às instruções de uso - máquinas, utensílios domésticos, veículos e outros - às técnicas de segurança - proteção contra incêndio, substâncias químicas e radioativas - à informação pública - edifícios e instituições públicas, sistemas de transporte, sistemas de comunicação, serviços públicos. Os símbolos para o desenho técnico são utilizados como descrições de procedimentos metodológicos como, por exemplo, como utilizar ou montar determinado equipamento.

Baseados nas ideias dos autores, consideramos como símbolos públicos aqueles que são desenvolvidos para o indivíduo comum, ou seja, os símbolos que têm como proposta comunicar a todos, sem restrições, e que buscam um denominador comum em sua comunicação. São os símbolos gráficos que podem ser compreendidos de forma igual ou muito semelhante pelo maior número possível de pessoas, e que são, portanto, representações mais próximas em relação ao conceito a que se referem.

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. Tomemos como exemplo um arquiteto, um matemático e um químico. Esses profissionais fazem uso dos símbolos gráficos para representar suas plantas, suas multiplicações e suas fórmulas, tendo como objetivo comunicar de forma precisa e unificada aquilo que desejam dizer.

A partir da década de 1960 observou-se um *boom* de novos repertórios de pictogramas, especialmente os de uso público, motivados pelos sistemas de sinalização ambiental e também por outras áreas como, por exemplo, a industrial. Alguns fatos podem nos auxiliar a compreender as razões dessa expansão.

Segundo Mijksenaar⁴, os pictogramas passaram a estar amplamente associados a diversos produtos industriais, desde equipamentos eletrônicos a automóveis. Isto ocorreu porque a indústria via no emprego da comunicação visual uma grande vantagem econômica, considerando-se que uma única

³ EASTERBY, R.
Co-ordination of
symbol design
and usage.
apud AICHER,
Otl. KRAMPEN,
Martin. AICHER, Otl;
KRAMPEN, Martin.
Sistema de signos en
la comunicación visual.
Barcelona: Gustavo
Gilli, 2002. p. 81.

⁴ MIJKSENAAR, Paul.
Visual function:
an introduction to
Information Design.
New York: Princeton
Architectural Press,
1997. p. 24-25.

versão de um manual de instruções, baseado em imagens, poderia ser submetida a diferentes mercados, reduzindo de forma importante os gastos com a tradução e confecção destes materiais em outras línguas.

Olgay⁵ cita dois momentos cruciais nos Estados Unidos para a proliferação de novos repertórios. O primeiro momento é marcado pelos processos e indenizações, por mortes e ferimentos causados aos consumidores, pagas por fabricantes de produtos industriais. Ainda segundo a autora, outro momento importante foi observado na metade da década de 1960 na chamada *Consumer Age* (Época de Consumo), em que grupos de consumidores organizaram-se para proteger o público e protestar contra a falta de segurança dos produtos.

⁵ OLGAY, Nora. *Safety symbols art: Camera ready and disk art for designers*. EUA: Wiley, 1995.

Juntamente ao desenvolvimento dos sistemas de símbolos para os produtos industriais, Aicher e Krampen⁶ mencionam que o desenvolvimento das forças produtivas, a divisão e a especialização do trabalho levaram à popularização de sistemas de símbolos para diferentes campos profissionais como engenharia, medicina, eletrônica, arquitetura e tantos outros. Apesar de alguns sistemas já estarem em uso há alguns anos, muitas áreas criaram seus vocabulários gráficos próprios a partir de então, com o objetivo de auxiliar no registro e representação gráfica de suas práticas. O símbolo gráfico foi para essas áreas uma estratégia no sentido de dinamizar e uniformizar as suas comunicações.

⁶ AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin. op. cit., p. 81.

A proliferação dos símbolos gráficos foi testemunhada por Arnell⁷, em levantamento realizado em 1963. No estudo foram relacionados mais de 9000 pictogramas desenvolvidos para diferentes campos da ciência – elétrica e eletrônica, instrumentação, mecânica, arquitetura, cartografia, topografia, geologia, meteorologia e outros. Os objetivos eram o registro da produção dos símbolos profissionais existentes até aquele momento e a elaboração de um guia especializado para os profissionais da época.

⁷ ARNELL, Alvin. *Standard Graphical Symbols: A comprehensive guide for use in Industry, Engineering and Science*. New York: McGraw Hill Book Company, Inc., 1963.

PLOTTED	Miles Per Hour	PLOTTED	Miles Per Hour
	1 - 4		44 - 49
	5 - 8		50 - 54
	9 - 14		55 - 60
	15 - 20		61 - 66
	21 - 25		67 - 71
	26 - 31		72 - 77
	32 - 37		78 - 83
	38 - 43		84 - 89
	44 - 49		119 - 123

Figura 43: Pictogramas profissionais. Meteorologia. Representação gráfica da velocidade dos ventos em mapas de superfície. Departamento de Clima Norte-Americano⁸

⁸ ARNELL, op. cit., p. 441.

Iniciativa semelhante foi realizada na década de 1970 por Dreyfuss⁹, que relacionou a produção de símbolos gráficos, dividindo-os em categorias. Seu propósito era criar um manual de consulta para profissionais, estudantes e demais interessados no estudo dos símbolos gráficos.

⁹DREYFUSS, Henry. *Symbol Sourcebook: An Authoritative Guide to International Graphic Symbols*. New York: Mc Graw Hill, 1972.

A pesquisa de Arnell apontava também a necessidade de se estabelecerem padrões para o uso dos símbolos gráficos na indústria. Essa necessidade advinha do fato de que, ao desenvolverem seu próprio vocabulário gráfico, muitas empresas de um mesmo segmento de atuação se valiam de símbolos já existentes e utilizados, atribuindo-lhes significados diferentes. Isso criava confusão e desentendimento.

Chronometer 	Cross 	Gate 	Gate, angle 
Gate, deck operated 	Gate, hose 	Gate, locked closed 	Gate, locked open 
Gate, motor operated 	Gate, operated at place and adjacent space 	Gate, quick closing 	Gate, quick opening 
Gate, sluice 	Globe 	Globe, air operated, spring closing 	Globe, air operated, spring opening 
Globe, deck operated 	Globe, hose 	Globe, hydraulically operated 	Globe, key operated 
Globe, locked closed 	Globe, locked open 	Globe, motor operated 	Globe, operated at place and adjacent space 
Micrometer 	Needle 	Piston actuated valve (suitable for addition of control piping) 	Stop cock, plug or cylinder valve, 2 way 

Figura 44: Pictogramas profissionais. Símbolos gráficos a serem utilizados quando uma representação gráfica de válvulas for necessária. ¹⁰

¹⁰ ARNELL, op. cit., p. 246.

Na década de 1960, algum esforço no sentido de se estabelecerem padrões para os símbolos foi verificado nos EUA. De acordo com Helfman¹¹, o *United States of America Standards Institute* se dedicava ao estudo de símbolos para a indústria, trabalhando na regulação de uso dos pictogramas já produzidos. Segundo a autora, não havia a necessidade de se produzir novos repertórios, mas padronizar a produção existente, pois muitas áreas adotavam o mesmo símbolo gráfico com significado diferente.

¹¹ HELFMAN, Elizabeth. *Signs and symbols around the world. USA: iUniverse.com, 2000. p. 130-131.*

Dentre as diversas áreas que adotaram sistematicamente a comunicação visual em suas atividades, está a área médica. Seu uso, seja em âmbito público ou profissional, tem por objetivo primário facilitar e unificar as comunicações nesta área.

Inerentes às atribuições da área médica, as atividades relacionadas à organização e assistência do campo da saúde estão, direta ou indiretamente, voltadas ao coletivo de indivíduos e aos ambientes onde eles habitam, seu ambiente físico e social. Tais atividades, sejam elas para a pesquisa de novos medicamentos e terapias, ou desenvolvimento de procedimentos cirúrgicos, laboratoriais e outros, têm como objetivo fundamental o desenvolvimento de ações que proporcionem condições favoráveis à saúde e ao bem-estar das pessoas e de sua coletividade.

Nesse sentido, a utilização da imagem na área médica pode também ser vista como uma contribuição. Ela possui dois contextos principais. O primeiro deles é o contexto público, observado nos sistemas de sinalização ambiental para a identificação de lugares onde se realizam procedimentos em hospitais, ambulatórios e demais locais de atendimento médico; e na comunicação de informação médica presente nos materiais para a promoção da saúde, como por exemplo, panfletos, cartilhas e também nos rótulos e folhetos informativos para instruções de uso de medicamentos. O segundo contexto, cuja aplicação é mais restrita, é o contexto profissional. Nele as imagens servem para sinalizar os equipamentos utilizados em diferentes práticas, como equipamentos laboratoriais, além de rótulos de reagentes químicos e demais produtos usados exclusivamente por profissionais.

A identificação dos diferentes usos da imagem nos permite entender sua importância para a área médica. Dentre os usos da imagem na área, se destaca principalmente aqueles em que a imagem atua na comunicação de informação médica.

De acordo com Houts et al¹², a comunicação entre profissionais e pacientes é inerentemente problemática. Os profissionais, numa tentativa

¹² HOUTS, Peter et al. The role of pictures in improving health communication: A review of research on attention, comprehension, recall and adherence. In: *Patient Education and Counseling*, ed. 61, p. 174, 2006.

de se comunicarem de forma clara, utilizam terminologias técnicas que são corriqueiras à sua prática, mas que podem, em muitos casos, não encontrar equivalentes na linguagem comum, não especializada. Os pacientes, por sua vez, podem encontrar dificuldades para entenderem essas informações. Por isso, o estudo deseja verificar se as imagens, em associação com as instruções orais ou verbais, podem auxiliar o entendimento das informações médicas ou aumentar a atenção das pessoas, fazendo com que, ao compreenderem melhor as mensagens apresentadas, elas sejam capazes de memorizá-las com mais facilidade e, conseqüentemente, seguir as instruções médicas de modo adequado.

Segundo os autores, os indivíduos que apresentam mais dificuldades na interpretação da informação médica são aqueles com limitação de letramento. Muitos desses indivíduos não somente necessitam de auxílio para entenderem informações escritas, mas também dependem de mais explicações orais e mais acompanhamento para lembrarem aquilo que ouviram.

Williams et al¹³ mencionam ainda que as pessoas com baixo nível de letramento são mais propensas a não lerem ou interpretar de forma incorreta as instruções em bulas de medicamentos. Muitos pacientes dependem de informações que não são fáceis de serem compreendidas por eles. A falta de entendimento dessas informações pode levar esses pacientes a ingerirem doses maiores ou menores do medicamento prescrito, tornando-os mais vulneráveis a efeitos colaterais ou mesmo impossibilitando sua melhora clínica.

Baker et al¹⁴ mencionam a maior propensão de pessoas com baixo nível de letramento serem admitidas em serviços hospitalares. O estudo verificou que esses indivíduos têm possibilidade duas vezes maior de serem hospitalizados. Devido ao seu vocabulário limitado, essas pessoas têm dificuldades com a comunicação oral, não informando de forma adequada os profissionais da saúde sobre seu estado clínico geral, o que pode dificultar, inclusive, a detecção de novas doenças.

De forma semelhante, Houts et al¹⁵ mencionam que o baixo nível de letramento torna difícil a tarefa dos profissionais da saúde em informar os pacientes sobre as suas doenças, além de formas e opções de tratamento. Essas pessoas são também mais propensas a não compreenderem adequadamente as ações de promoção à saúde e essa limitação pode influenciar os seus níveis de morbidade e admissões hospitalares.

¹³ WILLIAMS, Mark et al. Inadequate functional health literacy among patients at two public hospitals. In: *The Journal of the American Medical Association*, ed. 274, p. 1677-1682, 1995.

¹⁴ BAKER, David et al. Health literacy and the risk of hospital admission. In: *Journal of General Internal Medicine*, ed. 13, p. 791-798, 1998

¹⁵ HOUTS, Peter et al. Using pictographs to enhance recall of spoken medical instructions II. In: *Patient Education and Counseling*, ed. 43, p. 231-242, 2001.

Ainda segundo os autores, as dificuldades de entendimento das instruções médicas impulsionaram o desenvolvimento de estratégias que tinham por objetivo facilitar seu entendimento. Além da simplificação da linguagem verbal utilizada nos materiais para a educação médica como; por exemplo, folhetos explicativos, cartilhas e brochuras; diferentes tipos de imagens passaram a ser utilizadas com o objetivo de aumentar a atenção e o interesse pelas informações escritas.

De acordo com Osborne¹⁶, o uso de imagens nesses materiais envolve a adoção de fotografias, diagramas, desenhos simples, *cartoons* e ilustrações. Juntam-se também às imagens relacionadas pela autora as sequências pictóricas de procedimento e os pictogramas.

¹⁶ OSBORNE, Helen. *Health literacy from A to Z: Practical ways to communicate your health message*. USA: Jones and Bartlett Publishers, 2005. p. 245-250.

Houts et al¹⁷ mencionam que a eficiência comunicativa dos materiais para informação médica pode ser significativamente ampliada através da imagem e é desejável que a produção dos novos materiais incorporem, na medida do possível, imagens para aumentar a sua capacidade de transmitir informação. A adoção da imagem é especialmente útil para as pessoas que têm baixo nível de letramento, pois em associação às instruções orais, permitem que elas façam o uso máximo das informações disponibilizadas pela equipe de profissionais da saúde. Os autores resumem ainda algumas recomendações gerais quanto ao uso da imagem na comunicação de informação médica:

¹⁷ HOUTS, op. cit., p. 187-189.

a) Os profissionais da saúde devem procurar meios para incluir a imagem em sua comunicação. Os materiais desenvolvidos para a educação médica devem necessariamente contar com imagens relacionadas ao texto verbal.

b) Os desenhos ou fotografias utilizados devem ser o mais simples possível. Imagens mais simplificadas oferecem menor possibilidade de distração para pacientes com baixo nível de letramento.

c) A linguagem utilizada em conjunto com as imagens deve ser simplificada. Se o texto que a imagem representa não é claro ao leitor, a imagem também pode não o ser. O uso de imagens deve estar associado a uma linguagem clara. Elas serão compreendidas com muito mais facilidade se o texto que as acompanha for claro e fácil de ser compreendido.

d) A percepção e a interpretação das imagens pelo usuário devem ser direcionadas. Sem um auxílio adequado de como as imagens devem ser interpretadas, os pacientes podem atribuir significados próprios, e em

alguns casos errados, à mensagem que se deseja originalmente comunicar. O texto deve ser relacionado à imagem de forma a minimizar possíveis interpretações errôneas. Deve ser escrito de forma simples, com o objetivo de permitir o seu correto entendimento mesmo se a pessoa tiver um vocabulário limitado.

e) Ao criar ou selecionar imagens para usar nos materiais de educação médica, os profissionais responsáveis devem estar atentos à cultura do público ao qual a mensagem visual será destinada. É necessário um cuidado especial com a escolha de imagens que sejam culturalmente relevantes para o público que receberá a mensagem.

g) Profissionais da saúde devem estar diretamente envolvidos com o processo de criação das imagens, que deve ser uma tarefa conjunta entre esses profissionais e os *designers*.

h) Deve ser realizada uma avaliação sistemática dos efeitos das imagens na comunicação médica. Essa avaliação pode ser feita através de entrevistas com pacientes.

Essas recomendações são a síntese das constatações de diferentes estudos internacionais sobre a utilização da imagem como um instrumento de facilitação de instruções médicas.

Como verificamos até agora, as imagens podem ser especialmente úteis às pessoas com baixo nível de letramento. Através da comunicação visual, essas pessoas podem ter um maior entendimento e compreensão das ações relacionadas à promoção da saúde, prevenção de doenças e informações essenciais de seu tratamento como, por exemplo, a forma de administração correta de um determinado medicamento.

Esta introdução teve por objetivo traçar um breve panorama de como as imagens são utilizadas na área médica. Enfatizamos que seus diferentes usos nesse sentido serão retomados adiante. Antes, porém, verificaremos as diferentes formas de representação, os diferentes tipos de imagens que estão presentes nesta área.

2.1 - Imagens e formas de representação icônica

De acordo com Santaella e Nöth¹⁸, o mundo das imagens pode ser dividido em dois domínios. O primeiro deles é o domínio das imagens como representações visuais, que inclui desenhos, pinturas, gravuras, fotografias;

¹⁸ SANTAELLA, Lúcia; NÖTH, Winfried. *Imagem, cognição, semiótica, mídia*. São Paulo: Iluminuras, 2005. p. 15.

imagens cinematográficas, televisivas, holográficas e infográficas; e os pictogramas. Neste domínio, as imagens são objetos materiais, signos que representam o meio ambiente visual. O segundo domínio é o imaterial, onde as imagens aparecem como visões, fantasias, imaginações, esquemas, modelos ou, em geral, como representações mentais.

Esses domínios não podem existir separadamente, pois não há representações visuais que não tenham surgido de ideias, ou seja, de imagens formadas nas mentes daqueles que as idealizaram.

As representações visuais são as imagens produzidas pelo homem. Não são provenientes do mundo natural e são elaboradas como uma resposta aos seus anseios de modificar e adequar o cotidiano às suas necessidades. São um produto cultural da atividade humana e se concretizam nos objetos visíveis que o cercam na vida diária.

De acordo com Souza¹⁹, a noção da imagem como um produto cultural admite uma ampla gama de manifestações: quanto às técnicas de produção – podem ser feitas à mão ou reproduzidas por processos gráficos industriais; quanto às características físicas – podem ser bi ou tridimensionais; quanto à característica temporal – podem ser estáticas ou cinéticas; quanto à intenção comunicativa – podem servir para uma expressão artística individual ou assumir uma função social, comunicando mensagens objetivas para a sociedade; e quanto ao público – podem ser dirigidas para uma pessoa ou para um grupo delas, pela difusão através dos meios de comunicação.

Costa²⁰ menciona três acepções fundamentais para o conceito de imagem: uma no âmbito da neurologia e da ótica, envolvendo a visão e os mecanismos de percepção, que transformam sensações luminosas em estímulos elétricos, depois encaminhados ao cérebro e nele interpretados como imagens visuais; outra no universo das produções visuais obtidas por meios técnicos, que são representações produzidas pelo homem dos objetos que o cercam; e finalmente uma no campo da psicologia, que se relaciona com a memória visual e a imaginação.

Considerando as reflexões quanto aos domínios da imagem e sua produção, as imagens da área médica que estudamos são representações visuais bidimensionais de conceitos reais, estáticos, produzidas a partir de meios técnicos. Elas têm a intenção de permitir o acesso à informações, de forma clara e precisa, por um determinado grupo de pessoas.

¹⁹ SOUZA, Sandra. *Do conceito à imagem. Fundamentos do design de pictogramas*. Tese (Doutoramento em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 1992. p. 97-98.

²⁰ COSTA, Joan. *La esquemática: visualizar la información*. Barcelona: Paidós, 1998. p. 49-51.

Segundo Santaella e Nöth²¹, uma representação reproduz algo que já esteve, alguma vez, presente na consciência. Ou seja, uma imagem é uma re-presentação, traz ao presente um objeto que já conhecemos e que, no momento, pode não estar presente aos sentidos, mas que existe efetivamente no plano material. Uma imagem representa visualmente o real de modo a torná-lo perceptível aos sentidos humanos. Ela não é efetivamente o objeto, porém é análoga a ele em maior ou menor intensidade e funciona como se fosse esse objeto, tendo o potencial de despertar resposta semelhante a se ele, o objeto representado, estivesse fisicamente presente aos sentidos.

²¹SANTAELLA, Lúcia;
NÖTH, Winfried.
op. cit., p. 19-21.

Costa²² considera como uma medida universal do mundo das representações visuais a noção de iconicidade. A iconicidade é o grau de similaridade entre um signo e o signo a que ele se refere, ou seja, ela considera a imagem como uma representação de um objeto real e implica na quantidade de realidade (ou semelhança) que ela mantém em relação ao ente físico que representa.

²²COSTA,
op. cit., p. 103-111.

Tomemos, por exemplo, o objeto “casa”. Uma fotografia dessa casa é uma representação muito próxima dela enquanto um objeto real. Uma fotografia não é a casa propriamente dita, pois não há na fotografia a dimensão espacial, o volume, a taticidade, a concretude; porém a fotografia é um signo que apresenta grande similaridade com o objeto por ela representado e, desta forma, pode ser considerada como uma representação altamente icônica.

Um esboço dessa mesma casa é também outra forma de sua representação. Em comparação com a fotografia, é menos icônico, pois o esboço não tem a precisão mecânica e a capacidade que a máquina possui em registrar todos os detalhes da imagem, o que afasta essa representação do objeto real.

Assim, um esboço é menos icônico, ou mais abstrato, que a fotografia. Por sua vez, a palavra escrita casa não tem conexão alguma com o objeto casa, nem com outra forma de representação visual ou sonora e, em relação às demais, é a representação mais abstrata do objeto real.

A abstração é inversamente proporcional à iconicidade. Quanto mais abstrata a representação, menor a sua semelhança com o objeto real e, portanto, menor a sua iconicidade.

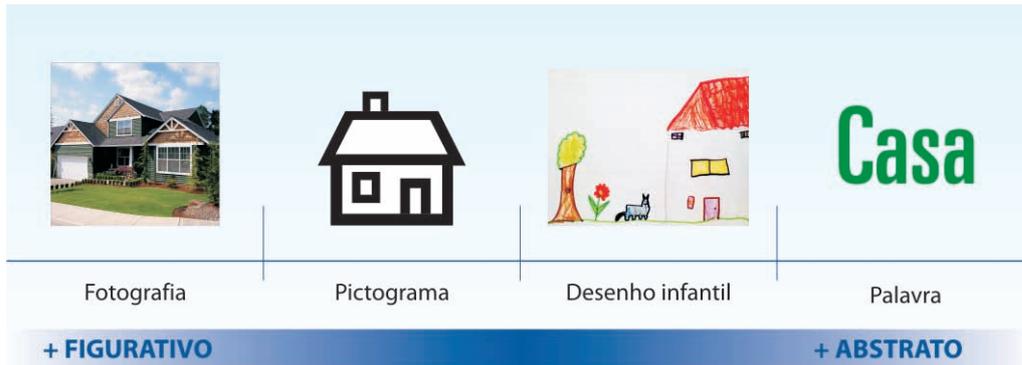


Figura 45: Formas de representação em diferentes graus de iconicidade do objeto "casa".

Baseado nas ideias de iconicidade e abstração, Moles²³ desenvolveu um modelo teórico que classifica as imagens em função de sua semelhança com o objeto real por elas representado. Esse modelo é denominado pelo autor como escala de iconicidade decrescente.

Desse modo, estabelece a existência de dois pólos extremos de representação: a representação mais semelhante possível com o objeto real (ou iconicidade máxima), que é a figuratividade total, ou seja, o objeto representando a si mesmo; e a abstração máxima (ou iconicidade mínima) que se refere a uma designação atribuída por uma convenção, sem uma conexão direta e imaginável com um significado.

Entre esses pólos, estão diferentes níveis de iconicidade com o objeto real. A escala de Abraham Moles abrange treze graus distintos e decrescentes de iconicidade em relação ao objeto real e estão resumidas no quadro a seguir:

²³ MOLES, Abraham. Em busca de uma teoria ecológica da imagem? In: THIBAUT-LAULAN, Anne Marie. *Imagem e comunicação*. São Paulo: Melhoramentos, 1976.

TABELA DE ICONICIDADE DECRESCENTE

	Classe	Definição	Critério	Exemplos
Iconicidade Máxima (ou abstração mínima)	12	O próprio objeto	Eventual colocação entre parênteses, no sentido de Husserl	Um objeto na vitrine de uma loja. Exposição
	11	Modelo bi ou tridimensional na escala.	Cores e materiais arbitrários	Amostras factuais
	10	Representação bi ou tridimensional reduzida ou ampliada	Cores ou materiais eleitos a partir de critérios lógicos	Catálogos ilustrados
	9	Fotografia industrial ou a projeção realista sobre o plano	Perspectiva rigorosa Matizes tonais Meio-tom	Catálogos ilustrados
	8	Desenho ou fotograf. do tipo chamado "recortado" Perfis em desenho	Fechamento de contorno e continuidade da forma	Prospectos Fotografias técnicas Caricaturas Pictogramas
	7	Esquema anatômico ou de construção.	Corte anatômico ou plano de construção	Representação esquemática de uma peça mecânica
	6	Vista de "corte"	Perspectivas artificiais das peças de acordo com suas relações topológicas	Objetos técnicos nos manuais de montagem ou conserto
	5	Esquema de princípio (elétrico ou eletrônico)	Sistemas de símbolos normalizados para prát. profissionais	Plano de circuito de uma placa de TV ou parte de um radar
	4	Esquema ou organograma de bloco	Representação por caixas. Análise de funções lógicas	Organogramas empresariais
	3	Esquema de formulação	Relações lógicas entre elementos abstratos	Fórmulas químicas Sociogramas
	2	Esquemas em espaços complexos	Combinação de elementos diferentes (flecha, reta, plano) em uma representação	Gráficos, esquemas de estática
Iconicidade Mínima (ou abstração máxima)	1	Esquemas em espaços abstratos	Representação em um espaço métrico abstrato	Magnitudes vetoriais em eletrotécnica
	0	Descrição em palavras normalizadas ou em fórmulas algébricas.	Signos puramente abstratos, sem conexão com o significado	Equações e fórmulas e textos

Figura 46: Tabela de iconicidade decrescente das representações icônicas.²⁴²⁴ COSTA, Joan. op. cit., p. 105.

Num momento posterior, Moles e Costa²⁵ resumem os graus de iconicidade decrescente em quatro espaços de representação visual. A síntese considera quatro espaços para a representação das imagens: o espaço hiper-realista, o realista, o figurativo e o abstrato.

²⁵ MOLES, Abraham;
COSTA, Joan.
*Publicidad y diseño:
El nuevo reto de la
comunicación.*
Buenos Aires: Ediciones
Infinito, 2005.
p. 74-75.

O espaço hiper-realista abrange a máxima semelhança, com o maior número de detalhes por centímetro quadrado. É o objeto real, equivalente ao grau 12 de iconicidade decrescente. Ao seu lado, o espaço realista, no qual estão presentes as imagens que reproduzem fielmente a realidade como a vemos. No espaço figurativo estão presentes inúmeras formas de representação visual de menor similaridade com a realidade como o esboço, a caricatura, as estilizações, o pictograma. No espaço abstrato estão as imagens que não apresentam correlação com uma realidade visual, como os gráficos ou esquemas. No extremo do espaço abstrato estão os signos e códigos, de iconicidade nula e que são equivalentes ao grau 0 de iconicidade decrescente.

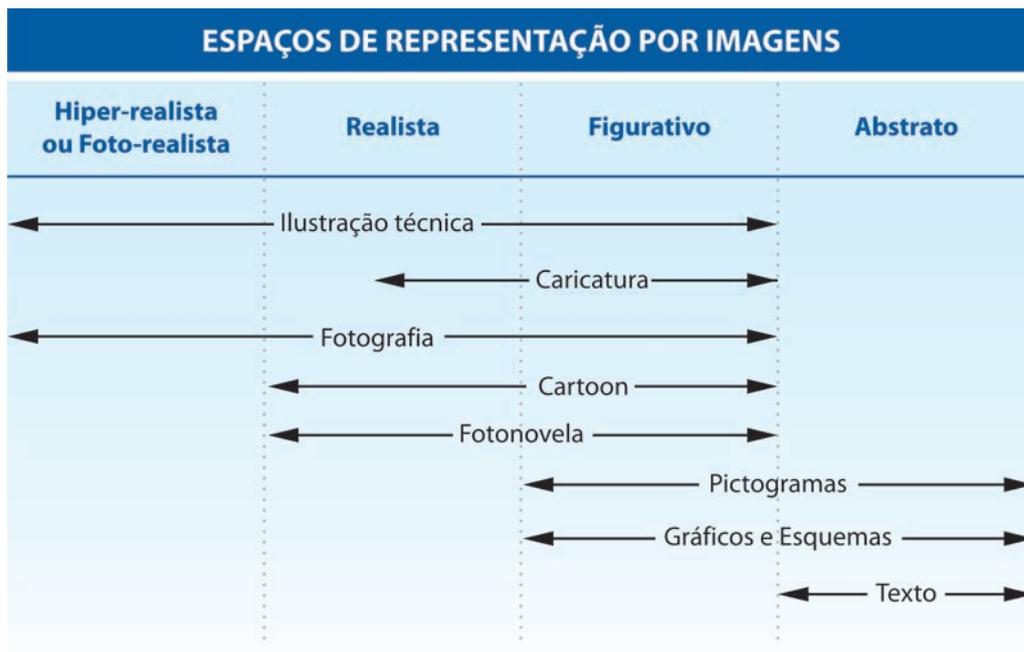


Figura 47: Espaços de representação por imagens.²⁶

²⁶ Adaptado de
MOLES, Abraham;
COSTA, Joan.
op. cit. p.75

Os espaços delimitados pelos autores são teóricos. Evidentemente que a proposta é a de inserir cada tipo de imagem num espaço específico determinado por suas características visuais. No entanto, não podemos desconsiderar a possibilidade de haver ambiguidades nas classificações. As imagens situadas em espaços mais abstratos como o texto, por exemplo, podem adquirir a forma de uma imagem na poesia visual.

Verificaremos, a seguir, que conforme o seu uso, as imagens assumem diferentes formas de representação na área médica.

2.2 - As imagens da Área Médica

Reunindo o que foi dito sobre os usos da imagem na área médica, suas formas de representação e contextos, pode-se verificar a presença das imagens nos seguintes grupos:

- 1 - equipamentos médicos;
- 2 - identificação de produtos para uso profissional;
- 3 - sinalização dos serviços de saúde;
- 4 - campanhas para a promoção da saúde;
- 5 - instruções de uso de medicamentos.

As imagens pertencentes aos grupos 1 e 2 são aquelas utilizadas para práticas profissionais. Não assumem um compromisso com a semelhança formal ao referente por elas representado. São abstratas e o seu significado é determinado por uma norma, uma convenção.

As imagens pertencentes aos grupos 3, 4 e 5 são mais icônicas do que aquelas dos grupos anteriores. Apresentam-se desta forma pois são voltadas ao usuário comum. Têm, portanto, a necessidade de comunicarem com maior facilidade, sem envolver um longo aprendizado para a sua correta interpretação.

Para exemplificarmos os diferentes usos e formas que as imagens se apresentam na área médica, reunimos no esquema a seguir exemplos de imagens de cada um desses grupos e registraremos adiante algumas considerações quanto ao uso da imagem em cada um deles.

USOS DA IMAGEM NA ÁREA MÉDICA

PROFISSIONAIS		PÚBLICOS	
Equipamentos médicos	<p>Pictogramas da Norma IEC 60878, da Internacional Electrotechnical Comission (IEC)</p>	Produtos para uso profissional	<p>Pictogramas da Norma ISO 15223, International Organization for Standardization (ISO)</p>
		Sinalização dos serviços de saúde	<p>Pictogramas para sinalização hospitalar na Índia</p>
		Campanhas para a promoção da saúde	<p>Sequência pictórica de procedimento demonstrando uso de preservativo feminino. Secretaria de Estado da Saúde de Sergipe</p>
		Instruções de uso de medicamentos	<p>© 1987 USPC United States Pharmacopeia (USP) Pictogramas Risk-Benefit Assessment of Drugs (RAD-AR)</p>
			<p>Usuário especializado</p>
			<p>Usuário comum</p>

Figura 48: Usos das imagens na área médica

2.2.1 - Equipamentos Médicos

Na área médica, os símbolos gráficos têm uma aplicação muito importante na sinalização dos equipamentos elétricos utilizados nos procedimentos diagnósticos e cirúrgicos. O aprimoramento tecnológico dessas máquinas demanda uma operação cada vez mais especializada e a incorporação da imagem gráfica em suas instruções operativas e de segurança visa reduzir a possibilidade de usos incorretos, tornando a sua operação mais segura e amigável.

A elaboração de padrões para a indústria de equipamentos elétricos tem a sua história relacionada com a *International Electrotechnical Commission* (IEC) - Comissão Internacional Eletrotécnica - primeiro órgão mundial dedicado à pesquisa e desenvolvimento de normas. A organização foi fundada em 1906 nos Estados Unidos com o objetivo primário de elaborar padrões internacionais para equipamentos dotados de tecnologia elétrica, eletrônica e correlatas, as quais coletivamente são chamadas eletrotecnologia. A organização conta com comitês técnicos (TC's) em seus quadros, designados para diferentes atividades, dentre as quais a padronização de símbolos gráficos para os equipamentos elétricos.

Para a área médica, as atividades relacionadas a equipamentos elétricos médicos ficam a cargo do TC 62²⁷, que prepara padrões internacionais e relatórios técnicos relacionados à manufatura, instalação e aplicação desses equipamentos, além de analisar seus efeitos nos pacientes, profissionais e no ambiente. As atribuições do comitê também englobam os equipamentos de odontologia e outras especialidades da saúde. O TC 62 se divide em quatro sub-comitês: SC 62A – Aspectos comuns dos equipamentos utilizados na prática médica; SC 62B – Equipamentos de diagnóstico por imagem; SC 62C – Equipamentos para radioterapia, medicina nuclear e dosimetria de radiação; SC 62D – Equipamentos eletromédicos.

A principal publicação do comitê, disponibilizada pela primeira vez em 1977, é a Norma IEC 60601-1, considerada um marco importante dos padrões para equipamentos elétricos utilizados na prática médica. Esses equipamentos são categorizados no grupo dos equipamentos eletromédicos e, na revisão mais atual da Norma, são definidos como:

*“Equipamento elétrico possuindo uma ou mais partes aplicadas ou transferindo energia de ou para o paciente ou detectando tal transferência de energia de ou para o paciente e o qual é:
- fornecido com não mais que uma conexão à uma rede de alimentação elétrica particular; - destinado a ser utilizado,*

²⁷ As informações quanto às atribuições profissionais da IEC e do TC 62, suas subdivisões e publicações foram baseadas nos dados disponíveis no seguinte endereço: <http://www.iec.ch/online_news/etech/arch_2006/etech_1206/spotlight.htm>
Acesso em: 12 dez. 2008.

conforme determinado pelo seu fabricante, para: - diagnóstico, tratamento ou monitoração de um paciente; - compensação ou alívio de doença, ferimento ou incapacidade/invalidez.”²⁸

A IEC 60601-1, na determinação da aplicação de símbolos gráficos para os equipamentos eletromédicos, faz menção a outras normas IEC, dentre as quais a IEC 60417-1- *Graphic Symbols for Use on Equipment*²⁹ e a IEC 60878³⁰ - *Graphical Symbols of Electrical Equipment in Medical Practice* (Símbolos Gráficos para Equipamento Elétrico na Prática Médica).

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), através do Comitê Brasileiro de Eletricidade (CB-03) e baseada na IEC 60878, publicou a Norma NBR 12914 - Símbolos gráficos próprios para aplicar em equipamentos elétricos utilizados na prática médica, com o objetivo de estabelecer a padronização da simbologia gráfica a ser utilizada nos eletromédicos no cenário nacional.

Como se observa, os símbolos gráficos desenvolvidos para a uso profissional, são altamente abstratos, o que torna difícil a sua decodificação por um usuário que não esteja familiarizado com as convenções gráficas representadas.

²⁸ INTERNATIONAL ELETROTECHNICAL COMMISSION. *Medical electrical equipment, Part 1: General requirements for basic safety and essential performance.* Genebra, 2005.

²⁹ INTERNATIONAL ELETROTECHNICAL COMMISSION. IEC **60417-1**: *Graphic Symbols for Use on Equipment.*

³⁰ INTERNATIONAL ELETROTECHNICAL COMMISSION. IEC **60878**: *Graphical Symbols of Electrical Equipment in Medical Practice.* 2.ed. 2003

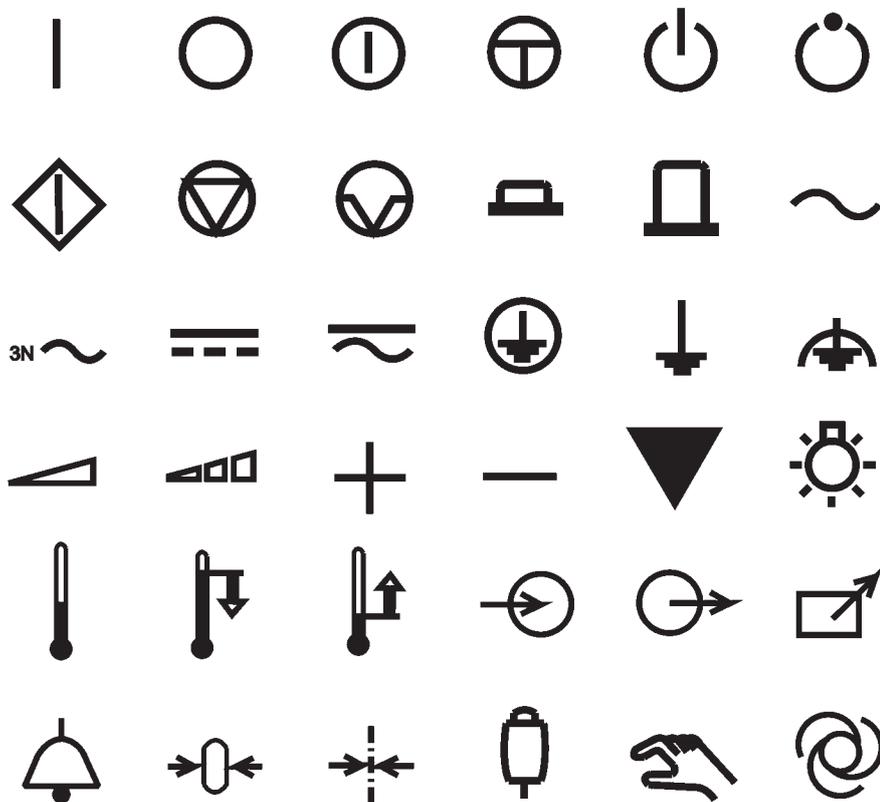


Figura 49: Pictogramas profissionais. Símbolos gráficos para Equipamento Elétrico na Prática Médica³¹

³¹ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 12914**: Símbolos gráficos próprios para aplicar em equipamento elétrico utilizado na prática médica, 1993

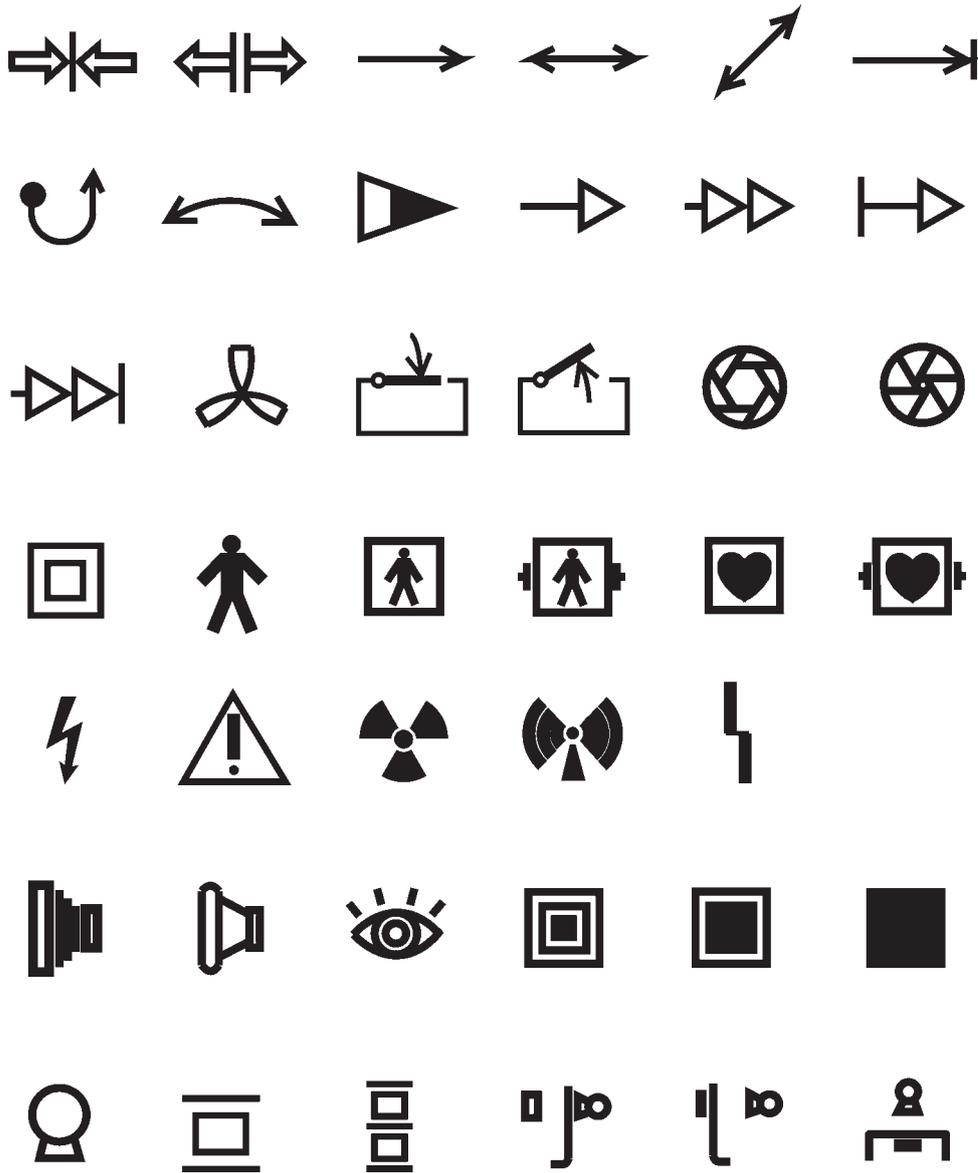


Figura 50: Pictogramas profissionais. Símbolos gráficos para Equipamento Elétrico na Prática Médica³²

³² ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12914: Símbolos gráficos próprios para aplicar em equipamento elétrico utilizado na prática médica, 1993

Seu entendimento correto provavelmente se completa com o conhecimento técnico do operador sobre o equipamento em que estes signos são aplicados, retomando nossa discussão inicial que a articulação pragmática dos símbolos gráficos profissionais tem uma aplicação dirigida a um público específico, cujo entendimento se constrói ao longo da formação e prática profissional, recorrendo a formas abstratas para a sua representação.



Figura 51: Pictogramas profissionais. Símbolos gráficos para Equipamento Elétrico na Prática Médica³³

³³ ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12914: Símbolos gráficos próprios para aplicar em equipamento elétrico utilizado na prática médica, 1993



Figura 52: Pictogramas profissionais.
Aplicação de pictogramas em
equipamento para cultura de bactérias.
Fabricante: Probac (Brasil).

Os cuidados com a facilidade de acesso a produtos e ambientes, segundo Story³⁴, compõem as preocupações pertencentes ao *design universal*. O *design universal* pode ou não aumentar a acessibilidade das pessoas com deficiências, e na sinalização dos equipamentos eletromédicos esse cuidado tem um benefício particular pois em muitos casos, todos os pacientes usam o mesmo equipamento.

De acordo com a autora, atualmente observa-se que os pacientes estão deixando os serviços de saúde mais cedo. Os equipamentos que eles utilizam, desenvolvidos para serem operados unicamente pelos profissionais da saúde, estão sendo utilizados em casa. Um grande número de pessoas, não-profissionais, os utiliza e seu *design* deve levar isso em consideração. Os novos equipamentos devem ser desenvolvidos não somente para o pessoal médico, mas para os membros da família e amigos, assim como para os próprios pacientes. Os símbolos gráficos que inicialmente foram desenvolvidos para pessoal especializado, passam sistematicamente a ser utilizados por um público não específico.

³⁴ STORY, Molly.
*Applying the principles
of universal design to
medical devices*. In:
WINTERS, Jack. *Medical
Instrumentation:
accessibility and
usability considerations*.
USA: Taylor & Francis
Group, LLC, 2007.
p. 83-92.

2.2.2 - Identificação de produtos para Uso Profissional

Além dos equipamentos, a imagem é também utilizada na sinalização dos rótulos e bulas dos produtos para uso profissional. Nesta aplicação, os símbolos gráficos fornecem informações essenciais sobre os produtos, visando principalmente a segurança.

São exemplos de produtos de saúde de uso profissional os *kits* utilizados nos procedimentos diagnósticos *in vitro*. Esses *kits* são conjuntos de reagentes químicos utilizados para a quantificação de determinada substância em uma amostra biológica. Eles contam com pictogramas em rótulos e bulas que registram informações gerais sobre a reação química em si, número do lote, forma de armazenamento, conservação e demais informações relevantes sobre eles.

As origens dos símbolos gráficos para os produtos da saúde é marcada pelo trabalho profissional da ISO, através de seu Comitê Técnico 145 (ISO/TC 145). O grupo, em contato com outras divisões da ISO como o ISO/TC 210³⁵ - *Quality management and corresponding general aspects of medical devices* (Gerenciamento de qualidade e aspectos gerais correspondentes aos dispositivos médicos), propôs símbolos gráficos específicos aos produtos de saúde. Dentre as Normas publicadas pelo ISO/TC 210, podemos destacar ISO 15223³⁶ – *Medical Devices – Symbols to be used with medical device labels, labelling and information to be supplied*. Sua aplicação tem como objetivo primário auxiliar fabricantes de produtos para a saúde que atuam em diferentes mercados e que devem cumprir as exigências de diferentes

³⁵ As informações quanto às atribuições profissionais do Comitê ISO TC145 e do TC 210, bem como suas publicações foram baseadas nos dados disponíveis no seguinte endereço: <http://www.iso.ch/iso/standards-development/technical_committees/list_of_iso_technical_committees/iso_technical_committee.htm?commid=54892> Acesso em: 12 dez. 2008.

³⁶ INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 15223: *Medical Devices - Symbols to be used with medical device*.



Figura 53: Pictogramas profissionais. Aplicação de pictogramas em rótulo de kit para diagnóstico hematológico *in vitro*. Produto: Qualitrol 2H Tipo: Soro controle em matriz humana • Contém concentrações conhecidas de determinadas substâncias. Fabricante: Labtest (Brasil).



Liquichek™ Hematology-16 Control

Low, Normal and High

REF	760 Trilevel	6 x 3 mL	
	761 Low	6 x 3 mL	
	762 Normal	6 x 3 mL	
	763 High	6 x 3 mL	
	760X Trilevel MiniPak	3 x 3 mL	











ENGLISH

INTENDED USE
Liquichek Hematology-16 Control is a hematology reference control used in monitoring determinations of blood cell values on cell counters.

SUMMARY AND PRINCIPLE
The use of quality control materials is indicated as an objective assessment of the precision of methods and techniques in use and is an integral part of good laboratory practices. Three levels of control are available to allow monitoring of performance.

STORAGE AND STABILITY
This product is a suspension of stabilized lysate human erythrocytes, simulated platelet components, simulated white cells and constituents of animal origin in a medium containing stabilizers and preservatives. The control is provided in liquid form for convenience.

DO NOT FREEZE
This product should be treated and analyzed the same as patient specimens and run in accordance with the instructions accompanying the instrument. It is not meant to be used as a standard.

PROCEDURE
1. Remove a vial of this product from the refrigerator and warm to room temperature (18 to 30°C) for 15 to 30 minutes.
2. Roll the vial between the palms for 20 seconds in upright and inverted positions.
3. Place on mixer for five (5) minutes.
4. Repeat step 2.
5. Gently invert vial five (5) times.
6. Ensure that the contents of the vial are completely suspended by inverting the vial and viewing the bottom. If not, repeat steps 2-5 until completely suspended.
7. Aspirate sample and wipe any residual material from threads of vial and inside cap.
8. After each use, promptly replace the cap and tighten securely. (DO NOT OVERTIGHTEN to avoid leakage.) Return product to 2 to 8°C storage.

LIMITATIONS
1. This product should not be used past the expiration date.
2. This product is not intended for use as a standard.
3. Instability to obtain expected values may indicate product deterioration. Decoloration of the product may be caused by overheating or freezing during shipping or storage.
4. A manual differential analysis of white blood cells cannot be performed with this product.

ASSIGNMENT OF VALUES
The mean values printed in this insert were derived from replicate analyses and are specific for this lot of product. The tests listed were performed by using manufacturer supported reagents and a representative sampling of this lot of product. Individual laboratory means should fall within the corresponding acceptable range; however, laboratory means may vary from the listed values during the life of this product. Variations over time and between laboratories may be caused by differences in laboratory techniques, instrumentation, calibrating method and reagents. It is recommended that each laboratory establish its own means and acceptable ranges and use those provided only as guides.

SPECIFIC PERFORMANCE CHARACTERISTICS
This product is a stabilized liquid product manufactured under rigid quality control standards. To obtain consistent lot-to-lot assay values, this product requires proper storage and handling as described.

DEUTSCH

VORGESEHENE VERWENDUNGSZWECKE
Die Liquichek Hematology-16 Control ist eine Hämatologie-Referenzkontrolle für die Überwachung der Blutzellenbestimmung mit Zellzählgeräten.

EINFÜHRUNG UND ZUSAMMENFASSUNG
Die Verwendung entsprechender Kontrollmaterialien dient der objektiven Beurteilung der Qualität von im Labor durchgeführten Untersuchungen und ist ein wesentlicher Bestandteil der guten Laborpraxis. Die drei Level dieser Kontrolle ermöglichen eine umfassende Qualitätsüberwachung.

REAGENZ
Dieses Produkt ist eine Suspension stabilisierter, lyophilisierter humaner Erythrozyten, simulierter Thrombocytenkomponenten, simulierter Leukozyten und Bestandteilen tierischen Ursprungs in einem Medium mit Stabilisatoren und Konservierungsstoffen. Die Kontrolle ist gebrauchsfertig, flüssig und dadurch sehr einfach in der Anwendung.

LAGERUNG UND HALTBARKEIT
Dieses Produkt ist bei zum angegebenen Haltbarkeitsdatum stabil, wenn es ungeöffnet bei 2°C bis 8°C gelagert wird. Nach dem Öffnen ist die Kontrolle 21 Tage stabil, sofern sie dicht verschlossen bei 2°C bis 8°C aufbewahrt wird.

NICHT ENDFRIEREN
Dieses Produkt ist als eine Patientenprobe zu behandeln und in Übereinstimmung mit den Vorschriften des Geräte-, Kfz-, oder Reagenzienherstellers anzuwenden.

VERFAHREN
1. Ein Fläschchen 15 bis 30 Minuten vor Gebrauch aus dem Kühlbehälter nehmen und auf Raumtemperatur (18°C bis 30°C) erwärmen lassen.
2. Das Fläschchen 20 Sekunden hin- und herrollen und umgedreht zwischen den Handflächen rollen.
3. Fünf (5) Minuten im Mixer durchmischen.
4. Schritt 2 wiederholen.
5. Das Fläschchen fünfmal fünf (5) Mal umkehren.
6. Durch Umkehren des Fläschchens und Überprüfen des Bodens sicherstellen, dass der Inhalt vollständig suspendiert ist. Ist dies nicht der Fall, die Schritte 2-5 wiederholen, bis der Inhalt vollständig suspendiert ist.
7. Probennahmlin aufzutragen und jegliches Restmaterial vom Gewinde des Fläschchens und der Innenseite des Deckels abwischen.
8. Die Kontrolle nach jedem Gebrauch sofort wieder fest mit dem Deckel verschließen und bei 2-8 °C aufbewahren.

DECKEL NICHT ÜBERDREHEN (Beschreibung)

Die Entsorgung aller Abfälle ist nach den geltenden örtlichen Bestimmungen vorzunehmen. Falls die Verpackung beschädigt ist, nehmen Sie bitte Kontakt zur Bio-Rad Nachbetreuung auf.

ENGLISH

RESTRICTIONS
1. Dieses Produkt nach Ablauf des Haltbarkeitsdatums nicht mehr verwenden.
2. Dieses Produkt ist nicht zur Verwendung als Standard geeignet.
3. Wenn die erwarteten Werte nicht erzielt werden, liegt möglicherweise eine Deterioration des Produkts vor. Übermäßige Erwärmung oder Erhitzen während des Transports bzw. der Lagerung kann eine Verfärbung des Produkts verursachen.
4. Mit diesem Produkt kann keine manuelle Differenzierung von Leukozyten durchgeführt werden.

WEITERE MITTLUNG
Die in dieser Packungsinhalte angegebenen Mittelwerte stammten aus Vielfachbestimmungen und gelten speziell für diese Produktcharge. Die aufgeführten Bestimmungen wurden mit einer Hersteller unterstützten Reagenzien durchgeführt, doch würde eine repräsentative Stichprobe von Fläschchen dieser Produktcharge eingearbeitet. Die erzielten Werte sollten im entsprechenden Akzeptanzbereich liegen, die tatsächlich erzielten Werte können jedoch während der Lebensdauer dieses Produkts von den angegebenen Zielwerten abweichen. Abweichungen im Laufe der Zeit und zwischen verschiedenen Labors sind möglicherweise auf unterschiedliche Labortechniken, Gerätekalibrationskonventionen und Reagenzien zurückzuführen. Jedem Labor wird empfohlen, eigene Mittelwerte und Akzeptanzbereiche zu ermitteln und die hier aufgeführten Werte nur als Richtwerte zu betrachten.

HINWEIS: Bei der Analyse dieses Produkts wurden stabilisierte Reagenzien verwendet. Wenn zusätzliche Reagenzien in Verbindung mit diesem Produkt verwendet werden, sind unterschiedliche MCV-, HCT- und MCHC-Werte zu erwarten.

SPECIFISCHE EIGENSCHAFTEN
Dieses Produkt ist ein stabilisiertes, flüssiges Produkt und wurde unter strengen Qualitätsstandards hergestellt. Um reproduzierbare Ergebnisse von Fläschchen zu Fläschchen sicherzustellen, muss das Produkt sachgemäß gelagert und wie angegeben gebrauchsfertig werden.

FRANÇAIS

UTILISATION
Liquichek Hematology-16 Control est un contrôle hématologique de référence permettant de surveiller les déterminations des valeurs des globules sur les compteurs de cellules.

INTRODUCTION ET PRINCIPE
L'utilisation de produits de contrôle de la qualité est indiquée pour évaluer de façon objective la précision des méthodes et des techniques utilisées et fait partie intégrante des bonnes pratiques de laboratoire. Trois concentrations sont disponibles afin de permettre un contrôle de la qualité.

REACTIF
Ce produit est une suspension d'érythrocytes humains lyophilisés stabilisés, de constituants plaquetaires simulés, de globules blancs simulés et de constituants d'origine animale, dans un milieu contenant des stabilisants et des agents conservateurs. Le contrôle est fourni sous forme liquide pour un emploi plus aisé.

CONSERVATION ET STABILITÉ
Ce produit est stable jusqu'à la date de péremption en flacon non ouvert et conservé entre 2 et 8°C. Une fois ouvert, ce produit sera stable pendant 21 jours en flacon convenablement fermé et conservé entre 2 et 8°C. Ce produit est expédié sous conditions de réfrigération.

NE PAS CONGELER

MODE OPÉRATOIRE
Ce produit doit être traité et analysé comme les échantillons de patients en respectant les instructions accompagnant l'appareil, le kit ou le réactif utilisé.
1. Sortir un flacon de produit du réfrigérateur et le laisser s'équilibrer à la température ambiante (entre 18 et 30°C) pendant 15 à 30 minutes.
2. Faire rouler le flacon entre les paumes pendant 20 secondes en le tenant droit et renversé.
3. Placer sur un mélangeur pendant cinq (5) minutes.
4. Répéter l'étape 2.
5. Retourner doucement le flacon cinq (5) fois.
6. S'assurer que le contenu du flacon est complètement en suspension en retournant le flacon et en observant le fond. Dans le cas contraire, répéter les étapes 2 à 5 jusqu'à la suspension complète.
7. Aspirer l'échantillon et essuyer toute matière résiduelle des filets du flacon et à l'intérieur du bouchon.
8. Après chaque utilisation, remettre rapidement le bouchon et bien serrer. (NE PAS FORCER pour éviter de casser le bouchon.) Conserver le produit entre 2 et 8°C.

TOUL DÉCHET doit être éliminé conformément aux réglementations en vigueur dans le laboratoire pour le traitement des déchets. Si le conditionnement est endommagé, contactez votre service technique Bio-Rad local.

LIMITES
1. Ne pas utiliser ce produit après la date de péremption.
2. Ce produit n'est pas conçu pour être utilisé comme étalon.
3. L'impossibilité d'obtenir les valeurs prévues peut indiquer une détérioration du produit. Une décoloration du produit peut être due à une surchauffe ou une congélation au cours de l'expédition ou de la conservation.
4. Ce produit ne permet pas une analyse différentielle manuelle des globules blancs.

DETERMINATION DES VALEURS
Les valeurs moyennes indiquées sur cette notice ont été déterminées à partir d'analyses répétées et concernent spécifiquement ce lot de produit. Les analyses individuelles ont été réalisées à l'aide de réactifs acceptés par le fabricant et d'un échantillon représentatif de ce lot de produit. Les moyennes obtenues par un laboratoire donné doivent se trouver sur la plage de valeurs acceptables correspondante ; cependant, les moyennes obtenues par le laboratoire peuvent varier par rapport aux valeurs indiquées pendant la durée de vie de ce produit. Les variations dans le temps et entre laboratoires peuvent être dues à des différences de techniques, de méthodes d'étalonnage des appareils et de réactifs employés par chaque laboratoire. Il est recommandé à chaque laboratoire d'établir ses propres moyennes et plages de valeurs acceptables et de n'utiliser les valeurs fournies qu'à titre indicatif.

REMARQUE: Lors de l'analyse de ce produit, des réactifs stabilisés ont été utilisés dans l'analyse de ce produit. L'utilisation de réactifs supplémentaires en combinaison avec ce produit peut entraîner des différences dans les volumes globulaires moyens (VGM), l'hématocrite (HCT) et le MCHC (CCM), concentration globulaire moyenne en hématocrite.

CHARACTERISTIQUES
Ce produit est un liquide stabilisé fabriqué selon des normes rigoureuses de contrôle de la qualité. Pour obtenir des résultats reproductibles d'un flacon à l'autre, le produit doit être convenablement conservé et manipulé, tel que décrit dans cette notice.

Figura 55: Bula de sangue-controle para contadores hematológicos. Produto: Liquichek Hematology 16 Control Fabricante: Bio-RAD (USA).

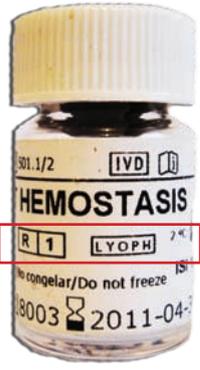


Figura 56: Rótulo de reagente para verificação do tempo de coagulação sanguínea. Produto: PT Hemostasis Fabricante: Labtest (Brasil).

2.2.3 - Sinalização dos Serviços de Saúde

Nos sistemas de sinalização dos serviços de saúde, tais como hospitais e ambulatórios, os pictogramas se encarregam da identificação dos ambientes e salas de exames e procedimentos, centros cirúrgicos e demais seções que integram a extensa gama de serviços que as unidades de saúde prestam a seus pacientes.

De uma maneira geral, os sistemas de sinalização devem contemplar a fluidez de acesso aos serviços de saúde por todos os pacientes, sem excluir aqueles que são portadores de deficiência visual, portadores de necessidades especiais e analfabetos. Por isso, devem ter por objetivo uma comunicação clara e representativa, identificando os espaços, suas funções e, até onde isso for possível, devem contemplar ações que informem sobre as vias de acesso com fluxo fácil e orientar adequadamente sobre onde se encontram os serviços de saúde.

A sinalização dos ambientes da saúde pode ser considerada como parte de um conjunto de ações que têm por objetivo a humanização dos espaços da saúde e que compreendem uma série de atividades relacionadas ao conceito de Ambiência em Saúde:

“A Ambiência em Saúde refere-se ao tratamento dado ao espaço físico entendido como espaço social, profissional e de relações interpessoais que deve proporcionar atenção acolhedora, resolutiva e humana.”³⁸

³⁸BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. *Ambiência*. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007. p. 5-6.

As atividades relacionadas à ambiência em saúde compreendem as ações que se inserem em três eixos:

- Elementos do ambiente que interagem com as pessoas - cor, cheiro, som, iluminação - com o objetivo de garantir conforto aos profissionais da saúde e pacientes;
- Escolha de elementos que possibilitem encontros - espaços para reflexão e ação sobre os processos de trabalho;
- Utilização otimizada do espaço, oferecendo economia de recursos, mas objetivando o atendimento humanizado, acolhedor e resolutivo.

Em cada um deles, há componentes que atuam como modificadores e qualificadores do espaço, com o objetivo de criar ambiências que ofereçam bom acolhimento e contribuam para o processo de recuperação das condições de saúde dos pacientes.

Os pictogramas pertencem ao conjunto de elementos que proporcionam não somente a utilização otimizada do espaço nos ambientes dos serviços da saúde, mas representam principalmente aos usuários um atalho para encontrarem aquilo que procuram com facilidade, trazendo mais conforto e comodidade ao seu acesso.

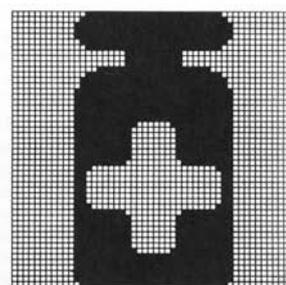
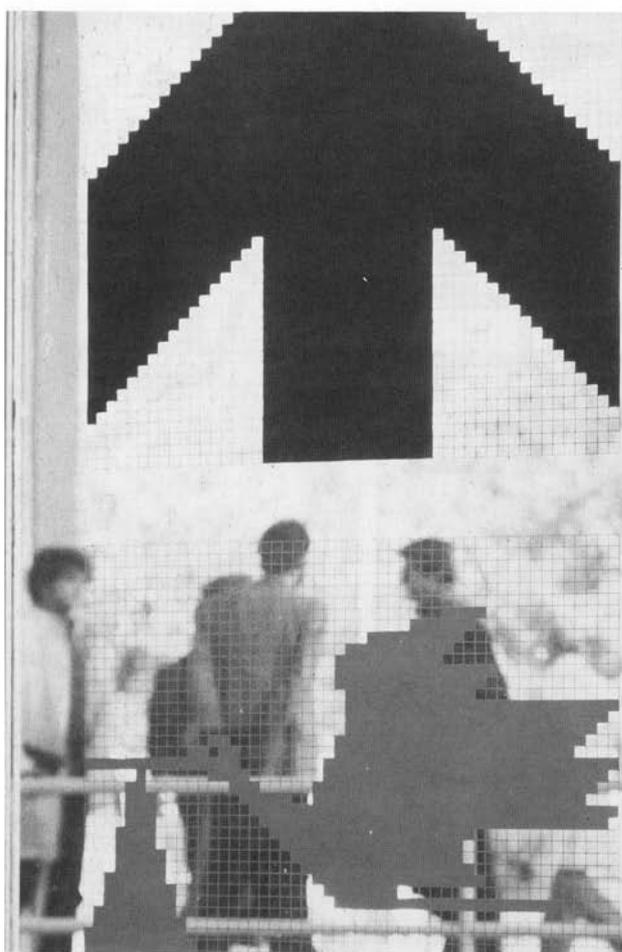
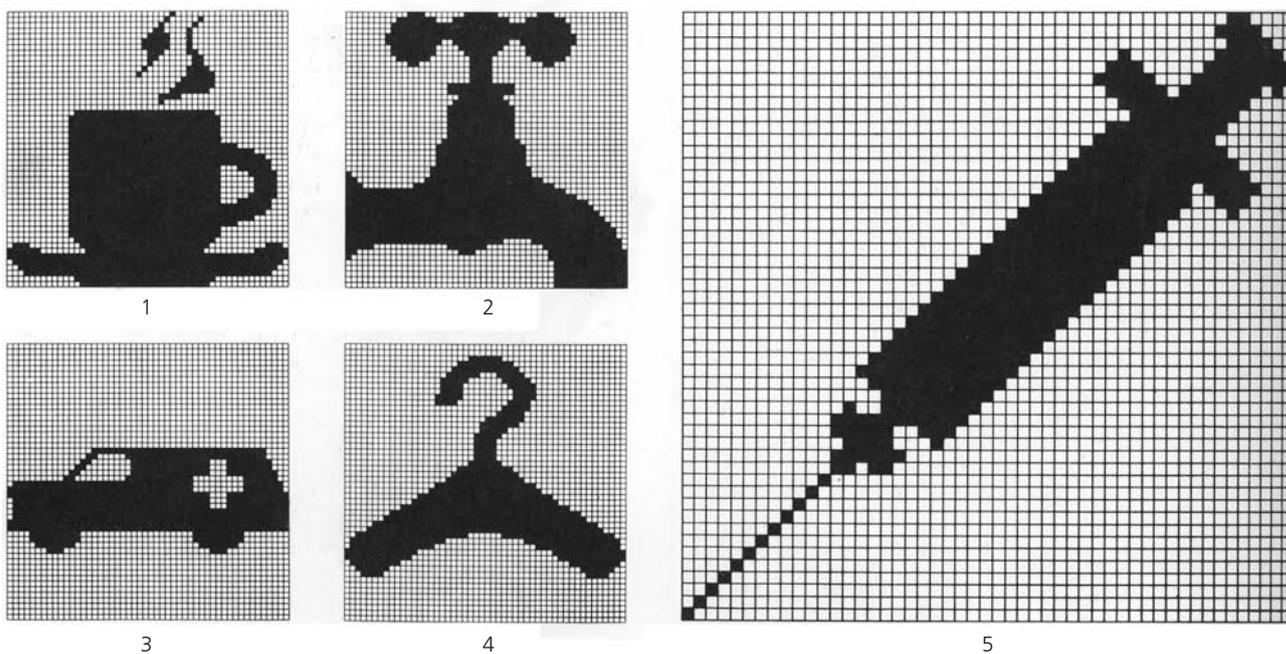
A criação de pictogramas para esses sistemas de sinalização requer uma atenção especial em sua produção. Há a necessidade de um estudo aprofundado quanto às imagens que o usuário comum, sem formação médica especializada, relaciona com o procedimento médico. Em muitos casos, os termos utilizados nas especialidades médicas não são habitualmente compreendidos pelo público leigo e, de acordo com Araya³⁹, devem ser procuradas formas para representá-los visualmente de forma que traduzam de maneira mais fácil as metalinguagens próprias da medicina. Termos como “proctologia”, “colpocitopatologia”, “ginecologia”, “cardiologia”, “otorrinolaringologia” e outros tantos empregados de forma corriqueira no universo da saúde podem ser estranhos e incompreensíveis para pessoas que não têm familiaridade com essas palavras. A escolha de imagens que não sejam suficientemente claras para a tradução das especialidades médicas pode, ao invés de auxiliar, causar a desorientação dos pacientes, transformando os ambientes da saúde em verdadeiros labirintos.

Modley⁴⁰ atribui as seguintes falhas como as mais comuns no desenvolvimento de símbolos gráficos: falha conceitual, o símbolo gráfico não expressa o objeto ou a ideia; *design* pobre, o símbolo é representado de forma “pobre”. Esse último pode ser atribuído aos seguintes fatores: falta qualidade gráfica para representar a informação; ocorrem significados conflitantes, há muitos símbolos diferentes para representar um único significado ou um símbolo para representar diferentes significados; uso da cor é pobre, a seleção de cor não favorece a correta visualização.

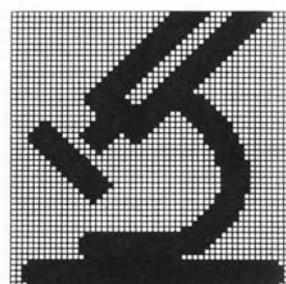
Muitos pacientes que visitam os serviços médicos estão em um estado emocional alterado, seja por seus sintomas ou pelo procedimento médico ao qual foram ou serão submetidos. A dificuldade com relação à sua localização, ou mesmo em localizar um determinado local na estrutura hospitalar também pode ser mais um potencial gerador de estresse para essas pessoas. O quanto for possível, a sinalização pública dos serviços de saúde deve ser pensada e produzida com o objetivo de fornecer condições favoráveis para a construção de um ambiente acolhedor, permitindo um fluxo fácil e organizado dos pacientes, seus acompanhantes e também dos profissionais da saúde. A seguir, veremos alguns exemplos de repertórios que sinalizam ambientes hospitalares:

³⁹ ARAYA, Bernardo. Señalética hospitalaria a través de símbolos-signos gráficos: mayor certeza o confusión. In: *IMAGO*, n.2, p. 91-113, 2007.

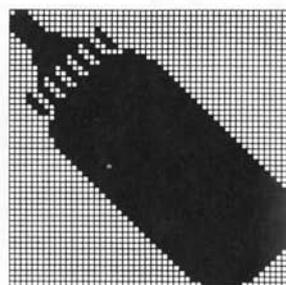
⁴⁰ MODLEY, op. cit., p. 61-62.



7



8

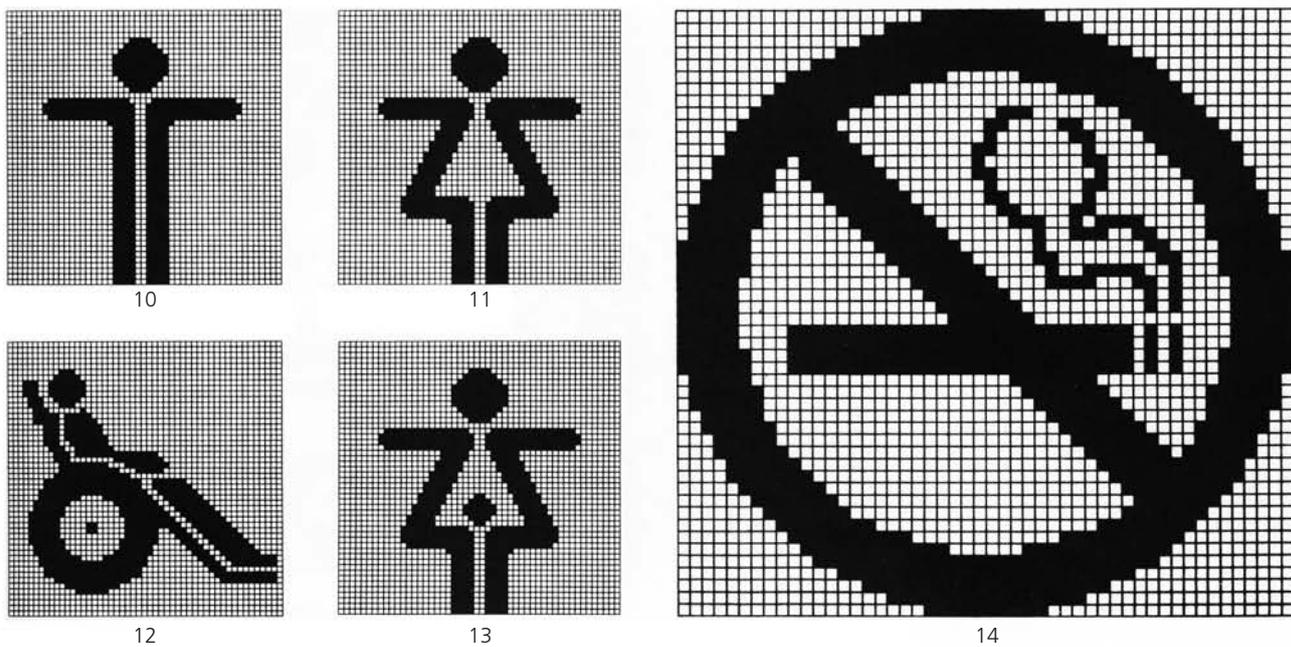


9

- 1 - Cafeteria
- 2 - Água potável
- 3 - Ambulância
- 4 - Vestiário
- 5 - Inoculação
- 6 - Entrada
- 7 - Farmácia
- 8 - Análise
- 9 - Pronto-socorro infantil

Figura 57: Pictogramas para hospitais públicos da cidade de Buenos Aires, Argentina.
Design de Ronald e Raul Shakespear, 1977-1983.⁴¹

⁴¹ OTA, Yukio.
Pictogram Design.
Japan: Kawashihobo,
1987. p. 304.



- 10 - Toaletes masculinos
- 11 - Toaletes femininos
- 12 - Cadeira de rodas
- 13 - Ginecologia
- 14 - Proibido fumar
- 15 - Oftalmologia
- 16 - Urologia
- 17 - Cardiologia
- 18 - Endoscopia
- 19 - Otorrinolaringologia
- 20 - Neurologia
- 21 - Queimados
- 22 - Fonoaudiologia
- 23 - Odontologia

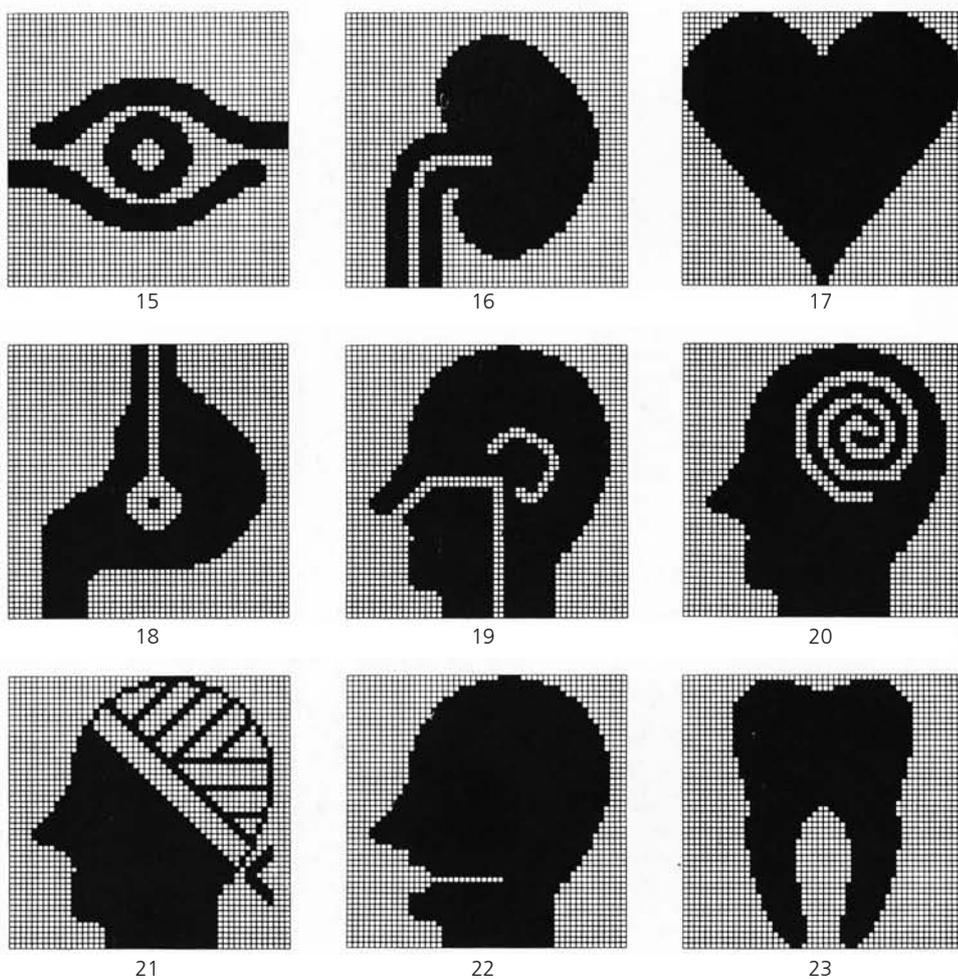


Figura 58: Pictogramas para hospitais públicos da cidade de Buenos Aires, Argentina.
Design de Ronald e Raul Shakespear, 1977-1983.⁴²

⁴² OTA, op. cit., p. 305.



- 1 - Toaleta masculino
- 2 - Toaleta feminino
- 3 - Hidrógrafo
- 4 - Terapia física
- 5 - Enfermaria
- 6 - Laboratório
- 7 - Oftalmologia
- 8 - Medicina interna
- 9 - Cuidados médicos
- 10 - Análise
- 11 - Inoculação
- 12 - Deficientes
- 13 - Urologia
- 14 - Banco de sangue
- 15 - Vestiário
- 16 - Departamento infantil
- 17 - Farmácia
- 18 - Proibido fumar
- 19 - Proibido passar
- 20 - Medicina geral
- 21 - Queimados
- 22 - Dermatologia
- 23 - Capela
- 24 - Cemitério
- 25 - Traumatologia
- 26 - Cirurgia dental
- 27 - Função pulmonar
- 28 - Ginecologia
- 29 - Neonatologia
- 30 - Neurocirurgia
- 31 - Área da ambulância
- 32 - Estacionamento

Figura 59: Pictogramas para serviços de saúde e saúde. Prefeitura de Buenos Aires, Argentina, 1980. Design de Ronald e Raul Shakespear.⁴³

⁴³ OTA, op. cit., p. 307.



1



2



3



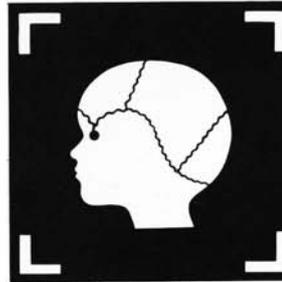
4



5



6



7



8



9



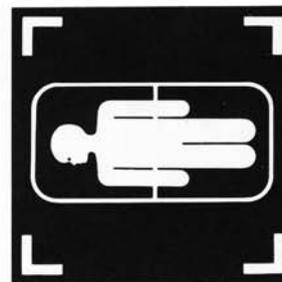
10



11



12



13



14



15

- 1 - Recepção; 2 - Medicina interna; 3 - Otorrinolaringologia; 4 - Cirurgia Oral; 5 - Neurologia; 6 - Dermatologia; 7 - Sala de Raios X, Cabeça;
8 - Sala de Raios X, Circulação cerebral; 9 - Oftalmologia; 10 - Sala de Raios X, Vértex cervicais e peito; 11 - Neuropsiquiatria;
12 - Sala de Raios X, tomografia; 13 - Sala de Raios X; 14 - Seta; 15 - Sala de reabilitação

Figura 60: Pictogramas do sistema de sinalização do Hospital Universitário de Sapporo, Japão
Design: Hokkaido Designer School, 1982.⁴⁴



- 1 - Homem
- 2 - Homem
- 3 - Mulher
- 4 - Mulher
- 5 - Dispensário
- 6 - Homem
- 7 - Mulher
- 8 - Pediatria
- 9 - Enfermaria
- 10 - Médico
- 11 - Médica
- 12 - Enfermeira
- 13 - Ortopedia
- 14 - Raios X
- 15 - Curativo
- 16 - Cardiologia
- 17 - Respiratório
- 18 - Urologia
- 19 - Gastroenterologia
- 20 - Neonatologia
- 21 - Emergência
- 22 - Sala de cirurgia
- 23 - Oftalmologia
- 24 - Otorrinolaringologia
- 25 - Odontologia
- 26 - Fisioterapia
- 27 - Deficientes físicos
- 28 - Sala de espera
- 29 - Registro
- 30 - Escola médica
- 31 - Lixo
- 32 - Doação de sangue
- 33 - Fila masculina
- 34 - Fila feminina
- 35 - Saída
- 36 - Toailete masculino
- 37 - Toailete feminino
- 38 - Injeção
- 39 - Laboratório
- 40 - Seta

Figura 61: Pictogramas para sinalização hospitalar na Índia.⁴⁵

⁴⁵ In: <<http://www.designofsignage.com/application/symbol/hospital/index.html>>
 Acesso em: 29 jun. 2009.

2.2.4 - Campanhas para a Promoção da Saúde

As campanhas, de uma maneira geral, têm por objetivo reduzir enfermidades, controlar a proliferação de doenças e aprimorar as atividades relacionadas à vigilância na saúde, proporcionando uma maior qualidade de vida às pessoas.

As imagens estão presentes nas campanhas de educação sanitária, prevenção e tratamento de doenças, nos materiais relacionados à difusão dos métodos de contracepção e higiene básica. Geralmente, a divulgação dessas ações fica a cargo de instituições governamentais ou não-governamentais que produzem materiais impressos como panfletos, pôsteres, folhetos e outros materiais que são distribuídos à população através de visitas às comunidades ou através dos hospitais, ambulatórios e demais serviços de saúde.

Evamy⁴⁶ menciona que nos países com níveis baixos de alfabetização, os panfletos gráficos são importantes ferramentas nas campanhas para a educação sanitária. O objetivo deste material é enfatizar a importância dos procedimentos médicos às pessoas. Eles narram, através de pequenas histórias baseadas em imagens, os fatos relacionados à saúde. Os temas que são mais comumente retratados são os que envolvem os cuidados em relação ao controle de natalidade e com os recém-nascidos.

⁴⁶EVAMY, Michael. *Un mundo sin palabras*. Barcelona: Indexbook, 2003.



Figura 62: Panfleto gráfico para pessoas não-alfabetizadas sobre o controle natural de natalidade. México.⁴⁷

⁴⁷EVAMY, op. cit., p. 88-89.



Figura 63: Panfleto gráfico para pessoas não-alfabetizadas. Cuidados com o bebê. Guatemala.⁴⁸

⁴⁸EVAMY, op. cit., p. 88-89.



Figura 64: Panfleto gráfico para pessoas não-alfabetizadas. Informações sobre esterilidade feminina. São Salvador.⁴⁹

⁴⁹ EVAMY, op. cit., p. 92-93.

Outro uso da imagem em campanhas para a promoção da saúde é mencionado por Spinillo, Azevedo e Benevides⁵⁰. De acordo com os autores, as ilustrações em campanhas de programas sociais desempenham um importante papel na eficiência comunicativa dos materiais impressos. Dentre as muitas representações pictóricas presentes nos materiais utilizados em campanhas para a promoção da saúde, estão presentes as sequências pictóricas de procedimentos (SPP's). A utilização dessas imagens é recomendada quando é necessário explicar visualmente uma ação que envolva um procedimento, como é o caso, por exemplo, das ilustrações que demonstram como um preservativo deve ser utilizado. Geralmente, essas ilustrações estão presentes nos panfletos e cartilhas que tratam da prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e controle da natalidade.

⁵⁰ SPINILLO, Carla; AZEVEDO, Evelyn; BENEVIDES, Daniel. Visual instructions on health printed material: an analytical study of PPPs on how to use male and female condoms. In: SELECTED READINGS OF THE INFORMATION DESIGN CONFERENCE 2003, p. 90-102.

Ainda segundo os autores, quando os materiais relacionados à prevenção de doenças são direcionados a pessoas que têm baixo nível de letramento, o texto perde a sua eficiência comunicativa para as ilustrações. Conseqüentemente, as ilustrações representam o principal instrumento de transmissão da mensagem.

	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Encontre uma posição confortável para você - pode ser em pé com um dos pés em cima de uma cadeira, sentada com os joelhos afastados, agachada ou deitada; <input type="checkbox"/> Segure a camisinha com o anel externo pendurado para baixo; 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Abra a embalagem com cuidado - nunca com os dentes - para não furar a camisinha <input type="checkbox"/> Coloque a camisinha somente quando o pênis estiver ereto
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Aperte o anel interno e introduza na vagina; <input type="checkbox"/> Com o dedo indicador, empurre a camisinha o mais fundo possível (a camisinha deve cobrir o colo do útero); 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Desenrole a camisinha até a base do pênis, mas antes aperte a ponta para retirar o ar. <input type="checkbox"/> Só use lubrificante à base de água. Evite vaselina e outros lubrificantes à base de óleo.
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> O anel externo deve ficar uns 3.cm para fora da vagina - não estranhe, pois essa parte que fica para fora serve para aumentar a proteção (durante a penetração, pênis e vagina se alargam e então a camisinha se ajusta melhor); 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Após a ejaculação, retire a camisinha com o pênis duro. Fechando com a mão a abertura para evitar que o esperma vazze da camisinha
	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Até que você e o seu parceiro tenham segurança, guie o pênis dele com a sua mão para dentro da sua vagina. 		<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Dê um nó no meio da camisinha e jogue-a no lixo. Nunca use a camisinha mais de uma vez. Usar a camisinha duas vezes não previne contra doenças e gravidez.

Figura 65: Sequências pictóricas de procedimento demonstrando o uso de preservativo feminino (esq.) e masculino (dir.)

⁵¹In: <www.ses.gov.br> Acesso em 21 abr. 2008.

2.2.5 - Instruções de Uso de Medicamentos

A falta de entendimento das instruções médicas, segundo Dowse e Ehlers⁵², tem sido reconhecida como um problema significativo de saúde, resultando na perda de eficiência do medicamento, prolongação da terapia, piora dos sintomas ou mesmo a morte do paciente. Segundo as autoras, é papel do profissional da saúde oferecer o adequado aconselhamento ao paciente, levando em consideração o seu nível de letramento.

⁵² DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Pictograms in pharmacy. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, Vol. 6, p. 109-118, 1998.

Segundo Dowse⁵³, os pictogramas podem complementar o entendimento das pessoas de como o medicamento deve ser administrado e manipulado. Afirma ainda que eles não devem ser utilizados como a fonte única de informação ao paciente sobre o seu tratamento, sendo indispensável a orientação do profissional da saúde. Menciona que embora se compreenda o valor desse uso dos pictogramas, sua utilização ainda não é uma estratégia reconhecida e adotada pelas autoridades sanitárias e as iniciativas neste sentido ainda se restringem pequenos estudos locais.

⁵³ DOWSE, Ros. Using visuals to communicate medicine information to patient with low literacy. In: *Adult Learning*, Vol. 15, p. 22-25, 2004.

De acordo com Dowse e Ehlers⁵⁴, a iniciativa mais significativa para o desenvolvimento e padronização de um repertório de pictogramas para instruções de uso de medicamentos foi iniciada nos EUA pela *United States Pharmacopeia* (USP), em 1987. A proposta inicial foi testada pelo *Push Literacy Action Now* (PLAN) com pessoas de baixo nível de letramento, pessoas cuja língua materna não era o inglês e idosos. Naquela época, o repertório contava com apenas 29 pictogramas. Esse número foi aumentado para 81 pictogramas em 1998.

⁵⁴ DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. op. cit., p. 112.

Diferentes estudos na literatura internacional analisaram ou se basearam nos pictogramas do repertório USP e relacionam argumentos quanto à eficácia de sua utilização na comunicação de instruções de uso de medicamentos.

Sojourner e Wogalter⁵⁵ criaram cinco folhetos informativos para uma droga fictícia. Cada folheto continha a mesma informação relacionada ao uso do medicamento, variando somente a forma de apresentação da informação: somente explicação verbal; somente pictogramas USP; explicação verbal acompanhada por pictogramas USP; pictogramas representados de forma parcial e sem instruções de uso. Solicitou-se aos participantes da pesquisa que observassem a informação contida nos folhetos explicativos e atribuíssem conceitos, de 1 a 8, conforme o grau de dificuldade encontrado para entender a informação de uso do medicamento.

⁵⁵ SOJOURNER, Russell, WOGALTER, Michael. The influence of pictorials on evaluations of prescription medication instructions. In: *Drug Information Journal*, v. 31, p. 963-972, 1997.

Cada folheto deveria ser avaliado a partir dos seguintes critérios: facilidade de entendimento e leitura (as informações são facilmente visualizáveis e o entendimento das instruções de uso é simples?), eficiência e preferência geral (o folheto é eficiente para comunicar as instruções de uso do medicamento e você está satisfeito com essa forma de representação?), facilidade de leitura (qual a probabilidade de você ler as instruções de um medicamento que você recebesse as informações em um folheto como este?), entendimento do pictograma (você acha que o pictograma é eficiente para lhe ajudar a compreender as instruções de uso do medicamento?), memória pictórica (você acha que o pictograma pode lhe ajudar a lembrar de todas as instruções de uso do medicamento?)

A pesquisa verificou que as instruções textuais acompanhadas pelo pictograma USP correspondente tiveram a preferência da população analisada. Os participantes julgaram como mais eficientes as instruções acompanhadas por pictogramas do que aquelas que foram representadas somente através de informação textual.

Numa abordagem semelhante, Mansoor e Dowse⁵⁶ analisaram o entendimento de instruções de uso de medicamentos baseadas unicamente em suporte verbal em comparação às mesmas instruções acompanhadas por pictogramas. Neste estudo, as pesquisadoras tinham por objetivo desenvolver e avaliar, junto à uma população com baixo nível de letramento, um rótulo e um *Patient Information Leaflet (PIL)*⁵⁷ contendo instruções quanto à administração da suspensão oral de nistatina, substância antifúngica utilizada no tratamento da candidíase.

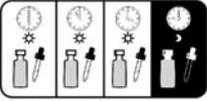
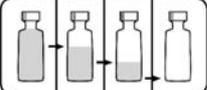
<p>NYSTATIN Oral Suspension</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ This medicine will help the pain and itchiness in your mouth. ◆ This information will help you to use this medicine properly and you will feel better more quickly. ◆ This medicine is often used for oral thrush, which shows up as white patches or red blotches in your mouth, on your tongue or on your gums. ◆ This is causing the pain and itchiness in your mouth. <p>Before using this medicine :</p> <p>Tell your doctor, nurse or pharmacist if you...</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ have any allergies ◆ are using any other medicines ◆ have anything else wrong with you 	<p>How to use this medicine :</p>  <p>Fill the dropper up to the 1.0ml mark</p>  <p>Squeeze all the medicine into your mouth. Move it around the mouth for a while and then swallow.</p>  <p>Take the medicine four times a day, or as your doctor, nurse or pharmacist told you to.</p>  <p>You must use your medicine until the bottle is empty, even if you start feeling better.</p>	<p>While using this medicine :</p> <p><i>Do not miss any doses ...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ if you miss a dose, take it as soon as you remember ◆ if you only remember just before your next dose, leave it out and continue as normal ◆ never take two doses at the same time <p>Problems you may have from using this medicine :</p> <p>This medicine will help your mouth, but it may cause some other problems. These problems may go away as your body gets used to the medicine.</p> <p><i>BUT you MUST tell your doctor if you...</i></p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ get a runny tummy ◆ feel like being sick and vomiting ◆ get stomach pains <p>If you need to know anything else about your medicine or the pain in your mouth, please speak to your doctor, nurse or pharmacist.</p>
---	---	--

Figura 66: Folheto de informação ao paciente (PIL) com pictogramas. Instruções para administração da suspensão oral de nistatina.⁵⁸

⁵⁶ MANSOOR, Leila; DOWSE, Ros. Effect of pictograms on readability of patient information materials. In: *The Annals of Pharmacotherapy*, v. 33, p. 1003-1009, 2003.

⁵⁷ O *Patient Information Leaflet (PIL)*, ou folheto de informação ao paciente, reúne instruções gerais de uso do medicamento que são recomendadas ao paciente pelo profissional da saúde. No Brasil, não verificamos tradição do uso de material com finalidade semelhante.

⁵⁸ MANSOOR, Leila; DOWSE, Ros. op. cit., p. 1005.

As pesquisadoras desenvolveram duas versões do rótulo e do PIL, sendo que uma delas, além do texto, incorporava pictogramas desenvolvidos a partir dos pictogramas USP e outra versão era composta unicamente por texto. Solicitou-se aos participantes do estudo que respondessem algumas questões que tinham por objetivo avaliar a velocidade e o seu entendimento das informações.

As instruções acompanhadas pelas imagens obtiveram melhor aceitação por parte dos pacientes, indicando que além de potencializarem o entendimento dessas informações, a combinação imagem e texto implica no aumento da capacidade de adesão dos pacientes ao tratamento.

O termo adesão ao tratamento se relaciona, em linhas gerais, com a forma com que os agentes envolvidos num processo terapêutico respondem solidariamente às etapas relacionadas a uma terapia. A utilização dos pictogramas, por permitir um maior entendimento e recordação de como o medicamento deve ser administrado, é um fator que pode contribuir com o aumento da adesão ao tratamento.

Segundo a Fundação Ezequiel Dias⁵⁹, a adesão ao tratamento é:

“(...) uma atividade conjunta na qual o paciente não apenas obedece às orientações médicas, mas entende, concorda e segue a prescrição estabelecida pelo seu médico. Significa que deve existir uma ‘aliança terapêutica’ entre a equipe de saúde e o paciente, na qual são reconhecidas não apenas a responsabilidade específica de cada um no processo, as também de todos que estão envolvidos (direta ou indiretamente) no tratamento.”

De acordo com Dowse e Ehlers⁶⁰, a baixa adesão ao tratamento é considerada como um dos maiores problemas mundiais de saúde pública e constitui uma barreira para a eficiência dos tratamentos de doenças crônicas. Comentam que a adesão ao tratamento é um fenômeno complexo e que envolve questões relacionadas ao paciente, características da doença e do sistema de saúde, fatores econômicos e sociais.

Pode também ser o resultado de uma decisão consciente do paciente em não tomar o medicamento conforme prescrito ou uma decisão não intencional, quando o paciente deseja tomar o medicamento conforme prescrito mas é impedido, seja por limitações físicas ou pelo baixo nível de letramento. Neste último caso, as autoras mencionam que o uso de pictogramas em rótulos e folhetos de informação ao paciente (PIL) é uma maneira de facilitar a comunicação e o entendimento das instruções de uso dos medicamentos.

⁵⁹ SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS. Fundação Ezequiel Dias. *A assistência farmacêutica na atenção à saúde*. Disponível em: <http://www.funed.mg.gov.br/download/livro_download.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2008.

⁶⁰ DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Medicine labels incorporating pictograms: do they influence understanding and adherence?. In: *Patient Education and Counseling*, v. 58, p. 63-70, 2005.

Estes estudos sugerem que a representação redundante da informação, somando-se a imagem ao texto, pode torná-la mais eficiente e, conseqüentemente, promover o maior entendimento por parte dos pacientes da informação que está sendo comunicada.

Além disso, Mansoor e Dowse⁶¹ apontam outras vantagens do uso dos pictogramas nas instruções de uso de medicamentos:

"If well designed, pictograms have the advantage of being understood faster, remembered longer, and being more compact than the written word. Pictograms on PIL's and medicine labels have the potential to enhance understanding of information."

⁶¹ "Se bem concebidos, os pictogramas têm a vantagem de serem entendidos mais rapidamente, serem lembrados por mais tempo e serem mais compactos que a palavra escrita. Pictogramas em PIL's e rótulos de medicamentos têm o potencial de melhorar o entendimento da informação."
MANSOOR, Leila;
DOWSE, Ros.
op. cit., p. 1006.
(Tradução do autor)

Apesar da relevância do uso dos pictogramas nas instruções de uso de medicamentos estar relatada em diferentes estudos internacionais, no Brasil ainda são pouco numerosas as investigações e discussões sobre o tema. Durante nosso levantamento, foram identificados apenas dois estudos e, em ambos os casos, foram baseados nos pictogramas USP.

Sampaio et al⁶², a partir do repertório USP, desenvolveram doze pictogramas para instruções de uso de medicamentos. A pesquisa envolveu indivíduos com baixa ou nenhuma escolaridade, de ambos os sexos, com idade a partir dos 21 anos e verificou se o nível de escolaridade dos entrevistados poderia interferir na correta interpretação dos pictogramas.

⁶² SAMPAIO, Luciana et al.
Pictogramas como linguagem para a compreensão da prescrição medicamentosa. In: *Revista Brasileira de Farmácia*, v. 89, 2. ed., p. 150-154, 2008.

A pesquisa foi conduzida em três populações distintas. Um grupo denominado GR, ou grupo reflexão, era formado por pacientes portadores de diabetes e hipertensão; o grupo FD, ou farmácia de dispensação; e o grupo FAU, composto pelos indivíduos atendidos na Farmácia da Universidade Federal Fluminense.

Os pictogramas desenvolvidos representam instruções relacionadas à frequência de uso do medicamento: 1 - "Tomar pela manhã"; 2 - "Tomar à noite"; 3 - "Tomar durante o dia"; 4 - "Tomar durante o café"; 5 - "Tomar ao dormir"; 6 - "Tomar 1h antes do jantar"; 7 - "Tomar durante o almoço"; 8 - "Tomar durante o lanche da tarde"; 9 - "Tomar 30 minutos antes do café da manhã"; 10 - "Tomar durante o jantar"; 11 - "Tomar 1 hora antes do almoço"; 12 - "Tomar ao acordar".

O estudo não identificou diferenças significativas de interpretação dos pictogramas em função do nível de escolaridade. Os pictogramas que indicam sequências de ações em períodos de tempo (tomar 1h antes do jantar, tomar 30 minutos antes do café da manhã e tomar 1 hora antes do almoço) obtiveram percentual de correta interpretação inferior a 50%

na população analisada. Os autores atribuem à complexidade da instrução representada o baixo percentual de correta interpretação verificado. A pesquisa verificou ainda que os demais pictogramas apresentaram valores percentuais de, no mínimo, 60% de correta interpretação. Não identificamos neste estudo se o protocolo de análise utilizado contempla os parâmetros estabelecidos em normas internacionais para estudo de símbolos gráficos.

Galato et al⁶³ se dedicaram ao desenvolvimento de um repertório local de pictogramas para instruções de uso de medicamentos. O estudo teve por objetivo desenvolver 6 pictogramas para comunicar as seguintes instruções: 1 - “Este medicamento deve ser agitado antes de usar”; 2 - “Tomar este medicamento ao acordar/levantar pela manhã”; 3 - “O uso deste medicamento pode alterar a pressão arterial”; 4 - “Tomar quatro vezes ao dia” ou “utilizar o medicamento de seis em seis horas”; 5 - “Não tomar o medicamento com as refeições” e 6 - “Modo de administração de gotas oftálmicas”.

Para a escolha dos motivos gráficos a serem representados pelos pictogramas, os pesquisadores realizaram a técnica de discussão em grupos focais com usuários de serviços de saúde, agentes e profissionais da saúde. A partir da transcrição das entrevistas, sistematizou-se o desenvolvimento dos pictogramas com o auxílio de um *designer* gráfico.

Os pictogramas desenvolvidos foram submetidos a um teste de legibilidade, com base nos critérios estabelecidos pela norma ISO 3864⁶⁴. O estudo detectou que dos 6 pictogramas elaborados, somente 2 deles não atingiram o nível mínimo de compreensão de 67% estabelecido pela metodologia utilizada para a sua validação. O pictograma que indica que “o medicamento deve ser agitado antes de usar” atingiu o menor percentual de entendimento com os entrevistados (39%). Mais da metade dos entrevistados (56%) não conseguiram compreender o pictograma que indica que “o uso deste medicamento altera a pressão arterial”.

De acordo com os autores, o entendimento inadequado dessas instruções pode ser justificado pela falta de familiaridade dos leitores com o motivo gráfico representado. As pessoas que não têm o hábito de aferir a pressão arterial podem não reconhecer a representação do esfigmomanômetro. Outra possibilidade é o fato de algumas pessoas desconhecerem formas farmacêuticas que necessitem agitação antes de seu uso.

Podemos verificar que a iniciativa dos pictogramas USP inspiraram

⁶³ GALATO, Fernanda et al. Desenvolvimento e validação de pictogramas para o uso correto de medicamentos: Descrição de um Estudo-Piloto. In: *Acta Farm. Bonaerense*, v. 25, 1. ed., p. 131-138, 2006.

⁶⁴ INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *ISO 3864-1: Graphical Symbols - Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*. Switzerland, 2002. 21 p.

diferentes estudos sobre a sua utilização e os efeitos de sua aplicação nas instruções de medicamentos. Juntamente com esse repertório de pictogramas, outro repertório que pode ser destacado foi desenvolvido no Japão pelo *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Risk & Analysis (RAD-AR)*⁶⁵.

⁶⁵ Não encontramos na bibliografia consultada estudos relacionados ao repertório RAD-AR.

Em 2004, a entidade desenvolveu 28 pictogramas e se dedicou à sua disseminação através de eventos reunindo profissionais da saúde, da mídia e pacientes com o objetivo de se planejar a ampliação do uso dos pictogramas para farmacêuticos. Esse repertório foi posteriormente expandido para 51 pictogramas.

A proposta da entidade era a de difundir seus pictogramas, tornando-os tão comuns quanto os sinais de trânsito. Para isso, foi tomado um cuidado especial com o seu desenvolvimento, sintetizando ao máximo sua forma, com o objetivo de aumentar o seu entendimento. Assim como se observa no repertório USP, a proposta da RAD-AR era a de utilizar os pictogramas como uma linguagem suplementar à informação médica, reforçando a compreensão e recordação dos pacientes quanto às instruções médicas. A seguir, serão apresentados os repertórios USP e RAD-AR e, em seguida, nossas considerações gerais sobre os usos da comunicação visual na área médica:

Pictogramas da *United States Pharmacopeia* (USP), EUA, 1997

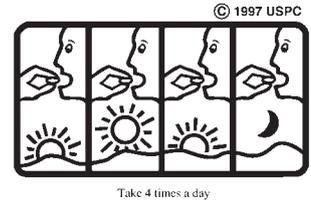
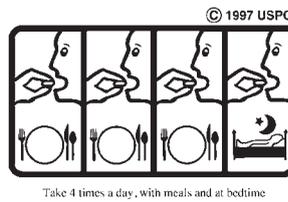
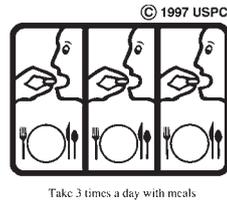
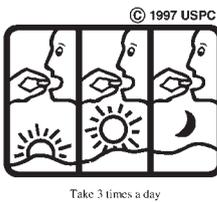
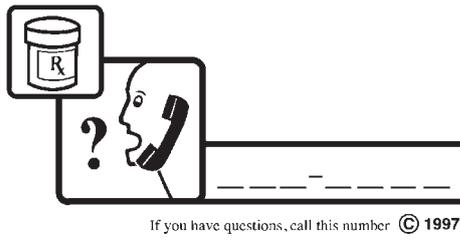
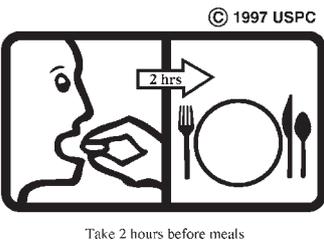
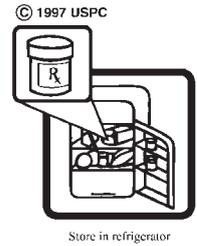
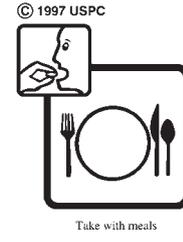
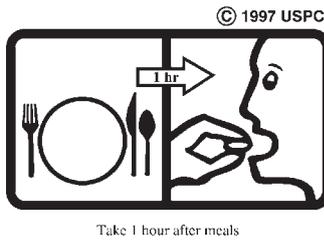
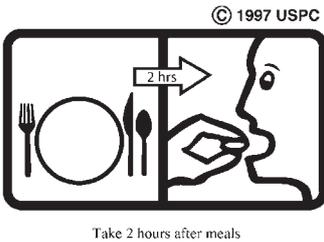
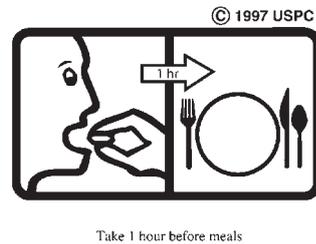
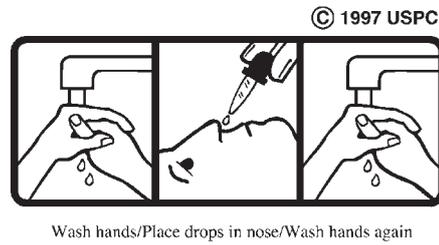
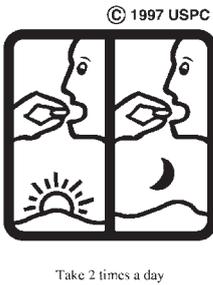
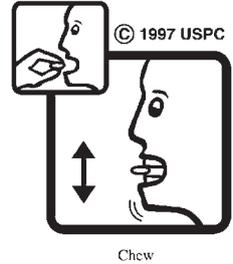
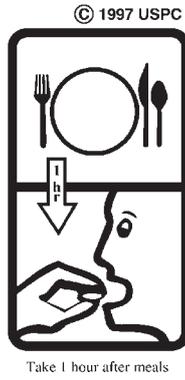
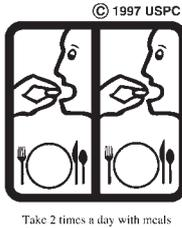


Figura 67: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. United States Pharmacopeia, EUA, 1997.

Pictogramas da *United States Pharmacopeia* (USP), EUA, 1997

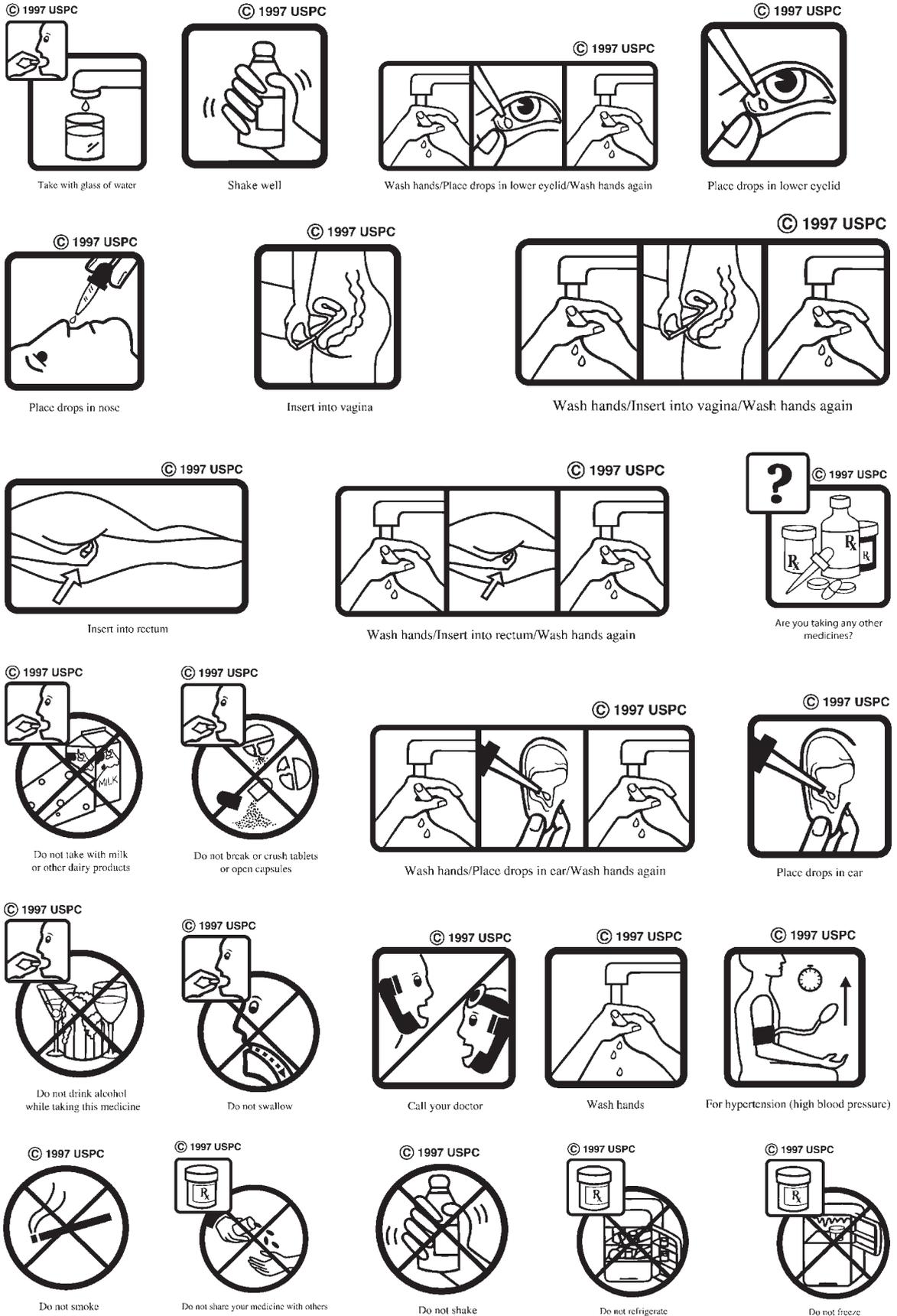


Figura 68: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. United States Pharmacopeia, EUA, 1997.

Pictogramas da *United States Pharmacopeia* (USP), EUA, 1997

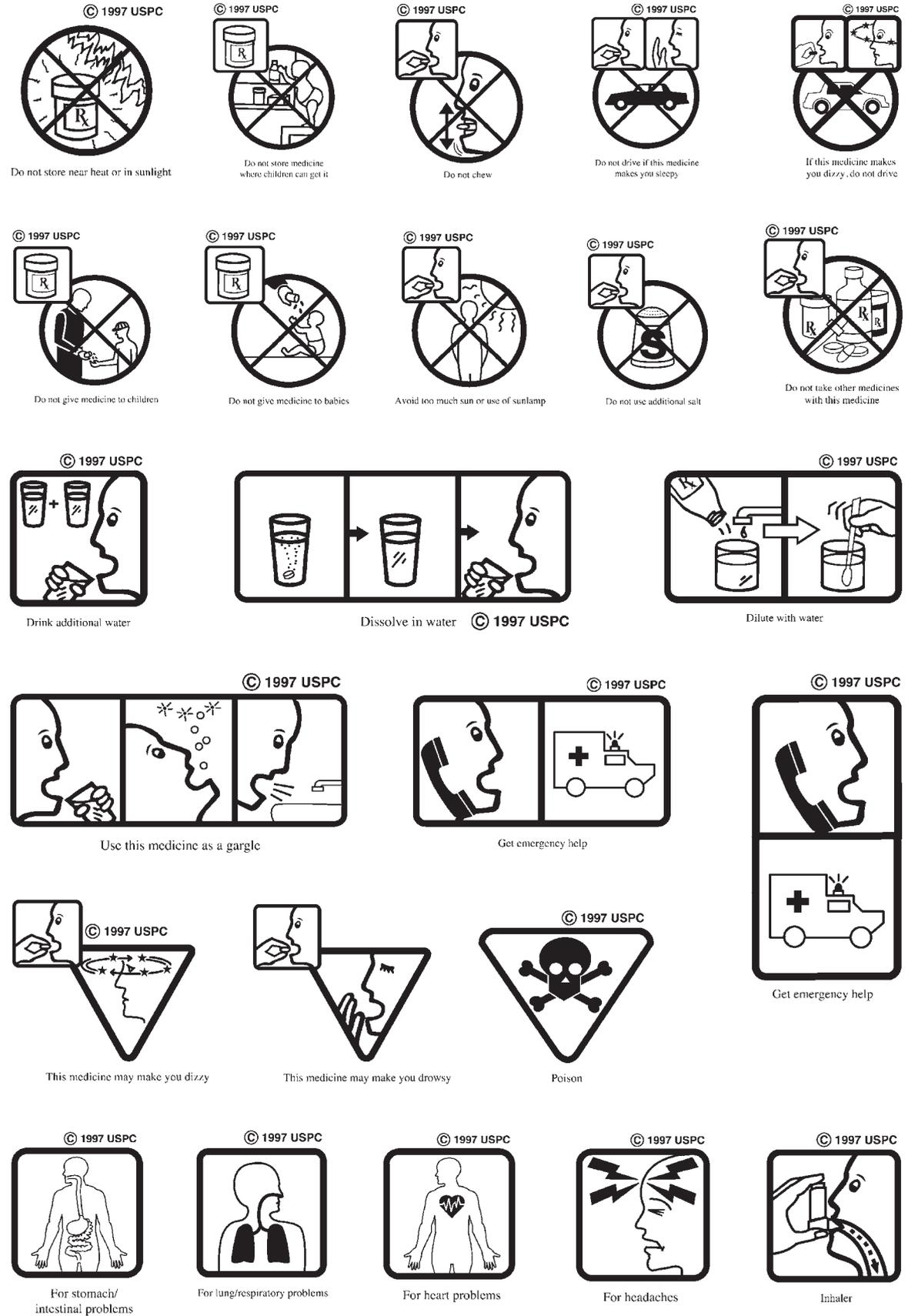
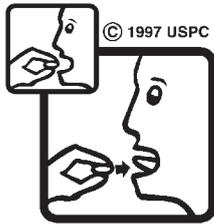


Figura 69: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. United States Pharmacopeia, EUA, 1997.

Pictogramas da *United States Pharmacopeia* (USP), EUA, 1997



© 1997 USPC

Dissolve under the tongue



© 1997 USPC

Read the label



© 1997 USPC

Nasal spray



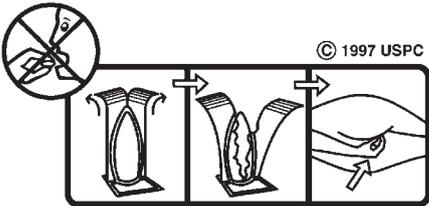
© 1997 USPC

Check your pulse



© 1997 USPC

Injection



© 1997 USPC

Remove foil from suppository before inserting into rectum



© 1997 USPC

Take with milk



© 1997 USPC

Take in the morning

Figura 70: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. United States Pharmacopeia, EUA, 1997.



Figura 71: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Risk & Analysis*, Japão, 2006.

Pictogramas da *Risk-Benefit Assessment of Drugs (RAD-AR)*, 2006, Japão



Pomada/creme
(Aplicar na pele, etc.)



Lavar as mãos
antes e depois
de aplicar.



Remover
a cápsula da
embalagem.



Seguir as
instruções
cuidadosamente.



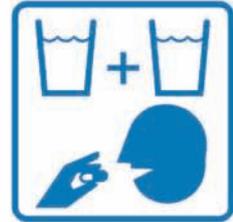
Refrigerar.



Agitar bem
antes de usar.



Tomar apenas
quando aparecerem
os sintomas.



Tomar com
bastante água.



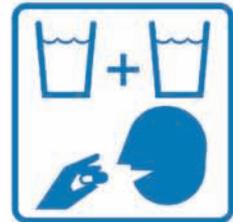
Tomar entre as
refeições.



Tomar 30 minutos
antes das
refeições.



Tomar 30 minutos
depois das
refeições.



Tomar com
bastante água.



Não ingerir.



Manter fora do
alcance das
crianças.



Nunca tomar com
outros
medicamentos.



Não quebrar o
tablete ou a cápsula.



Não aplicar
nos olhos.



Manter em
lugar seco.



Evitar expor-se aos
raios ultra-violetas.



Não tomar antes
de dormir.

Figura 72: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Risk & Analysis*, Japão, 2006.

Pictogramas da *Risk-Benefit Assessment of Drugs* (RAD-AR), 2006, Japão



Não agitar o frasco.



Cafeína.
Não tomar com cafeína.



Leite
Não tomar com leite.



Legumes verdes/ amarelos.
Evitar verduras e vegetais amarelos.



Clorela
Não tomar com Clorela.



Natô
Não tomar quando comer "natô" (soja fermentada).



Queijo
Não tomar quando comer queijo.



Suco de Grapefruit (laranja-lima).
Não tomar com suco de grapefruit (laranja-lima).



Não dirigir depois do uso.



Álcool.
Não tomar com álcool.



Deve causar tontura.



Deve causar sonolência.

Figura 73: Pictogramas para instruções de uso de medicamento. *Risk-Benefit Assessment of Drugs - Risk & Analysis*, Japão, 2006.

Sintetizando o que foi dito com relação aos sistemas de comunicação visual para a área médica, verificamos que:

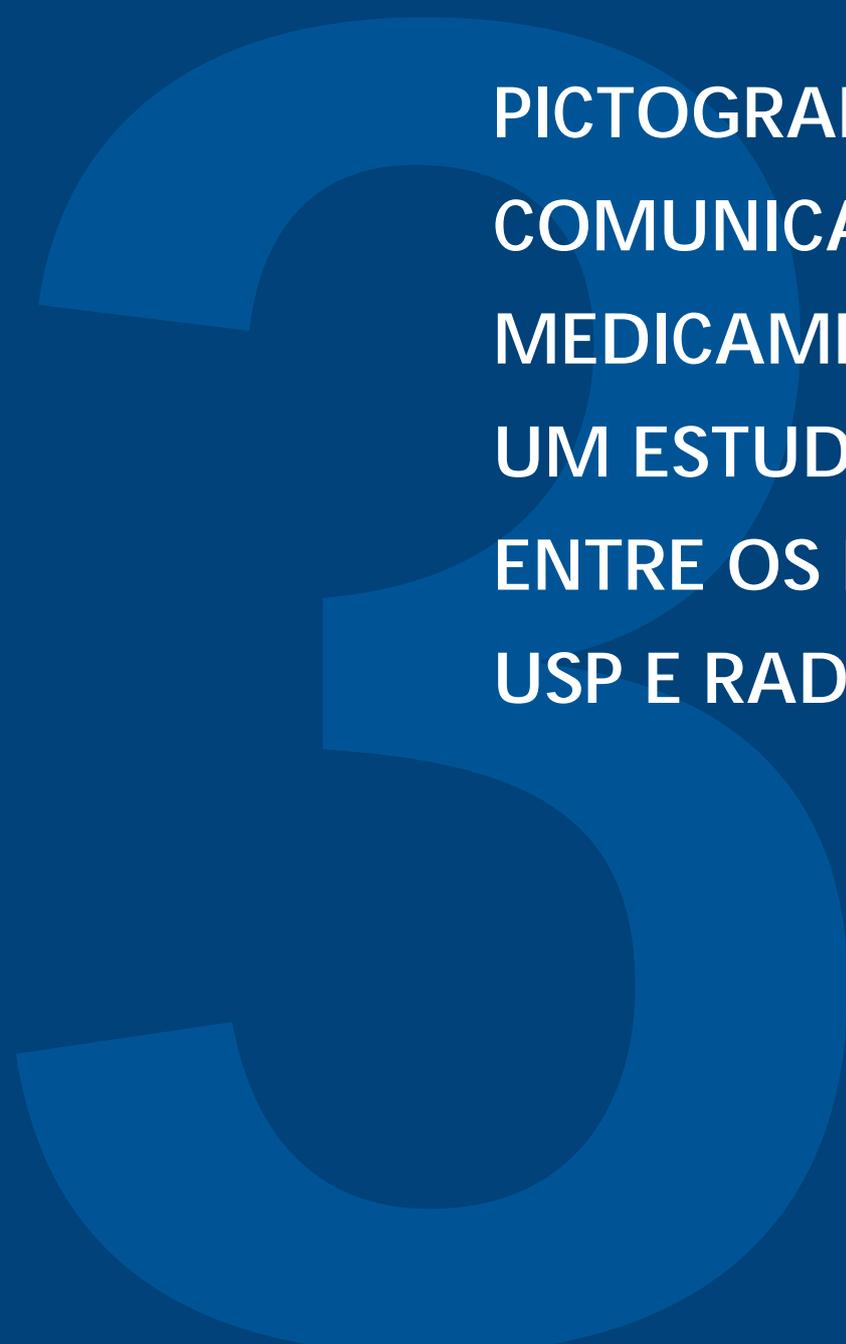
- As imagens na área médica são utilizadas tanto na comunicação voltada aos profissionais quanto nas ações direcionadas ao público comum. Nas aplicações voltadas ao público profissional, as imagens estão presentes nos equipamentos elétricos e rótulos de produtos utilizados exclusivamente na prática médica.

- Nas aplicações voltadas ao público comum, as imagens cumprem diferentes funções. Estão presentes nos sistemas de sinalização dos ambientes de cuidados com a saúde, identificando locais e guiando os pacientes por onde se realizam procedimentos médicos. Nesses locais, os pictogramas compõem um conjunto de ações que têm por objetivo promover a ambiência hospitalar, contribuindo para a construção de um ambiente mais acolhedor e que colabora com o processo de recuperação do paciente.

- Nas campanhas para a promoção da saúde, as imagens auxiliam a divulgar as ações relacionadas à educação sanitária, prevenção, tratamento de doenças, medidas de contracepção e higiene básica. Através de pequenas histórias visuais, os panfletos gráficos se comportam como ferramentas úteis para auxiliar a instrução e orientação de pessoas não-alfabetizadas. Além deles, verificamos que as sequências pictóricas são recomendadas para explicar visualmente ações que envolvam procedimentos, presentes nos panfletos e cartilhas elaborados nas campanhas de prevenção de doenças sexualmente transmissíveis e de controle de natalidade.

- Nas instruções de uso de medicamentos, constatamos que estudos recomendam e atestam a eficiência da utilização de pictogramas associados à instrução verbal em rótulos e folhetos de informação aos pacientes (PIL). Notamos também que essa aplicação beneficia as pessoas que não compreendem adequadamente as instruções médicas, principalmente pelo baixo nível de letramento, e têm nos pictogramas um complemento para aumentar percepção e memorização de como o medicamento deve ser administrado e manipulado.

A elaboração deste levantamento da comunicação visual na área médica teve por objetivo identificar as imagens e os seus diferentes usos nesta área. A partir dele, focaremos especificamente nos pictogramas e seu uso nas instruções médicas, assunto do capítulo seguinte.



**PICTOGRAMAS NA
COMUNICAÇÃO DE
MEDICAMENTOS:
UM ESTUDO COMPARATIVO
ENTRE OS REPERTÓRIOS
USP E RAD-AR**

3

PICTOGRAMAS NA COMUNICAÇÃO DE MEDICAMENTOS: UM ESTUDO COMPARATIVO ENTRE OS REPERTÓRIOS USP E RAD-AR

A comunicação visual encontra importante possibilidade de aplicação na área médica, principalmente nas ações desenvolvidas em âmbito público, como as relações entre pacientes e os medicamentos.

Os pictogramas auxiliam a comunicação das instruções de uso de medicamentos, com o objetivo de aumentar a atenção e a compreensão das prescrições médicas, principalmente no que diz respeito às informações básicas como, por exemplo, a via e frequência de administração dos remédios, cuidados com o seu manuseio e efeitos colaterais. Dentre as imagens que emergem do diálogo entre a comunicação visual e a área médica, os pictogramas se inserem em um campo muito valioso, pois fazem parte de um programa de ações que visam a cooperação dos pacientes em seu tratamento médico e são utilizados como instrumentos complementares às instruções orais e verbais disponibilizadas pelos profissionais da saúde.

Além disso, os pictogramas podem ser úteis para complementar o entendimento de mensagens, especialmente aquelas que representam informações básicas como a via de uso do medicamento ou os alertas quanto a possíveis efeitos colaterais. Por exemplo, a explicação de que um medicamento deve ser administrado no nariz e não no olho ou mesmo os alertas que informam que determinada substância pode causar tontura, podem reforçar a lembrança de seus usuários quanto à correta forma de administração do remédio.

O uso dos pictogramas pode ainda ser considerado como parte de um processo de educação e aconselhamento dos pacientes no sentido de motivá-los a aderirem corretamente ao tratamento. O benefício esperado é uma melhora na qualidade de vida dos pacientes, pois além de aumentar a consciência quanto à importância da continuidade da terapia medicamentosa, o maior acesso aos detalhes do tratamento traz certa autonomia aos pacientes e seus familiares em relação à equipe dos profissionais de saúde. Sem o contato próximo com essas informações, as pessoas tornam-se mais dependentes dos profissionais no que se refere às

ações que devem ser tomadas, o que pode alimentar um sentimento de passividade.

Outro fator que provavelmente pode justificar a escolha dos pictogramas para essa aplicação é a sua capacidade comunicativa. Por terem o potencial de transmitir a informação instantaneamente, eles podem auxiliar a estabelecer uma comunicação mais clara e precisa entre o profissional e seu paciente quanto ao uso do medicamento. Esse é um dos componentes para a evolução positiva do tratamento.

Entretanto, mesmo sendo mais universais que a linguagem verbal, alguns pictogramas não cumprem a sua função, ou seja, não atuam como um elemento facilitador da comunicação por não serem adequadamente compreendidos¹⁻² ou, talvez ainda pior, são interpretados com um sentido oposto para a qual foram originalmente concebidos³⁻⁴.

De acordo com Zwaga e Boersema⁵, o teste de compreensão é o método utilizado com maior frequência para se verificar a eficiência dos pictogramas. Esses testes consistem, em linhas gerais, em mostrar o símbolo gráfico ao usuário, mencionando o seu contexto de uso e perguntar-lhe o que aquela imagem significa. A eficiência do símbolo gráfico é avaliada com base no valor percentual de respostas corretas obtidas. Essas respostas são quantificadas a partir das recomendações de metodologias científicas padronizadas internacionalmente.

Segundo Dowse e Ehlers⁶, duas metodologias científicas são mais frequentemente utilizadas nos estudos de compreensão dos símbolos gráficos: uma desenvolvida pelo *American National Standards Institute* (ANSI Z535.3)⁷ e outra elaborada pela *International Organization for Standardization* (ISO 3864-1)⁸. Cada uma delas adota como critério de eficiência do símbolo gráfico o percentual mínimo de respostas corretas de 85% e 67%, respectivamente.

Estudos evidenciam que as dificuldades de interpretação dos pictogramas podem estar relacionadas com diferentes fatores, entre eles: falta de familiaridade com as convenções gráficas adotadas⁹⁻¹¹, contexto de uso e experiência do usuário com os conceitos representados¹²⁻¹³.

Considerando-se especificamente os pictogramas na comunicação de medicamentos, há argumentos de que as dificuldades encontradas na sua interpretação podem ser atribuídas aos aspectos culturais e ao grau de escolaridade dos usuários¹⁴. Os estudos mencionam ainda a necessidade de

¹ZWAGA, H. J.; BOERSEMA, T. Evaluation of a set of graphic symbols. In: *Applied Ergonomics*, v. 14.1, p. 43-54, 1983.

²WOLFF, Jeniffer; WOGALTER, Michael. Test and development of pharmaceutical pictorials. In: *Proceedings of Public Graphics '93*, p. 187-192, 1993.

³WOGALTER, Michael. Factors influencing the effectiveness of warnings. In: *Proceedings of Public Graphics '94*, p. 5.1-5.21, 1994.

⁴FRASCARA, Jorge. *El diseño de comunicación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2006, p. 73-75.

⁵ZWAGA, H. J.; BOERSEMA, T. op. cit., p. 43.

⁶DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Pictograms in pharmacy. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, v. 6, p. 109-118, 1998.

⁷AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. *ANSI Z535.3: Criteria for Safety Symbols*. USA, 2007. 70 p.

⁸INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *ISO 3864-1: Graphical Symbols - Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*. Switzerland, 2002. 21 p.

os pictogramas serem redesenhados, atribuindo-lhes imagens que sejam culturalmente relevantes para seus usuários de modo que se permita o seu maior entendimento.

A medida da compreensão é, sem dúvida, uma variável analítica de grande valor para o estudo dos pictogramas. A partir dessa quantificação é possível se conhecer a resposta do usuário, a recepção da mensagem, ou seja, a capacidade que o usuário tem em entender ou não a informação representada pelo símbolo gráfico.

Isso nos leva a reconhecer que, ao produzir pictogramas, é importante que o *designer* tenha a sensibilidade de observar qual será seu foco de aplicação e quem serão seus usuários. Desta forma, o profissional tem condições de escolher e organizar os conteúdos e formas que melhor se adéquam à função da mensagem. Ele deve buscar antever, na medida do possível, os elementos que possam ser obstáculos em potencial para a correta interpretação do leitor.

É justamente nesse ponto onde reside o interesse de nossa análise: embora seja reconhecida a importância da medida da compreensão como critério de avaliação dos pictogramas, nosso estudo avalia os repertórios USP e RAD-AR a partir de sua produção de sentido. Ele verifica como os componentes formais presentes nos pictogramas traduzem os seus conteúdos que, por sua vez, foram estabelecidos para atender a uma determinada função, um uso específico.

Mesmo acreditando que tenham sido provavelmente produzidos a partir dos mais criteriosos parâmetros profissionais e que, portanto, as melhores escolhas foram feitas para traduzir as suas mensagens, nossa análise deseja verificar se existem mensagens na área médica que são mais complexas de serem representadas por imagens. Buscamos também investigar se há atributos que qualifiquem os pictogramas analisados como componentes de um mesmo sistema de comunicação visual ou se esses sistemas dialogam com outros repertórios de pictogramas.

Para identificarmos e comentarmos as particularidades de cada um desses repertórios, adotaremos um protocolo qualitativo de avaliação, baseado nos fundamentos das dimensões semióticas da comunicação sígnica, que serão brevemente abordados a seguir.

⁹ MODLEY, Rudolf. World language without words. In: *Journal of Communication*, 1974. p. 61-64.

¹⁰ NGOH, Lucy; SHEPERD, Marvin. Design, development and evaluation of visual aids for communicating prescription drug instructions to nonliterate patients in rural Cameroon. In: *Patient Education and Counseling*, v. 30, p. 257-270, 1997.

¹¹ DOWSE, Ros; MANSOOR, Leila. Effect of pictograms on readability of patient information materials. In: *The Annals of Pharmacotherapy*, v. 37, p. 1003-1009, 2003.

¹² CAHILL, Mary-Carol. Interpretability of Graphic Symbols as a Function of Context and Experience Factors. In: *Journal of Applied Psychology*, v. 60, p. 376-380, 1975.

¹³ MANGAN, James. Cultural conventions of pictorial representation: iconic literacy and education *apud* DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. The evaluation of pharmaceutical pictograms in a low-literate South African population. In: *Patient Education and Counseling*, 45, p. 87-99, 2001.

¹⁴ DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. The influence of education on interpretation of pharmaceutical pictograms for communicating medicine instructions. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, v. 11, p. 11-18, 2003.

3.1 - Dimensões semióticas da comunicação sgnica

Charles William Morris¹⁵, nasceu em 1901, em Denver, Colorado. Graduado em engenharia e psicologia, tinha grande interesse por filosofia. Morris tornou-se conhecido por seus artigos sintetizando a semiótica de Charles Sanders Peirce, o *behaviorismo* social de Dewey e Mead e o positivismo lógico de Rudolf Carnap e Otto Neurath.

Morris ocupou uma posição proeminente na filosofia americana. Organizou o quinto e o sexto Congresso Internacional para a Unificação da Ciência (1939 e 1941), tornou-se instrutor em filosofia no Rice Institute, no Texas (1925-1931), e foi também professor associado de filosofia da Universidade de Chicago (1931-1947) e da Universidade da Flórida (1958-1971).

Seu trabalho se destaca principalmente por seus esforços em estudar a natureza do signo e a construção de uma teoria para sua análise. Em *Foundations of the theory of signs* (1938), Morris descreve a divisão tripartite do signo peirceano: *representamen*, objeto e interpretante, e as relaciona a três dimensões semióticas, respectivamente: a sintática, que estuda as relações dos signos entre si; a semântica, que avalia o signo com relação aos objetos reais a que se referem; e a pragmática, que estuda o signo em relação aos seus usuários. A natureza da ação sgnica é definida por Morris através do conceito de *semiose*:

“O processo em que algo funciona como signo pode denominar-se semiose. Comumente, em uma tradição que remonta aos gregos, considera-se que este processo implica em três (ou quatro) fatores: o que atua como signo, aquilo a que o signo alude, e o efeito que produz em determinado intérprete em virtude do qual a coisa em questão é um signo para ele.”¹⁶

Como componentes do processo de semiose, Morris descreve o veículo sgnico, o *designatum* e o interpretante. O veículo sgnico é o primeiro componente da semiose e funciona como signo; o *designatum*  o assunto ao qual o signo alude, o objeto do signo; e o interpretante é o efeito produzido pelo signo em um intérprete que, por sua vez, pode ser considerado como o quarto componente do processo de semiose. Ainda com relação  semiose, Morris complementa:

“A semiose é, pois, um “explicar-se mediato”. Os mediadores são veículos do signo; explicações são interpretantes; os agentes do processo são intérpretes; o que é explicado são os *designata*.”¹⁷

¹⁵ As informações bibliográficas de Charles Morris foram baseadas em:

THE PRAGMATISM CYBRARY. Charles William Morris. Disponível em: <<http://www.pragmatism.org/genealogy/morris.htm>> Acesso em: 29 mai. 2009.

¹⁶ MORRIS, Charles. *Fundamentos da teoria dos signos*. São Paulo: Edusp, 1976. p.13.

¹⁷ MORRIS, op. cit., p.14.

Numa representação esquemática, o conceito de semiose pode ser representado da seguinte maneira:

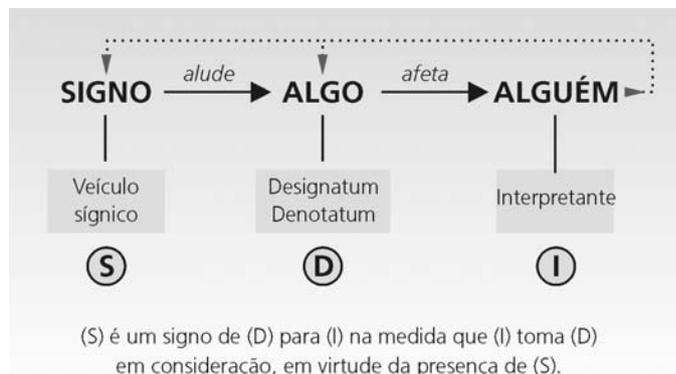


Figura 74: Representação esquemática do processo de semiose.

Em resumo, a semiose se forma mediatemente, ou seja, algo é signo de comunicação se for assim considerado por algum intérprete (I), tendo em sua mente um efeito interpretativo gerado por (D), que foi expresso pela existência de (S). Por exemplo, um grito (S): com as qualidades próprias que o definem como tal; é expresso, alude a uma determinada causa (D): pânico, alegria; designa em um intérprete uma resposta, uma conduta específica em função de sua presença: ajudar, gritar junto (I).

Com relação à semiose, Morris faz ainda algumas distinções entre os *designata* (objetos de referência do signo):

“Um signo precisa ter um *designatum* mas, obviamente, nem todo signo se refere, de fato, a um objeto real existente. (...) Quando aquilo a que se refere existe realmente como algo referido, o objeto de referência é um *denotatum*. Torna-se claro, assim, que embora todo signo tenha um *designatum*, nem todo signo tem um *denotatum*”¹⁸

¹⁸ MORRIS, op. cit., p.14.

Desta forma, todo signo se refere a um *designatum*, mas somente apresenta o *denotatum* o signo que fizer referência a um objeto real.

Considerando os elementos da tríade semiótica - veículo sógnico, *designatum* / *denotatum* e interpretante - Morris propõe o estudo da ação sógnica a partir da observação das relações desses elementos. Além disso, ele formula a ideia das dimensões semióticas do signo: dimensão sintática - relação entre os signos; dimensão semântica - relação dos signos com os seus significados; dimensão pragmática - relação dos signos com seus intérpretes.

Através da inter-relação dessas dimensões é que os signos funcionam como signos comunicativos. Embora a semiose se concretize a partir da atuação conjunta de tais dimensões, a divisão é meramente didática e serve

para enfatizar a idéia de que cada uma delas se dedica a aspectos particulares do signo. A dimensão sintática considera as questões da qualidade da forma, as características do signo em sua condição material; a dimensão semântica se volta ao significado do signo e às possibilidades de representação da forma; e a dimensão pragmática se volta à relação do signo e os efeitos gerados em seu usuário.

Num momento posterior, Morris aprimora as suas definições sobre a natureza da ação sîgnica e as dimensões semióticas. Em *Signs, Language and Behavior* (1946), o autor parte da convicção de que o estudo dos signos poderia ser feito sobre uma base biológica, especificamente a partir de uma abordagem condutivista (*behaviorista*), sugerindo conexões entre os signos e as fases do comportamento de homens e animais.

A abordagem do signo do ponto de vista da conduta não deseja estudar as idéias ou pensamentos que um signo provoca na mente de um intérprete, ou seja, não considera o signo a partir de uma postura mentalista. Ao contrário disso, se ocupa das condições em que um estímulo se torna um signo, propondo verificar como algo, em termos físicos, se converte em signo para um intérprete, afetando e dirigindo o seu comportamento. Para compreendermos a proposta condutivista do signo, cabem os exemplos comentados por Morris¹⁹:

¹⁹ Cf. MORRIS, Charles.
Signos, lenguaje y conducta.
Buenos Aires: Editorial Losada, 2003.p. 12-14.

Um cachorro faminto pode ser adestrado a ir a um determinado local para ser alimentado quando vê a comida. Esse mesmo cachorro pode ser condicionado a ir a este local ao soar uma campainha, mesmo quando não vê a comida ou sente o seu cheiro. Se a comida lhe for dada após um determinado espaço de tempo, o cachorro poderá não se dirigir àquele local imediatamente após o soar da campainha, mas sim após alguns instantes.

Uma pessoa que dirige seu veículo a uma cidade é interrompida por outra pessoa dizendo que o caminho por onde ela segue está interrompido por um desmoronamento. Ao ouvir o aviso de advertência, o motorista não continua o seu caminho, mas procura uma nova direção para chegar ao seu destino.

Um ponto comum nesses exemplos é que tanto o cachorro, quanto o motorista encontram diferentes formas de satisfazerem as suas necessidades: o cachorro reage de uma forma quando cheira a comida e de outra quando ouve a campainha. O homem reage de uma forma quando encontra o obstáculo e quando falam do obstáculo para ele. A resposta dada à campainha pelo cachorro, assim como a resposta dada ao aviso pelo

homem pode variar: o cachorro pode esperar antes de procurar a comida e o homem pode decidir seguir por determinado tempo no mesmo caminho antes de mudar de direção. Tanto a campainha, como o aviso dado ao motorista são signos de comida e obstáculo, respectivamente, e determinam a conduta do cachorro e do motorista.

Os exemplos têm por objetivo demonstrar que a formulação condutivista não entende que o signo é um estímulo substituto e determina a mesma resposta que seria obtida se o objeto referenciado estivesse em contato com o receptor. A campainha é, de alguma forma, um fator determinante para a conduta do cachorro, pois o dirige a seu objetivo (comida) de forma semelhante a se a comida estivesse presente em determinado local. No entanto, mesmo a campainha sendo um signo de comida para o cachorro, a resposta dada por ele a esse estímulo não é a mesma dada à comida, pois o cachorro pode salivar ao ouvir a campainha, mas somente pode comer se a comida estiver presente. O mesmo pode ser dito quanto ao motorista, pois ele pode sentir angústia ao ouvir um aviso de que o seu caminho está obstruído, porém a resposta a ser dada ao signo não necessariamente é a mesma dada ao objeto propriamente dito.

Com isso, Morris formula as condições preliminares para que algo possa ser chamado como signo:

*“Si algo (A) rige la conducta hacia un objetivo en forma similar (pero no necesariamente idéntica) a como otra cosa (B) regiría la conducta respecto de aquel objetivo en una situación en que fuera observada, en tal caso (A) es un signo.”*²⁰

²⁰ “Se (A) rege a conduta em relação a um objetivo de forma similar (mas não necessariamente idéntica) a como outra coisa (B) regeria a conduta a respeito daquele objetivo em uma situação em que fora observada, em tal caso (A) é um signo.”
(Tradução do autor)

MORRIS, op. cit., p. 14-15.

O som da campainha e a informação dada ao motorista são signos de comida e obstáculo, pois se relacionam à forma como o indivíduo atingirá seu objetivo. Qualquer coisa que tem o potencial de modificar uma conduta é um signo e o processo de ação mediada pelo signo é denominado como conduta semiósica.

Segundo Morris²¹, distinguem-se três fatores principais na conduta semiósica. Esses fatores se referem à natureza do ambiente em que está o organismo, à importância de se adequar o ambiente às necessidades do organismo e à maneira com que o organismo deve atuar de modo a satisfazer as suas necessidades. A cada um desses fatores, o autor atribui uma denominação: designativa, apreciativa e prescritiva.

²¹MORRIS, op. cit., p. 82-83.

A abordagem de Morris quanto à conduta semiósica é complementada por suas reflexões quanto à importância teórica e prática de sua metodologia

de análise dos signos. Com isso, o autor revê suas definições quanto às dimensões semióticas e estabelece:

“(...) pragmática es la parte de la semiótica que trata del origen, usos y efectos de los signos dentro de la conducta en que se hacen presentes; la semántica estudia la significación de los signos en todos los modos de significar; y la sintáctica se ocupa de las combinaciones entre signos, sin atender a sus significaciones específicas o a sus relaciones dentro de la conducta en que aparecen.”²¹

²¹ “(...) pragmática é a parte da semiótica que lida com as origens, usos e efeitos dos signos dentro da conduta em que estão presentes; a semântica estuda o significado dos signos em todos os modos de significar; e a sintática lida com as combinações entre signos, independentemente de suas significações específicas ou suas relações dentro da conduta em que aparecem.”
(Tradução do autor)

MORRIS, op. cit., p. 265.

Com a sua noção de signo, do ponto de vista da conduta, e a formulação das dimensões semióticas da comunicação sígnica, Morris contribuiu com os fundamentos de uma metodologia para o estudo dos sistemas de linguagem, podendo inclusive ser aplicada ao estudo dos pictogramas. Assim, dentre as contribuições de Morris, utilizaremos para fins de nossa análise, as dimensões semióticas da comunicação sígnica: pragmática, semântica e sintática.

Dois projetos são referências importantes da utilização das reflexões de Morris quanto às dimensões semióticas da comunicação sígnica para a análise de pictogramas: um da década de 1970, desenvolvido pelo *American Institute of Graphic Arts* (AIGA) para o Departamento de Transportes Norte Americano²² e outro da década de 1990, elaborado por Todd Pierce para a cidade de Portland, nos Estados Unidos.

²² Rever capítulo 1, p. 55-57

Em 1974, o AIGA desenvolveu um estudo sobre os símbolos gráficos a serem utilizados em serviços relacionados com o transporte, sob encomenda do Departamento de Transportes dos Estados Unidos. Na oportunidade, foi formado um comitê composto por cinco experientes *designers*: Thomas H. Geismar, Seymour Chwast, Rudolph deHarak, John Lees e Massimo Vignelli. Como um dos métodos de avaliação dos pictogramas, solicitou-se aos participantes do estudo a atribuição de pontos a cada uma das dimensões semióticas, contribuindo para a avaliação da legibilidade e adequação prática desses símbolos gráficos.

Do ponto de vista sintático, cada pictograma foi avaliado em função de suas qualidades formais como formato, escala, cor, textura, tipos de contorno, relação entre figura e superfície. Além disso, foi avaliada criticamente a existência de uma unidade visual entre os pictogramas propostos.

Do ponto de vista semântico, o estudo tinha por objetivo verificar os aspectos de significação dos pictogramas, ou seja, até que ponto

determinado símbolo podia representar bem o seu referente; sua capacidade de memorização e, principalmente, o seu potencial de entendimento por pessoas de diferentes idades e culturas.

Do ponto de vista pragmático, os pictogramas foram avaliados em função de sua legibilidade em diferentes situações: iluminação e ângulos de visão problemáticos, possíveis distorções visuais, bem como as condições mínimas de reprodução, ampliação e redução, para a manutenção das características originais.

Esse projeto inspirou o desenvolvimento de um estudo semelhante, em 1994. Nesse ano, a Associação de Turismo de Portland Oregon (POVA) recomendou a criação de um repertório de pictogramas para ser utilizado como sistema de sinalização em instituições públicas e particulares²³. A associação acreditava que a ampla utilização de pictogramas poderia auxiliar a atrair mais turistas, negócios e investimentos. Por mais de seis meses, a companhia Design Pacífica Internacional, sob o comando de Todd Pierce, coletou centenas de pictogramas de diferentes repertórios, que foram agrupados em diferentes categorias, baseadas nas diferentes necessidades do ambiente urbano: transporte, serviços, direções, alojamento, atividades, sinais regulatórios e de acessibilidade.

De modo semelhante ao projeto desenvolvido pelo AIGA, o Projeto Portland utilizou como critério de avaliação dos pictogramas as dimensões semióticas da comunicação sígnica. Para o desenvolvimento desse estudo, os pictogramas foram inicialmente divididos em cadernos. Foi solicitado aos participantes que atribuíssem notas - de 1 a 5 - para cada uma das dimensões, sendo "1" o valor que indica o menor grau de eficiência e "5" o mais alto grau de eficiência. Antes disso, lhes foram dadas as definições do que cada uma das dimensões abrange e perguntas que poderiam ser levantadas para que a sua avaliação pudesse ser feita mais adequadamente.

Assim, considerando a dimensão sintática, se observava a relação de uma imagem em relação a outra e, no critério de julgamento, poderiam questionar: "Quão bem esse pictograma se refere a outros pictogramas?"; "O *design* desse pictograma é consistente, se considerarmos as relações figura / fundo, preenchido / não preenchido, orientação, formato, escala, textura e outras variáveis visuais com outros pictogramas?"; "Os principais elementos da mensagem são reconhecidos mais rapidamente?"

A dimensão semântica considerava a relação de uma mensagem visual com o seu significado: "Quão bem esse pictograma representa essa

²³ Para maiores informações, consultar: PIERCE, Todd. *The International Pictograms Standard*. Ohio: ST Publications, Inc., 1997.

mensagem?"; "As pessoas vão realmente entender a mensagem a que o pictograma se refere?"; "Pessoas de diferentes culturas podem entender esse pictograma?"; "É fácil de se aprender esse pictograma?"; "O pictograma contém elementos que não estão relacionados com a mensagem?".

A dimensão pragmática observava a relação do pictograma com o seu usuário. Assim, poderiam ser respondidas perguntas como: "Uma pessoa consegue enxergar esse pictograma?"; "O pictograma é seriamente afetado por condições de iluminação pobre, visualização em ângulos oblíquos, ou outros 'ruídos visuais'?"

Após a atribuição de notas para cada uma das dimensões semióticas, um *software* se encarregou da tabulação e do cálculo da pontuação média de cada pictograma, convertendo essa informação em um percentual global de classificação para cada uma das três dimensões. Como resultado, verificou-se uma clara disparidade entre os pictogramas que obtiveram um alto grau de eficiência com aqueles que tiveram desempenho insatisfatório. O critério utilizado para a seleção dos pictogramas, se relacionou com a média de notas obtidas em cada uma das dimensões. Somente os símbolos que obtiveram média superior a 50% foram incluídos no repertório.

		Average Semantic Score	Average Syntactic Score	Average Pragmatic Score	To include in Standard		Average Semantic Score	Average Syntactic Score	Average Pragmatic Score	To include in Standard	
	Arrow (Up & Right)	4.5	4.5	4.6	88%		No Entry	2.5	2.5	2.8	71%
	Arrow (Up)	4.9	4.9	4.9	88%		Stairs	4.1	4.2	4.2	87%
	Elevator	4.3	4.4	4.0	82%		Stairs (Down)	4.1	4.2	4.2	85%
	Entry	2.1	2.4	2.6	53%		Stairs (Up)	4.1	4.2	4.2	86%
	Escalator	3.8	4.0	3.8	64%	Lodging					
	Escalator (Down)	4.0	4.1	4.0	87%		Bedroom	4.0	4.1	3.6	76%
	Escalator (Up)	3.9	4.1	4.0	87%		Bellman	4.3	3.8	4.0	90%

Figura 75: Exemplos de pictogramas do repertório para a Associação de Turismo de Oregon: média para as dimensões semióticas.²⁴

²⁴PIERCE, op. cit., p. 11.

Os projetos do AIGA e Portland são exemplos práticos da aplicação das dimensões semióticas para a análise de pictogramas. Nosso estudo, numa perspectiva semelhante, dirige o seu foco às dimensões semióticas dos pictogramas USP e RAD-AR, não com o objetivo de atribuir notas a cada uma delas, mas observando os repertórios a partir do olhar do *designer* gráfico. Investigamos se as decisões relacionadas ao conteúdo e forma para a produção desses pictogramas contribuem com a sua riqueza comunicativa, ou seja, se as decisões favorecem o seu uso. Nossas observações com relação aos repertórios analisados poderão ser eventualmente complementadas, apenas como critério de observação, pelas recomendações estabelecidas em normas técnicas internacionais para a produção de símbolos gráficos e também em estudos relacionados ao *design* de pictogramas.

Esclarecemos que o protocolo de análise utilizado neste estudo é de natureza qualitativa e as impressões extraídas a partir de seu uso poderão ou não ser confirmadas através de uma abordagem mais aprofundada, um estudo de natureza quantitativa. Ao relacionarmos as dimensões semióticas da comunicação sígnica aos pictogramas USP e RAD-AR, temos a correspondência com os seguintes elementos:

DIMENSÃO PRAGMÁTICA Função	DIMENSÃO SEMÂNTICA Conteúdo	DIMENSÃO SINTÁTICA Forma
Leitura esperada do usuário	Motivos representados	Elementos gráficos
1 Via de uso	Pessoa Objeto Espaço	Expr. contorno e superf. Escala Plano de representação Cor
2 Uso e frequência	Pessoa Tempo Espaço	Gramática visual Cor Rel. com outros sistemas
3 Indicações gerais de uso e armazenagem	Pessoa Objeto Transformação	Expr. contorno e superf. Gramática visual Forma e cor
4 Proibições	Pessoa Objeto	Gramática visual Rel. com outros sistemas Forma e cor
5 Alertas	Pessoa Ação	Gramática visual Rel. com outros sistemas Forma e cor

Figura 76: Critérios de observação dos repertórios USP e RAD-AR.

A dimensão pragmática considera os pictogramas a partir de sua função, ou seja, “para que” servem e para quem foram desenvolvidos. Na comunicação de medicamentos, o objetivo esperado da utilização dos pictogramas é o de facilitar o uso correto dos medicamentos prescritos; aumentar a atenção, recordação e aderência dos pacientes às informações médicas; auxiliar os pacientes a se recordarem de como determinado medicamento deve ser administrado quando estiverem por conta própria, sem a presença do profissional. Além disso, compete à dimensão pragmática identificar a existência de normas ou padrões sistematizados na utilização de pictogramas para instruções médicas.

A dimensão semântica se dedica à observação do conteúdo dos pictogramas, ou seja, “o que dizem” e quais são os motivos gráficos adotados para traduzirem as instruções de uso de medicamentos. Verifica ainda se os motivos escolhidos traduzem de forma satisfatória as suas instruções e ainda se há mensagens nas instruções de uso de medicamentos que são potencialmente mais difíceis de serem traduzidas através de imagens.

A dimensão sintática contempla a forma dos pictogramas, as suas qualidades visuais ou, simplesmente, a solução gráfica adotada de “como dizer” os seus conteúdos. Os pictogramas contam com os elementos de uma paleta visual básica, que serão descritos, para fins desta análise, a partir dos seguintes grupos:

a) Expressão linear - a qualidade da linha de contorno define os pictogramas em dois regimes de expressão: regime de expressão aberto (figuras abertas) ou regime de expressão fechado (figuras fechadas);

b) Expressão de superfície - se referem à superfície interna do pictograma, podendo ser: vazia, preenchida parcialmente ou preenchida totalmente;

c) Atributos visuais - são pertencentes a esse grupo:

- forma - define o estilo visual do pictograma (geometrizado, orgânico etc);

- escala - aborda a proporção dos elementos representados na configuração formal do pictograma;

- cor - utilizada para potencializar o significado das mensagens;

- plano de representação - é a superfície sobre a qual se apóia

o desenho. Mais do que um suporte, de acordo com a maneira como a imagem é registrada, pode induzir a diferentes percepções.

- Gramática visual - verifica como as formas se relacionam para a composição das mensagens, ou seja, verifica de que maneira como os elementos visuais estão organizados e se estabelecem uma hierarquia visual na representação de suas instruções.

- Relação com outros sistemas - a dimensão sintática verifica ainda se os repertórios analisados se relacionam e incorporam as influências de outros sistemas de pictogramas.

Definidas as competências de cada uma das dimensões semióticas, analisaremos comparativamente os repertórios USP e RAD-AR a seguir.

3.2 - Estudo comparativo dos pictogramas USP e RAD-AR

Para fins desta análise, os 81 pictogramas do repertório USP e 51 pictogramas repertório RAD-AR foram divididos em diferentes categorias de mensagem, conforme os exemplos abaixo:

1) Indicações de via de uso. Pictogramas indicam a via de uso do medicamento, porém não fazem menção à frequência de sua utilização;

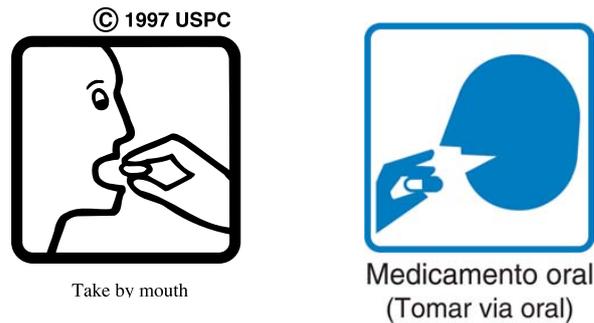


Figura 77: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: vias de uso.

2) Indicações de via de uso e frequência. Pictogramas que indicam a via de uso do medicamento e mencionam o tempo e/ ou frequência de administração do medicamento;

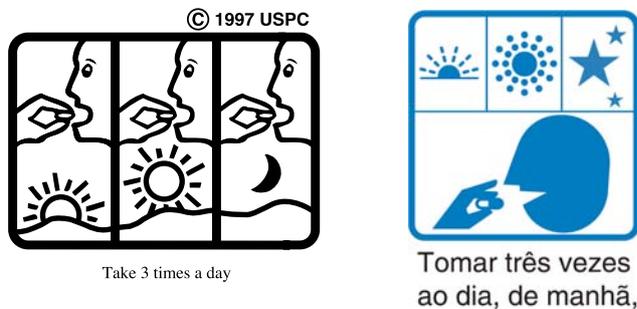


Figura 78: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: indicações de via de uso e frequência.

3) Indicações gerais de uso e armazenagem. Pictogramas que informam cuidados com armazenagem, instruções gerais de uso, sem mencionar tempo ou via de uso;

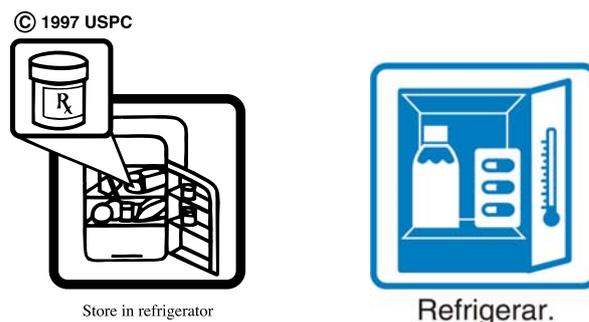


Figura 79: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: indicações gerais quanto ao uso e armazenagem.

4) Proibições. Reúnem-se aqui todos os pictogramas que indicam algum tipo de proibição como, por exemplo, não tome concomitantemente com álcool; não agite; não dê esse medicamento para crianças;

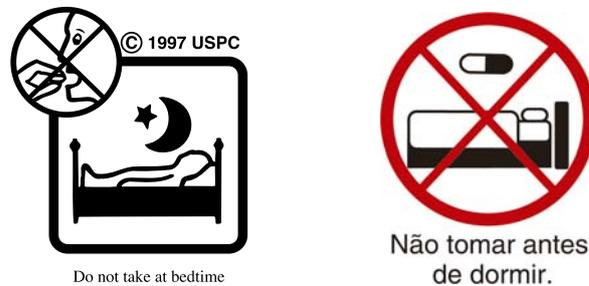


Figura 80: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: proibições.

5) Alertas. Reúnem-se aqui os pictogramas que visam alertar sobre possíveis efeitos colaterais.

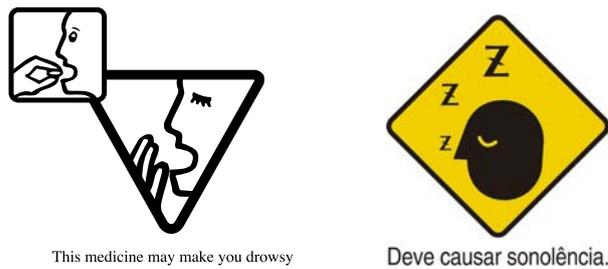


Figura 81: Exemplos de pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: alertas.

A partir da determinação dessas categorias, foram identificados os pictogramas que representavam instruções equivalentes nos repertórios USP e RAD-AR. Constatamos, na maioria das categorias identificadas, que os pictogramas possuem versões correspondentes em ambos os repertórios. No entanto, percebemos que nas indicações gerais de uso e armazenagem, há um predomínio numérico dos pictogramas USP.

Para melhor visualizarmos os pictogramas a partir de suas categorias, reunimos nos quadros a seguir os pictogramas e suas versões correspondentes²⁵. A análise de exemplares de cada uma das categorias será feita logo a seguir.

²⁵ Os pictogramas que eventualmente não possuem versão correspondente têm ao seu lado uma indicação em vermelho mencionando o fato.

VIA DE USO

Repertório USP x Repertório RAD-AR

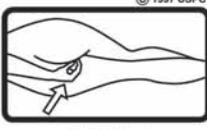
 Medicamento oral (Tomar via oral)	© 1997 USPC  Take by mouth	 Inalante (Nebulizar dentro da garganta)	© 1997 USPC  Inhaler	 Spray/Gotas nasais (Aplicar nas fossas nasais)	© 1997 USPC  Nasal spray
© 1997 USPC					
 Spray/Gotas nasais (Aplicar nas fossas nasais)	 Place drops in nose	 Supositório (Inserir no ânus)	© 1997 USPC  Insert into rectum		
 Colírio (Aplicar no olho)	© 1997 USPC  Place drops in lower eyelid	 Pomada oftálmica (Aplicar na superfície do olho)	Não há pictograma USP equivalente	 Gotas otológicas (Aplicar no ouvido)	© 1997 USPC  Place drops in ear
 Comprimido sublingual (Dissolver debaixo da língua)	© 1997 USPC  Dissolve under the tongue	© 1997 USPC  Insert into vagina	Não há pictograma RAD-AR equivalente	 Chew	Não há pictograma RAD-AR equivalente

Tabela 82: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: via de uso.

VIA DE USO - TEMPO E FREQUÊNCIA

Repertório USP x Repertório RAD-AR

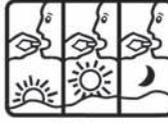
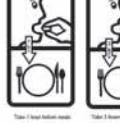
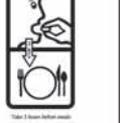
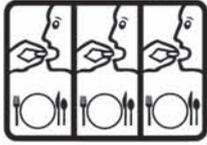
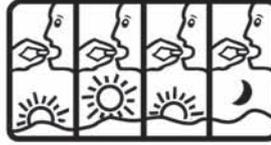
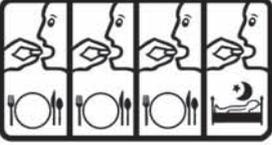
 Tomar uma vez pela manhã.	 Tomar de manhã ao acordar.	 Take in the morning.	 Tomar à noite antes de dormir.	 Take at bedtime.				
 Tomar três vezes ao dia, de manhã, à tarde e à noite.	 Take 3 times a day.		 Tomar 30 minutos antes das refeições.	 Take 1 hour before meals.	 Take 2 hours before meals.	 Take 1 hour before meals.	 Take 1 hour before meals.	
 Tomar logo após as refeições.	 Tomar às refeições.	 Tomar 30 minutos depois das refeições.	 Take 1 hour after meals.	 Take 1 hour after meals.	 Tomar entre as refeições.	 Take 2 hours after meals.		
 Take 3 times a day with meals.			 Take 4 times a day.		 Take 4 times a day, with meals and at bedtime.			Não há pictograma RAD-AR equivalente.
 Tomar uma vez à tarde.	Não há pictograma USP equivalente.	 Tomar uma vez à noite.	Não há pictograma USP equivalente.	 Tomar duas vezes ao dia, de manhã e à noite.	 Take 2 times a day.			
 Tomar duas vezes ao dia, de manhã e à tarde.		Não há pictograma USP equivalente.						

Tabela 83: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: via de uso e frequência.

INDICAÇÕES GERAIS QUANTO AO USO E ARMAZENAGEM

Repertório USP x Repertório RAD-AR

Refrigerar. © 1997 USPC. Store in refrigerator.

Seguir as instruções cuidadosamente. © 1997 USPC. Read the label.

Agitar bem antes de usar. © 1997 USPC. Shake well.

Lavar as mãos antes e depois de aplicar. © 1997 USPC. Wash hands/Place drops in nose/Wash hands again. Wash hands/Insert into vagina/Wash hands again. Wash hands/Insert into rectum/Wash hands again.

Wash hands/Place drops in ear/Wash hands again. © 1997 USPC. Wash hands/Place drops in lower eyelid/Wash hands again. © 1997 USPC. Remove full Balm suppository before inserting into rectum. © 1997 USPC. Não há pictogramas RAD-AR equivalentes.

Dissolve in water. © 1997 USPC. Take with *pan*. © 1997 USPC. Dilute with water. © 1997 USPC. Gargalejo (Gargle). © 1997 USPC. Use the medicine as a gargle.

Are you pregnant or do you plan to become pregnant? © 1997 USPC. **Are you breast-feeding?** © 1997 USPC. Não há pictogramas RAD-AR equivalentes. **Tomar apenas quando aparecerem os sintomas.** © 1997 USPC. For headaches. Medicamento líquido. Remover a cápsula da embalagem. Não há pictogramas USP equivalentes.

Call your doctor. © 1997 USPC. **Get emergency help.** © 1997 USPC. **Get emergency help.** © 1997 USPC. **If you have questions, call this number.** © 1997 USPC. Não há pictogramas RAD-AR equivalentes.

Wash hands. © 1997 USPC. **Injection.** © 1997 USPC. **For hypertension (high blood pressure).** © 1997 USPC. **For lung/respiratory problems.** © 1997 USPC. **Check your pulse.** © 1997 USPC. Não há pictogramas RAD-AR equivalentes.

Take with milk. © 1997 USPC. **Are you taking any other medicines?** © 1997 USPC. **For heart problems.** © 1997 USPC. **For stomach/intestinal problems.** © 1997 USPC. **Wear medical alert.** © 1997 USPC. Não há pictogramas RAD-AR equivalentes.

Tabela 84: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: indicações gerais de uso e armazenagem.

PROIBIÇÕES

Repertório USP x Repertório RAD-AR

 Não ingerir.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not swallow	 Manter fora do alcance das crianças.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not store medicine where children can get it	 <small>© 1997 USPC</small> Do not give medicine to babies	 <small>© 1997 USPC</small> Do not give medicine to children			
 <small>© 1997 USPC</small> Do not take with milk or other dairy products	 Leite Não tomar com leite.	 Queijo Não tomar quando comer queijo.	 Álcool Não tomar com álcool.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not drink alcohol while taking this medicine				
 Não tomar antes de dormir.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not take at bedtime	 <small>© 1997 USPC</small> Do not take if pregnant	 <small>© 1997 USPC</small> Do not take if breast-feeding					
 Não dirigir depois do uso.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not drive if this medicine makes you sleepy	 <small>© 1997 USPC</small> If this medicine makes you dizzy, do not drive	 Nunca tomar com outros medicamentos.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not take other medicines with this medicine				
 Não aplicar nos olhos.			 Não quebrar o tablete ou a cápsula.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not break or crush tablets or open capsules	 Manter em lugar seco.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not store near heat or in sunlight		
 <small>© 1997 USPC</small> Do not take with meals			 <small>© 1997 USPC</small> Do not chew			 <small>© 1997 USPC</small> Do not smoke		
 <small>© 1997 USPC</small> Do not freeze	 <small>© 1997 USPC</small> Do not refrigerate	 <small>© 1997 USPC</small> Do not share your medicine with others			 Não agitar o frasco.	 <small>© 1997 USPC</small> Do not shake		

Tabela 85: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: proibições.

PROIBIÇÕES

Repertório USP x Repertório RAD-AR

 <p>Suco de Grapefruit (laranja-lima).</p> <p>Não tomar com suco de grapefruit (laranja-lima).</p>	 <p>Cafeína.</p> <p>Não tomar com cafeína.</p>	 <p>Legumes verdes/ amarelos.</p> <p>Evitar verduras e vegetais amarelos.</p>	 <p>Clorela.</p> <p>Não tomar com Clorela.</p>	 <p>Natô.</p> <p>Não tomar quando comer "natô" (soja fermentada).</p>	 <p>Não há pictog. USP equivalentes</p>
  <p>Do not use additional salt</p>		 <p>Não há pictograma RAD-AR equiv.</p>	 <p>Evitar expor-se aos raios ultra-violetas.</p>	  <p>Avoid too much sun or use of sunlamp</p>	

ALERTAS

Repertório USP x Repertório RAD-AR

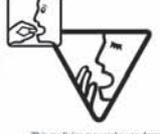
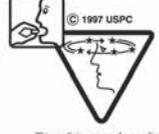
 <p>Deve causar sonolência.</p>	 <p>This medicine may make you drowsy</p>	 <p>Deve causar tontura.</p>	 <p>This medicine may make you dizzy</p>	 <p>Flammable</p>	 <p>Não há símbolo RAD equiv.</p>
		 <p>Poison</p>	 <p>Não há símbolo RAD equiv.</p>		

Tabela 86: Pictogramas dos repertórios USP e RAD-AR: proibições e alertas.

3.2.1- Pictogramas USP e RAD-AR: dimensão pragmática

Segundo Dowse e Ehlers²⁶, o objetivo prático da utilização de pictogramas é que eles representem as recomendações médicas de uma maneira fácil e permitam ao paciente manter-se suficientemente informado quanto às decisões a serem tomadas sobre seu tratamento.

Diferentes estudos²⁷⁻³⁰ têm analisado a aplicação desses símbolos gráficos nas instruções de uso de medicamentos e demonstram a sua eficiência para complementar o entendimento dos pacientes quanto às instruções de uso de medicamento, especialmente por parte daqueles indivíduos com baixo nível de letramento.

Espera-se que os pictogramas nos repertórios analisados atendam essa finalidade, auxiliando seus usuários a melhor compreender a forma, via e frequência de utilização da medicação. Espera-se também que esses usuários se atentem às informações ou recomendações específicas quanto à forma de armazenagem, às restrições de uso ou alertas sobre potenciais efeitos colaterais das substâncias utilizadas nos tratamentos. Nesse sentido, entendemos que essas finalidades são comuns aos repertórios USP e RAD-AR.

Outro objetivo final do uso dos pictogramas é a mudança de comportamento do paciente em relação ao medicamento, ou seja, os pictogramas devem ajudá-lo a lembrar-se de como a medicação deve ser administrada, especialmente quando ele não estiver sob os cuidados de um profissional da saúde.

Segundo Dowse³¹, embora se reconheça a eficiência do uso dos pictogramas nas instruções médicas, essa ainda não é uma estratégia amplamente aceita e adotada pelas autoridades sanitárias. Os estudos que se relacionam ao tema são ainda restritos e se resumem a iniciativas locais em pequena escala, geralmente dirigidas por aqueles que são convictos da efetividade dessa aplicação.

Entendemos, com isso, que embora os pictogramas tenham a sua eficiência atestada em diferentes estudos, ainda não existem propostas claras no sentido de se estabelecerem parâmetros que regulamentem o uso dessas imagens nas instruções médicas.

²⁶DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Pictograms in pharmacy. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, v. 6, p. 109-118, 1998.

²⁷MANSOOR, Leila; DOWSE, Ros. Effect of pictograms on readability of patient information materials. In: *The Annals of Pharmacotherapy*, v. 37, p. 1003-1009, 2003.

²⁸DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Medicine labels incorporating pictograms: do they influence understanding and adherence?. In: *Patient Education and Counseling*, v. 58, p. 63-70, 2005.

²⁹DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Pictograms for conveying medicine instructions: comprehension in various South African groups. In: *South African Journal of Science*, 100, p. 687-692, 2004.

³⁰SOJOURNER, Russell; WOGALTER, Michael. The influence of pictorials on evaluations of prescription medication instructions. In: *Drug Information Journal*, v. 31, p. 963-972, 1997.

³¹DOWSE, Ros. Using visuals to communicate medicine information to patient with low literacy. In: *Adult Learning*, Vol. 15, p. 22-25, 2004.

3.2.2 - Pictogramas USP e RAD-AR: dimensão semântica

A produção de pictogramas envolve necessariamente a escolha de motivos gráficos que melhor se adéquem à representação de seus conteúdos. Apesar de o *designer* ter o controle quanto à escolha desses componentes e procurar manter uma postura neutra, a forma com que eles são organizados para a tradução de seus conteúdos pode envolver a presença de ingredientes do contexto cultural.

Embora tenham sido produzidos para cumprir a mesma finalidade - servirem como um instrumento auxiliar aos pacientes quanto às instruções de uso de medicamentos - os repertórios USP e RAD-AR, desenvolvidos nos Estados Unidos e Japão, respectivamente, traduzem seus conteúdos de forma diferente. A tônica que rege a tradução do conteúdo desses sistemas os coloca em opostos de figuratividade e abstração: de forma geral, os pictogramas USP adotam conteúdos mais figurativos e explícitos, enriquecendo em detalhes suas instruções, enquanto que os pictogramas RAD-AR são mais implícitos e econômicos. Em ambos os casos, todos os pictogramas são reforçados através de suporte textual.

Um exemplo simples daquilo que queremos dizer é a forma com que esses repertórios representam a pessoa, a face humana nas instruções de via de uso: como a instrução deve ser dirigida a todos os pacientes, esse perfil não deve ser traduzido como o de uma pessoa em especial, mas como a representação de todos os pacientes possíveis, ou seja, uma representação "genérica" do paciente. As representações sintetizam a maneira como os repertórios traduzem seus conteúdos:

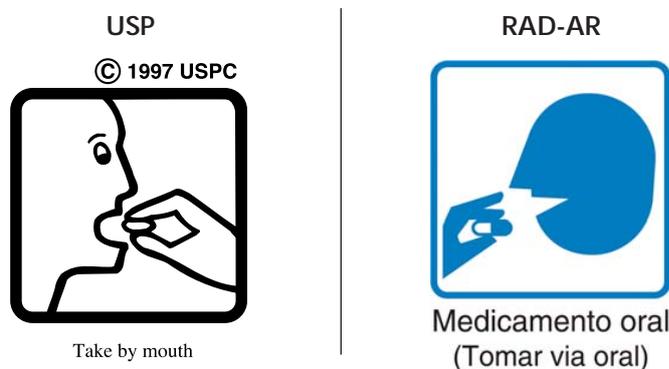


Figura 87: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Tome pela boca.

Em ambos os repertórios, não há atributos identificadores de gênero ou etnia. No repertório USP, apesar disso, a representação do perfil da face é feita a partir de um número muito maior de elementos (olho, sobrancelha, queixo, pescoço) quando comparada com o mesmo conteúdo representado

no pictograma RAD-AR. Enquanto os pictogramas USP privilegiam o detalhamento e a profusão de elementos para a representação de seus conceitos, os pictogramas RAD-AR são mais econômicos e sintéticos.

Em ambos os repertórios, o perfil da face é representado de acordo com o que recomenda a norma para produção de símbolos gráficos para segurança, ISO 3864-3³². Segundo essa norma, a representação gráfica da cabeça humana “não deve, de modo a ser amplamente aceita em um mundo etnicamente diverso, portar qualquer elemento étnico-específico”. A adequação a normas ou convenções não garantem que um símbolo gráfico tenha assegurada uma interpretação inequívoca por seu usuário, porém pode ser um indicador de que esses símbolos provavelmente ofereceriam menores “ruídos” para a sua interpretação.



Figura 88: Perfil da face humana recomendada pela ISO para a criação de símbolos gráficos.³³

³² INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. ISO 3864-3:2006 - Graphical Symbols - Safety colours and safety signs - Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs. Switzerland, 2006. 25 p.

³³ INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. op. cit., p. 21.

Ainda quanto aos aspectos semânticos relacionados à via de uso, verificamos que os pictogramas USP, além de inserirem o perfil característico da face, adotam como recurso semântico a utilização de elementos que evidenciam o trajeto do medicamento para o interior do corpo (setas e linhas tracejadas). A escolha pelo recurso da transparência, da representação do que não é visível, traduz mais claramente o significado da mensagem, tornando o pictograma mais instrutivo, como se verifica nas instruções “nebulizar” e “inalar”:

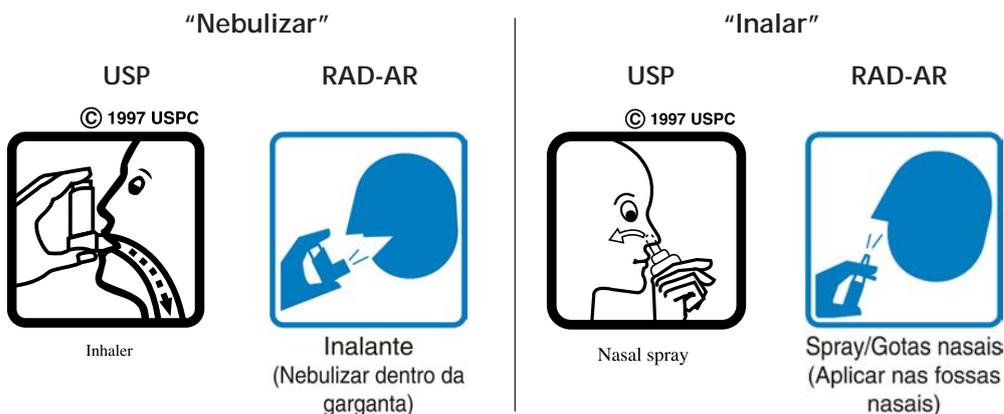


Figura 89: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Nebulizar e Inalar.

Outra característica de distinção entre os sistemas quanto à via de uso é a oposição entre parte e o todo da figura humana na representação da ação. Os pictogramas USP se valem do todo (ou pelo menos parte do todo) da figura humana para a representação da ação, como se verifica nos conceitos “via sublingual” e “via retal”.

“Dissolver embaixo da língua / comprimido sublingual”

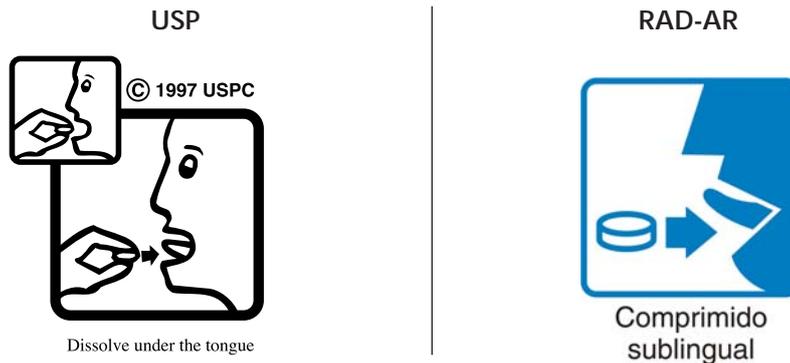


Figura 90: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Dissolver embaixo da língua.

“Aplicar no reto / Via retal”

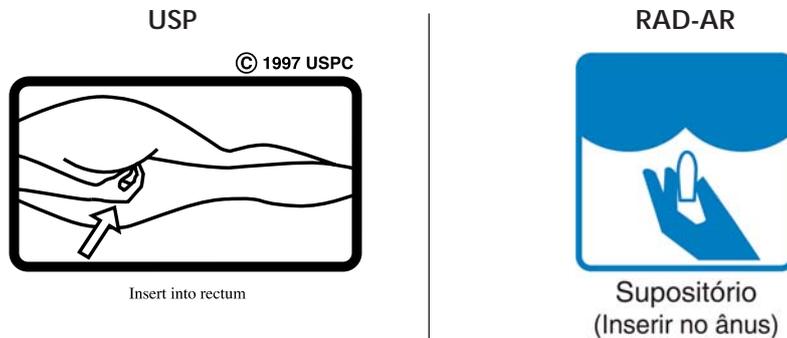


Figura 91: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Aplicar no reto.

Verificamos que os pictogramas USP optam pela profusão e por uma representação detalhada e informativa dos motivos gráficos. As versões RAD-AR, por sua vez, embora sejam mais sintéticas, dão ênfase aos motivos mais relevantes para a representação da instrução.

De forma semelhante, as versões USP para “aplique no olho” e “aplique no ouvido” são mais informativas e precisas, sugerindo inclusive uma possível forma de aplicação e a sensação de profundidade (puxe ou segure para aplicar corretamente o medicamento neste local). Os pictogramas RAD-AR, embora também representem de forma evidente os locais de aplicação e o medicamento, optam por uma representação plana.

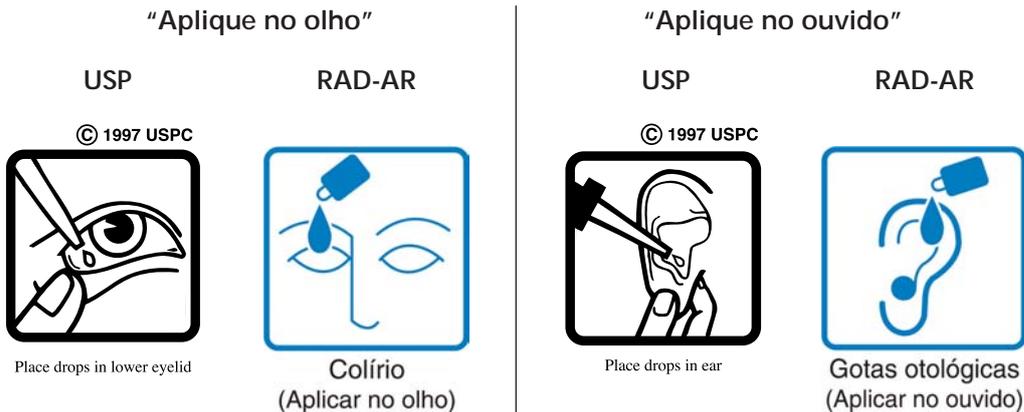


Figura 92: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Aplicar no olho e aplicar no ouvido.

Até o presente momento, nos referimos a conteúdos mais simples, expressos unicamente por um verbo e que provavelmente oferecem menores dificuldades para a sua interpretação. Há também nas instruções de uso de medicamentos determinadas instruções que possuem um nível de complexidade um pouco maior, narrando ações abstratas e que exigem mais de uma imagem para a sua representação, como é o caso das ações que representam o tempo e a frequência de uso do medicamento. Na instrução “tomar pela manhã / ao acordar”, cada um dos repertórios representa o tempo de forma diferente: a versão USP adota o perfil de uma face, uma mão e o medicamento, representando a ação “tomar” e a silhueta de uma figura humana com os braços estendidos, a cama e o sol, remetendo a “acordar”; Na versão RAD-AR não há a presença da figura humana, e o verbo “tomar” é traduzido unicamente pelo suporte textual e a referência a “acordar/pela manhã” se faz somente pela cama desarrumada e pela representação do sol, integrando todos os elementos numa única imagem.

“Tomar pela manhã / ao acordar”

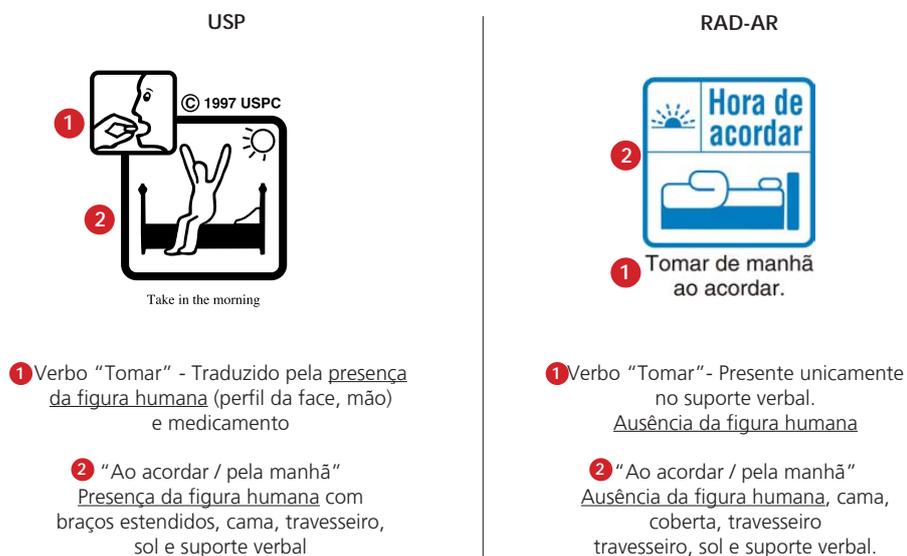


Figura 93: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar ao acordar.

A cama “desarrumada”, unicamente por si, na versão RAD-AR parece não expressar de forma clara a noção de “ao acordar” e, em nossa análise, necessita de aprimoramento formal. A ausência de uma referência que traduza visualmente o verbo “tomar” não torna explícita a representação da ação como se verifica na versão USP, onde a opção pela profusão de motivos gráficos para representar a instrução torna a representação mais claramente explicada.

Na instrução “tomar à noite / ao deitar”, a exemplo do pictograma anterior, são observados tratamentos semânticos distintos para instruções equivalentes. Observa-se novamente que o pictograma RAD-AR opta pela não adoção da figura humana para indicar “ao deitar”, somente o local onde ocorre a ação, enquanto o pictograma USP representa a ação “não tomar” e “ao deitar”:

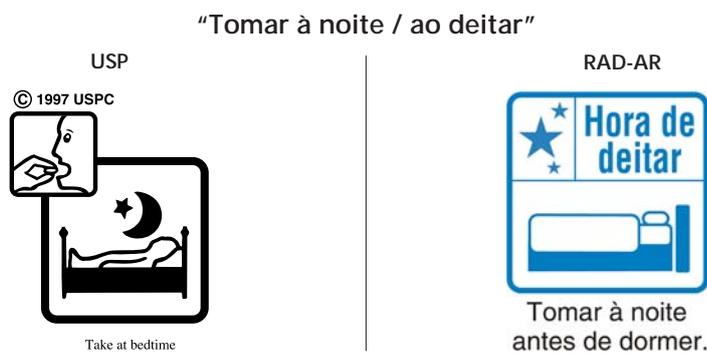


Figura 94: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar à noite / ao deitar.

A distância entre a lua e a estrela no pictograma USP poderia ser aumentada e a sua proporção em relação à figura humana deveria ser revista. Ainda com relação à “noite”, a lua e estrela no pictograma USP parecem remeter a um símbolo religioso.

Ainda com relação às instruções de uso e frequência, os repertórios escolhem motivos gráficos semelhantes para traduzirem a frequência diária que o medicamento deve ser administrado. Verificamos a presença de um componente interessante com relação à representação das fases do dia. Em ambos os repertórios, a noção de dia é traduzida pelo sol, variando a representação da irradiação de calor. O pictograma USP traduz esse conceito a partir de uma convenção tipicamente ocidentalizada, com traços dispostos ao lado de um círculo. Já o pictograma RAD-AR distingue a intensidade de calor, sendo o nascer do sol representado por traços curtos, descontínuos e o sol da tarde, mais intenso, por fileiras de círculos dispostas ao redor de um círculo maior, sólido.

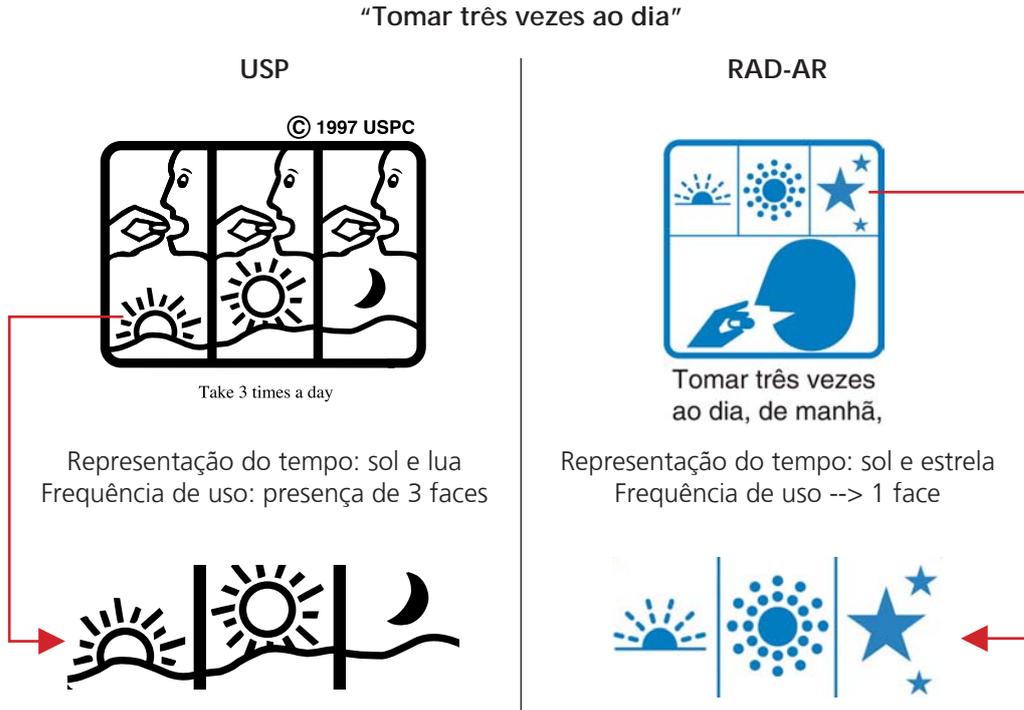


Figura 95: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar três vezes ao dia.

Em ambas as versões, os motivos gráficos adotados para traduzir as fases do dia remetem de forma satisfatória à ideia de manhã, tarde ou noite. Outra característica que marca a diferença entre as instruções de uso e frequência dos repertórios analisados está na quantidade de repetições dos elementos: os pictogramas USP associam a cada uma das faces uma fase do dia. As versões RAD-AR são mais sintéticas e condensam toda a instrução em uma única imagem.

As instruções que demonstram ‘período de tempo’ parecem ser complexas de serem representadas (e interpretadas), em ambos os repertórios. A instrução “tomar 2 horas após as refeições”, por exemplo, adota diferentes elementos para traduzir o conceito: prato e talheres (ou somente talheres, na versão RAD-AR), remetendo à refeição; perfil da face, remetendo a “tomar” e a seta representando o período de tempo.



Figura 96: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar duas horas após as refeições.

A presença da seta nesse tipo de instrução tem por objetivo especificar que as ações (“comer” e “tomar”) devem ocorrer em momentos diferentes e, por isso, apresenta em sua superfície o suporte verbal. A dificuldade consiste em o usuário identificar não somente de que se tratam de ações diferentes, mas em associar a seta como um indicador de que essas ações devem ocorrer separadamente em um determinado espaço de tempo.

Considerando ainda essas mesmas instruções, outro componente a ser considerado no plano semântico está relacionado à representação da refeição. Na versão USP, a representação da refeição (talheres e prato) parece remeter de forma mais evidente a este conceito se comparada com a mesma representação na versão RAD-AR:

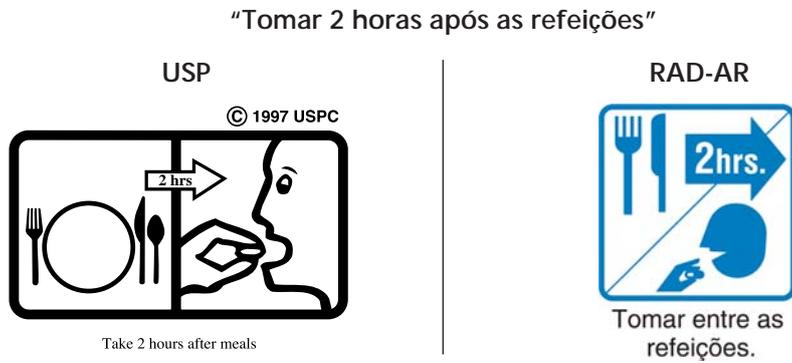


Figura 97: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar 2 horas após as refeições.

As constatações de uma pesquisa de Dowse e Ehlers³⁴ demonstram que adequações gráficas são úteis para se enfatizar o potencial comunicativo de determinados pictogramas. As pesquisadoras identificaram que o pictograma USP para o conceito “não tomar às refeições” não atingia um percentual adequado de correta compreensão quando aplicado a uma população sul africana. A representação da refeição era feita a partir de uma cena tipicamente ocidentalizada - com um prato vazio e talheres - e tornava difícil a sua correta interpretação por aquelas pessoas. A solução foi redesenhar o pictograma atribuindo-lhe elementos que eram culturalmente relevantes:

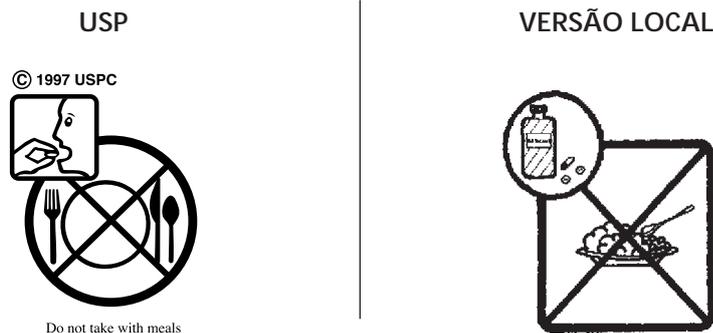


Figura 98: Pictogramas USP e versão adaptada a uma população sul africana. Não tomar às refeições.

³⁴ DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. The influence of education on the interpretation of pharmaceutical pictograms for communicating medicine instructions. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, v. 11, p. 11-18, 2003.

Com relação aos aspectos semânticos das indicações gerais de uso e armazenagem, observam-se características semelhantes às aquelas verificadas nas indicações de via de uso. Na instrução “leia o rótulo / siga as instruções” a versão RAD-AR opta pela economia e síntese máximas, reduzindo a representação a mínimos elementos (olho e papel), enquanto a versão USP, de forma mais instrutiva, sugere o ato de segurar o frasco e ler atentamente as informações presentes no rótulo do medicamento:

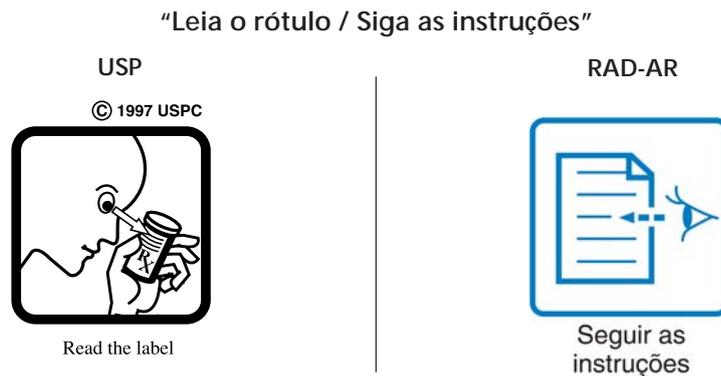


Figura 99: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Leia o rótulo / siga as instruções.

Nas indicações gerais mais simples, presentes somente no repertório USP, os conceitos se expressam de forma clara como se verifica em “para problemas cardíacos”, “para problemas respiratórios” e “para problemas gastrointestinais”. Em todas elas, soma-se à figura humana, imagens que especificam a função do medicamento.

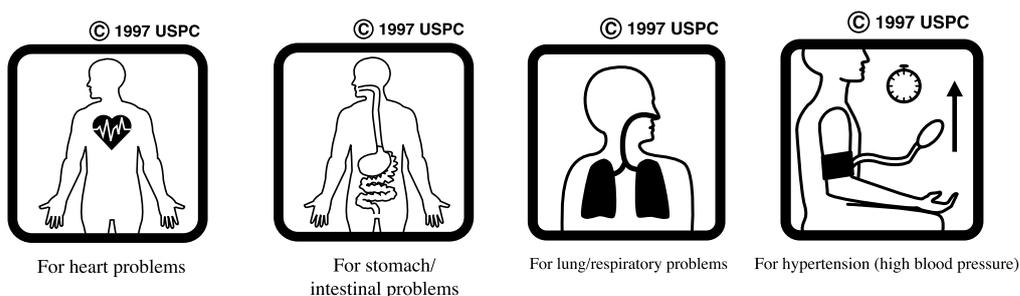


Figura 100: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem.

No entanto, o pictograma que representa a indicação “para hipertensão”, apesar de também adotar a figura humana, traduz o conceito a partir de motivos gráficos que podem tornar a sua interpretação não totalmente conclusiva. O relógio, a seta e a representação do esfigmomanômetro podem não indicar claramente que se trata de um medicamento para hipertensão.

As demais indicações gerais como aquelas que representam questionamentos como, por exemplo, “você está grávida?” e “você está amamentando?” adotam conteúdos facilmente identificáveis (perfil da

grávida e mulher amamentando a criança) e a inserção da interrogação enfatizam a ideia de que se trata de um questionamento feito ao leitor.

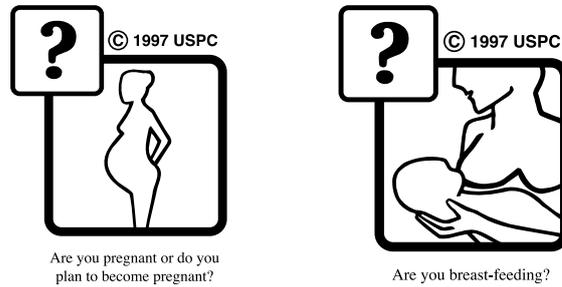


Figura 101: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Você está grávida / Amamentando?

Uma característica que nos chama a atenção diz respeito à convenção gráfica com que o repertório USP traduz o medicamento: diferentes pictogramas adotam a convenção gráfica “R_x”³⁵, como verificamos nas instruções “refrigerar” e “você está tomando outros medicamentos?”:

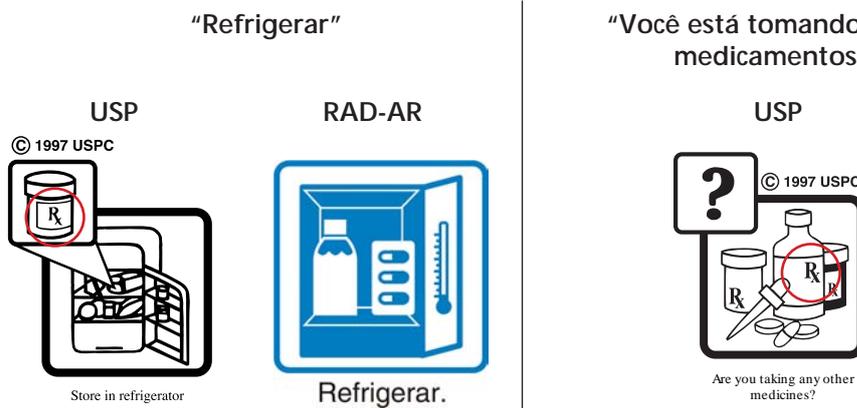


Figura 102: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Refrigerar / Você está tomando outros medicamentos?

A presença do elemento gráfico “R_x” para representar medicamento, assim como qualquer outra convenção gráfica abstrata, pode ser um potencial gerador de ruído interpretativo se o leitor da mensagem não estiver familiarizado com o seu significado.

Algumas indicações gerais representam sequências de ações, sem representar tempo. Essas instruções são características no repertório USP e incorporam conteúdos simples representados nas indicações de vias de uso. No entanto, algumas dessas indicações, embora sejam traduzidas a partir de imagens facilmente reconhecíveis, representam ações que parecem ser

³⁵ Convenção gráfica recomendada nos EUA para identificar rótulos e etiquetas de drogas prescritas.

US. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. *Guidance for Industry: Structure/Function Claims, Small Entity Compliance Guide.* Disponível em: <<http://www.fda.gov/Food/DietarySupplements/ucm103340.htm>> Acesso em: 29 mai. 2009

complexas de serem traduzidas em imagens como se verifica nos exemplos “gargarejar” e “tomar até acabar”:

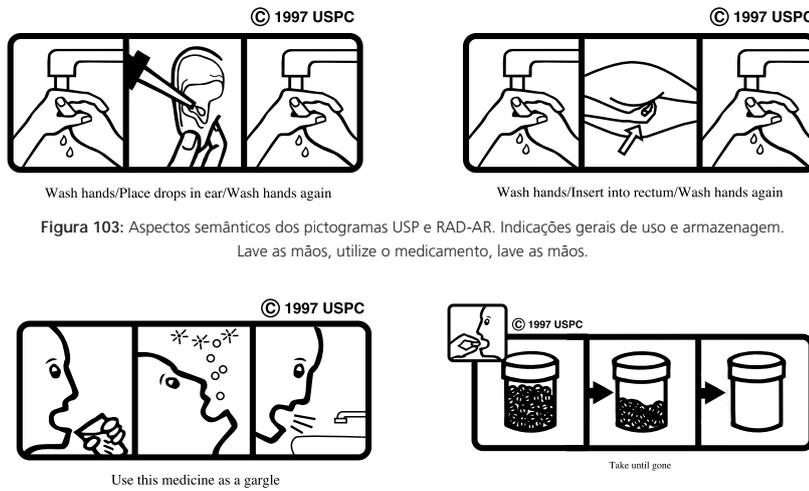


Figura 103: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Lave as mãos, utilize o medicamento, lave as mãos.

Figura 104: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Gargarejar / Tomar até acabar.

Três ações são representadas na instrução “gargarejar”: tomar, gargarejar e cuspir. Os marcadores semânticos utilizados para representar ‘gargarejar’ e ‘cuspir’ parecem não remeter de forma clara àquilo a que se referem. Dificuldade também pode ser verificada em “tomar até acabar”, onde a instrução parece não representar de forma eficiente de que se trata de um mesmo medicamento, e que ele deve ser tomado até acabar.

Quanto aos aspectos semânticos das proibições, verificamos que os pictogramas USP representam suas mensagens a partir de, no mínimo, duas imagens. Algumas proibições como, por exemplo, “não engolir”, podem gerar ambiguidade, pois seus conteúdos são traduzidos a partir de imagens de duas ações opostas (tomar / não ingerir). A versão RAD-AR para “não ingerir” transmite mais claramente a ideia de que o medicamento não deve se colocado na boca:

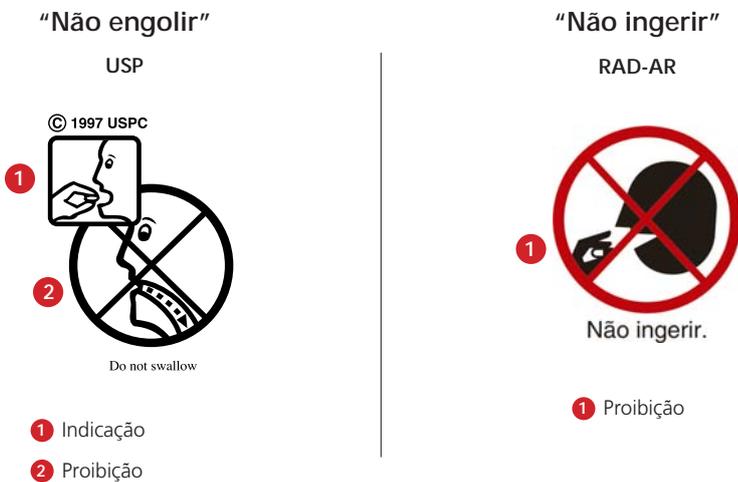


Figura 105: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Não engolir / Não ingerir.

A versões USP de “não dê o medicamento para bebês / crianças”, embora permitam que se reconheça que algo não deve ser dado à criança, pode gerar dúvida para o leitor não familiarizado com o significado da convenção gráfica “R_x”:

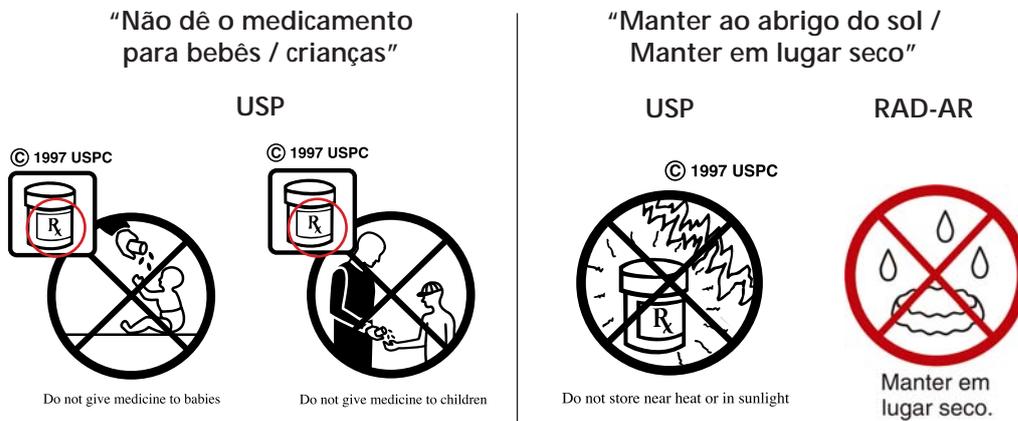


Figura 106: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Mantenha fora do alcance de crianças. Manter ao abrigo do sol / Manter em lugar seco.

Ainda com relação aos aspectos semânticos das proibições, verificamos que a versão USP para “manter ao abrigo do sol” não representa de forma clara a ideia de uma fonte de calor conhecida e isso torna a mensagem difícil de ser compreendida. Comentário semelhante não pode ser feito em relação ao pictograma RAD-AR “manter em lugar seco”, que expressa a recomendação de que o medicamento deve ser mantido ao abrigo da umidade pela presença de gotas.

Determinadas proibições presentes no repertório RAD-AR sobrepõem texto aos pictogramas. A incorporação de informação textual pode se justificar pelo fato de que a imagem representada, embora seja a representação de um objeto concreto, se assemelha a outros objetos da mesma categoria. A representação gráfica, somente por si, não traz elementos suficientes que caracterizem o objeto representado como um objeto específico. Por exemplo, na proibição “não tomar com clorela” verificamos a representação do medicamento (cápsula) e dos comprimidos. Os comprimidos presentes no pictograma foram utilizados para representar “comprimidos de clorela”³⁶, porém, como não há elementos que diferenciem os comprimidos de clorela dos demais comprimidos, torna-se necessária a inclusão do texto para informar que o medicamento não deve ser ingerido com esta substância.

O mesmo pode ser dito com relação à proibição “não ingerir com natô³⁷”. A representação do natô (pequenos círculos em um recipiente quadrangular) se assemelha a qualquer outro tipo de objeto que tenha

³⁶ Espécie de alga que é utilizada em alguns suplementos alimentares.

³⁷ Prato da culinária japonesa feito à base de grãos de soja parcialmente fermentados.

características formais semelhantes. No pictograma, para se especificar que aquela representação se trata especificamente de natô (grãos de soja fermentados), foi incorporado o suporte textual para atenuar ambiguidades interpretativas e completar o significado da mensagem.



Figura 107: Aspectos semânticos dos pictogramas RAD-AR. Proibições. Não tomar com Clorela / Não tomar quando comer “natô”.

Recurso semelhante pode ser visto nas versões RAD-AR para “não ingerir com álcool” e “não ingerir com leite”:



Figura 108: Aspectos semânticos dos pictogramas RAD-AR. Proibições. Não ingerir com álcool / Não ingerir com leite.

Quanto aos alertas, os pictogramas USP se caracterizam pela forma explícita com que representam seus conteúdos. Os alertas são representados em duas imagens: uma apresentando a ação e outra o possível efeito colateral oriundo da administração do medicamento. As versões apresentadas parecem não oferecer dificuldades para serem interpretadas.

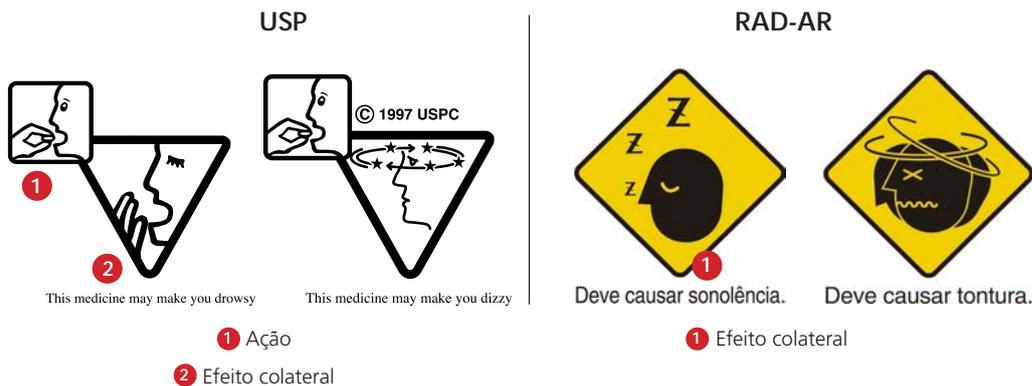


Figura 109: Aspectos semânticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Alertas. Causa sonolência / Causa tontura.

Reunindo o que foi dito com relação ao plano semântico dos pictogramas analisados, podemos verificar que a escolha dos motivos representados caracterizam o repertório USP pelo “explicar explícito”, pela redundância e detalhamento na representação de suas instruções. O repertório RAD-AR traduz seus conteúdos de forma mais econômica e implícita.

Verificamos que as mensagens mais simples e concretas, de ambos os repertórios, parecem ser as que oferecem menores dificuldades para a sua interpretação. As instruções que são traduzidas por uma única imagem, como por exemplo, as indicações de via de uso do medicamento e a maioria das indicações gerais de utilização e armazenagem, representam ações mais fáceis de interpretar.

Constatamos que conteúdos mais elaborados, como as indicações de via de uso que fazem menção ao tempo, oferecem um grau de dificuldade maior para serem interpretados pelos leitores. Por se referirem a conceitos abstratos essas instruções exigem de seu leitor o entendimento de diferentes representações gráficas (ex., prato e talheres representando refeição; seta para indicar a passagem do tempo; perfil da face remetendo ao uso do medicamento).

Comentário semelhante pode ser feito com relação à presença de determinadas convenções gráficas para definir um tipo específico de objeto. Esse é o caso do elemento “Rx”, utilizado pelo repertório USP para representar o medicamento nas instruções gerais de uso e armazenagem, e em algumas proibições.

Percebemos também em alguns pictogramas que a representação gráfica, somente por si, não foi capaz de identificar o objeto específico que a instrução deseja mencionar. Nestes casos, a opção adotada foi sobrepor informação textual sobre o pictograma, enfatizando a qual objeto se refere aquela representação gráfica.

Essas constatações nos levam a entender que certos conteúdos na comunicação de instruções de uso de medicamentos são potencialmente mais complexos de serem traduzidos por imagens. Por mais criterioso que tenha sido o processo de formalização gráfica dessas imagens, alguns de seus pictogramas estão sujeitos a adequações a fim de se minimizarem as prováveis dificuldades interpretativas identificadas nesta nossa observação.

3.2.3 - Pictogramas USP e RAD-AR: dimensão sintática

A manipulação dos elementos sintáticos determina a maneira como os pictogramas expressam o seu conteúdo que, por sua vez, são determinados em função de um uso específico. A dimensão sintática reúne as escolhas tomadas quanto à maneira de “dizer”, como as formas são manipuladas, ou mesmo se os repertórios analisados se relacionam com formas de sistemas que, mesmo tendo sido desenvolvidos para atenderem a uma finalidade diferente, são adequados para traduzirem os conteúdos relacionados às instruções de uso de medicamentos.

De modo geral, a característica que salta aos olhos e que difere os repertórios analisados no plano sintático se refere à expressão de contorno e de superfície de seus pictogramas. No repertório americano, as formas são constituídas por contornos fechados, orgânicos, estruturados a partir de linhas contínuas, bem definidas e superfícies vazadas. No repertório japonês, verificamos que a grande maioria das imagens é caracterizada por figuras sólidas, chapadas que tendem à geometrização e que contrastam em relação ao plano de fundo. Essas características se reproduzem na maioria dos pictogramas analisados e podem ser especialmente verificadas no tratamento sintático dado às instruções de via de uso do medicamento, como verificamos nos exemplos a seguir:

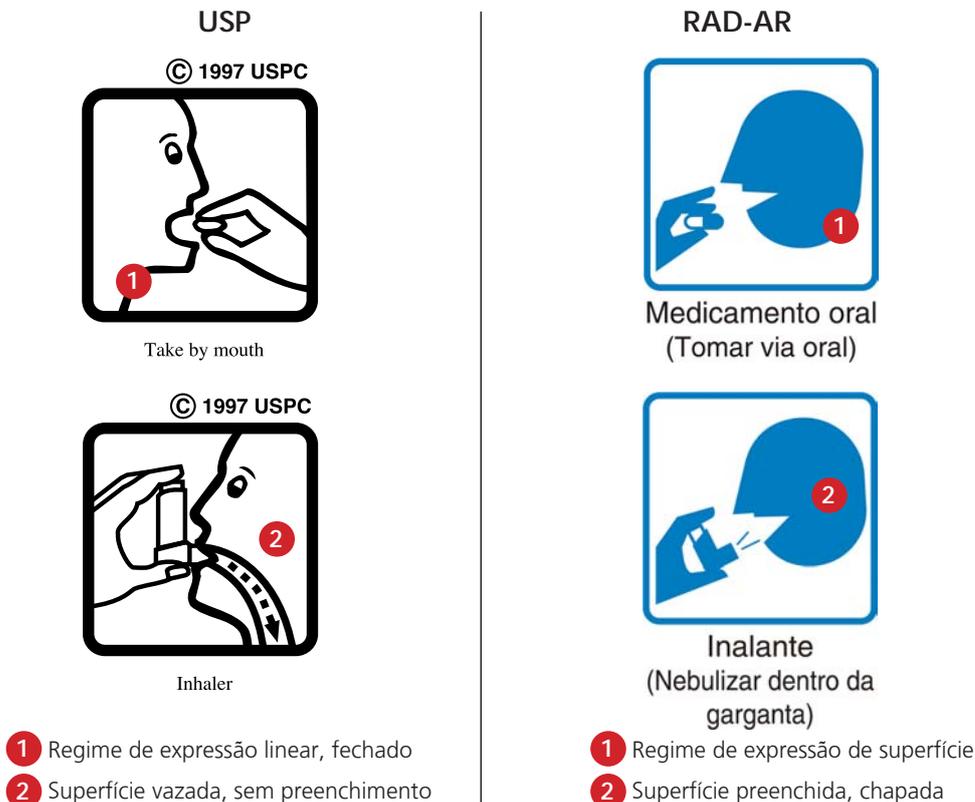


Figura 110: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Nebulizar e Inalar.

Outro recurso sintático verificado nas instruções de via de uso é a ênfase dada ao medicamento pelos pictogramas RAD-AR, representando-o em uma escala muito maior em relação às demais figuras do plano visual e permitindo que esse importante elemento da mensagem seja identificado mais rapidamente pelo usuário:

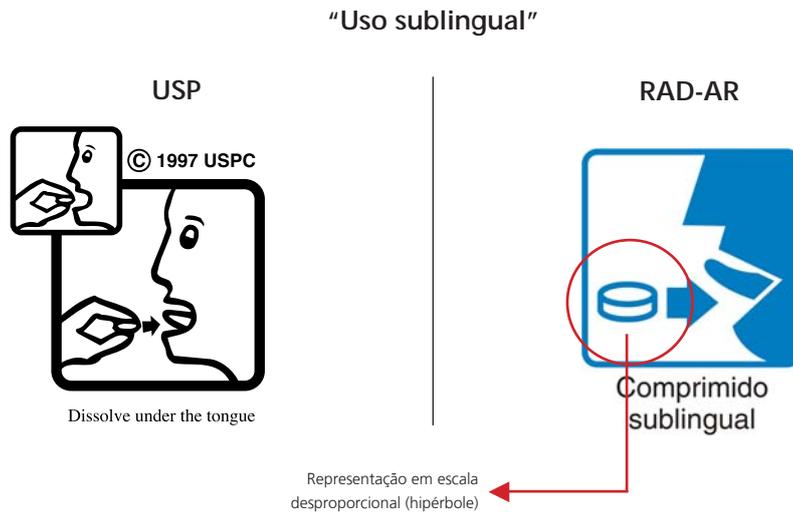


Figura 111: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Dissolver embaixo da língua.

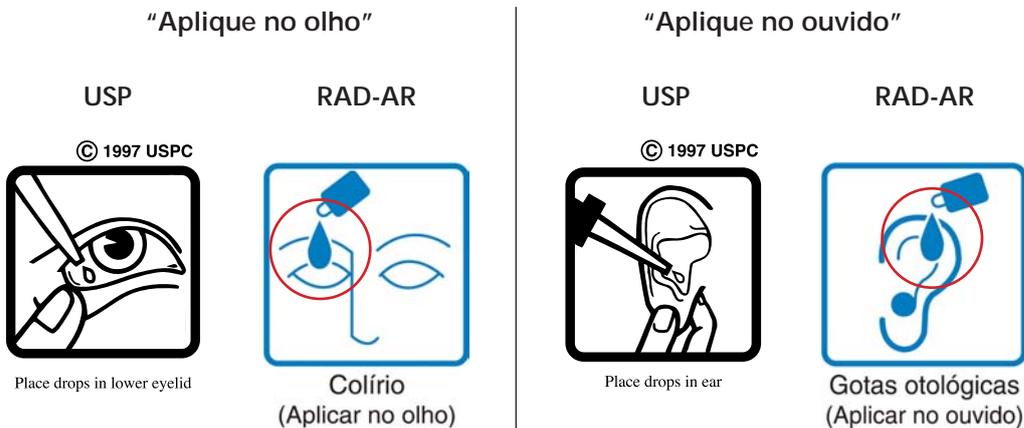


Figura 112: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Aplicar no reto.

Por adotarem um estilo mais figurativo, os pictogramas USP não enfatizam o medicamento e representam o objeto (comprimido e gotas) em uma escala mais próxima e proporcional a uma representação real. Outra característica a ser ressaltada com relação à via de uso diz respeito à apresentação do local e o plano de representação gráfica adotado pelos repertórios, como exemplificado na instrução “via retal”:

“Aplicar no reto / Via retal”

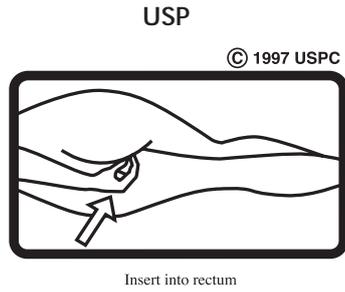


Figura 113: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Via de uso. Aplicar no reto.

O plano de representação visual adotado na versão RAD-AR não localiza espacialmente onde ocorre a ação, ao contrário daquilo que se observa na instrução equivalente USP.

De uma maneira geral, ambos os repertórios relacionam a forma do pictograma ao conteúdo de sua mensagem. Essa é provavelmente uma influência herdada dos sistemas de sinalização viária³⁸ e pode auxiliar o usuário a identificar mais rapidamente a natureza da instrução que está sendo comunicada.

³⁸ Rever capítulo 1, p. 38-39

Quanto às indicações de via de uso, os pictogramas USP as representam a partir de formas quadrangulares ou retangulares, monocromáticas. Os pictogramas RAD-AR traduzem essas indicações a partir de formas quadrangulares na cor azul. Com relação ao aspecto sintático das instruções de via de uso e frequência, a característica que pode ser evidenciada nos pictogramas analisados é a gramática visual, a relação entre as formas, adotada por cada um dos repertórios para representar as ações em função do tempo e que são exemplificadas nos pictogramas a seguir:

“Tomar pela manhã / ao acordar”

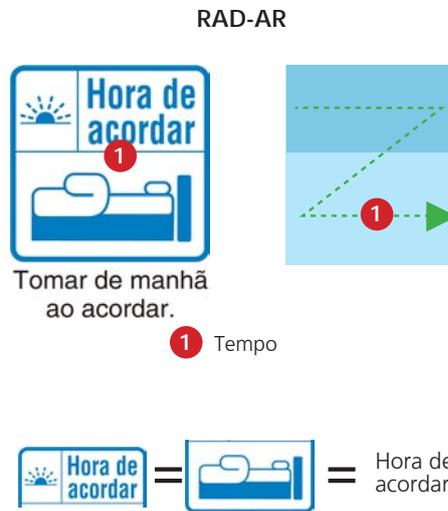
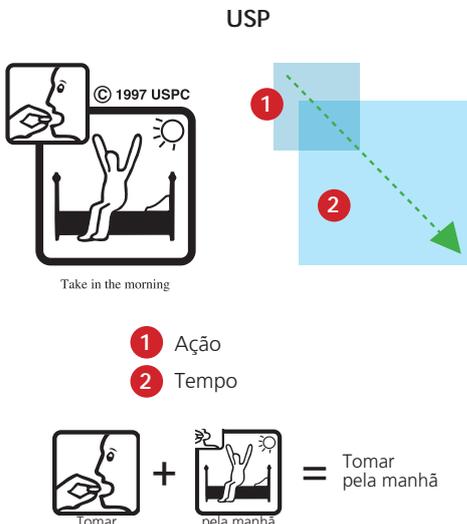


Figura 114: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar pela manhã / ao acordar.

O pictograma USP organiza suas mensagens a partir da sobreposição de formas. Essa opção estabelece um grau de hierarquia visual e direção de sentido de leitura em suas representações, permitindo que a instrução mais relevante seja identificada primeiro. O pictograma RAD-AR insere seus elementos em uma única imagem para a representação da instrução, sem a sobreposição de formas.

Nas instruções que indicam a frequência diária de uso como, por exemplo, “tomar três vezes ao dia” verificamos que a versão USP, por optar pela repetição, parece melhor enfatizar uma noção de continuidade da ação em função do tempo. A ausência de repetição dos elementos no pictograma RAD-AR correspondente parece estabelecer uma conexão mais frágil com a representação da frequência de uso.

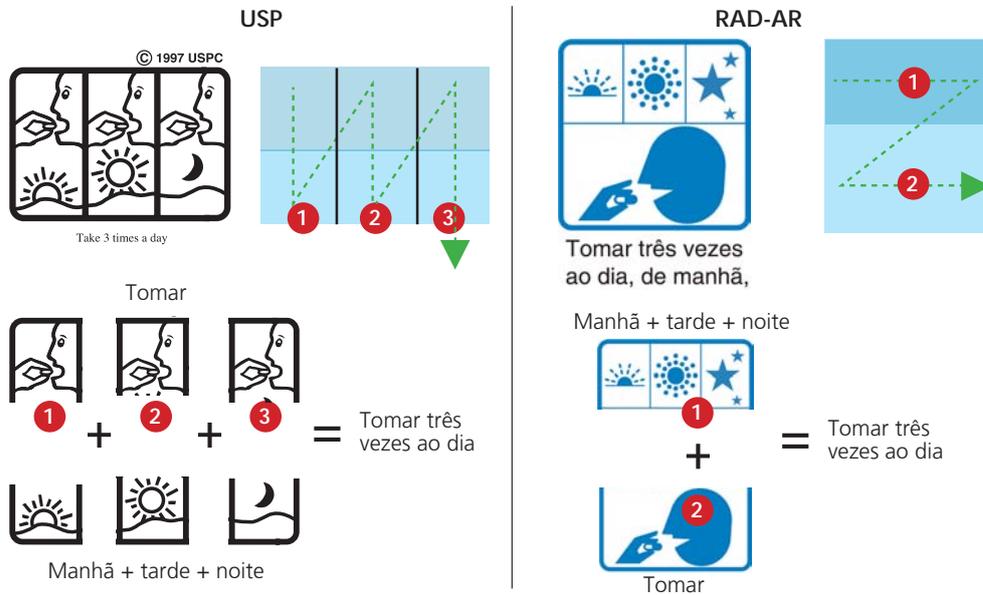


Figura 115: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar três vezes ao dia.

Dowse e Ehlers³⁹, ao analisarem o pictograma USP “tomar 4 vezes ao dia” aplicado a uma população sul africana, constataram que embora algumas pessoas pudessem identificar adequadamente os conteúdos presentes neste pictograma, elas não conseguiam estabelecer uma conexão entre as imagens representadas. O estudo apurou que, embora a formalização gráfica dos motivos representados fosse eficiente, ou seja, as pessoas eram capazes de identificar o conteúdo das mensagens, a gramática visual empregada neste pictograma exigia de seu leitor a familiaridade com o sentido de leitura da esquerda para a direita, e isso era um obstáculo para aqueles que desconheciam tal convenção. Além da gramática, verificamos no plano sintático das instruções de uso e frequência o diálogo do repertório RAD-AR com outro sistema de pictogramas, como se verifica na instrução “tomar 2 horas após as refeições”:

³⁹ DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. op. cit., p.15.

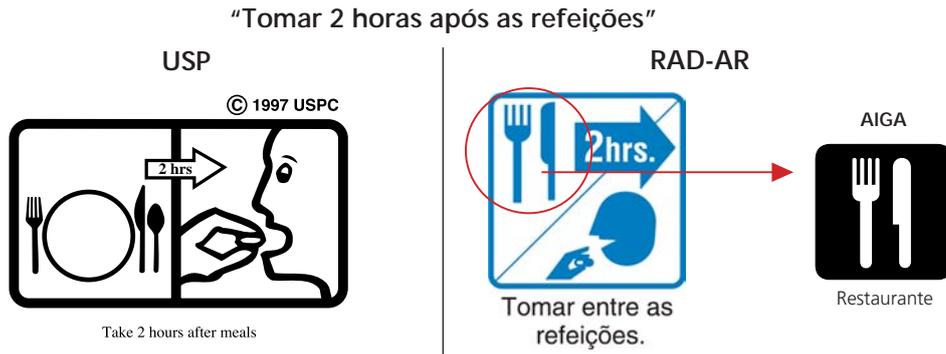


Figura 116: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Uso e frequência. Tomar 2 horas após as refeições.

O pictograma RAD-AR assume integralmente a forma do pictograma “Restaurante”, do repertório desenvolvido para o Departamento de Transportes Norte Americano pelo AIGA⁴⁰ que, embora tenha um significado diferente naquele sistema, adequou-se a uma necessidade específica deste repertório. Ainda com relação à versão RAD-AR, a seta pode ser identificada com mais facilidade se comparada com a mesma indicação na versão USP. A escolha pela expressão de superfície e a escolha da fonte para o suporte textual favorecem a sua visualização.

⁴⁰Rever capítulo 1, p. 57

Quanto aos aspectos sintáticos das indicações gerais de uso e armazenagem, de uma maneira geral, todos os pictogramas analisados optam pelo regime de expressão linear. Em algumas indicações como “para problemas cardíacos” e “para problemas respiratórios” se observa a opção pelo preenchimento de áreas específicas da imagem, facilitando a visualização do elemento que caracteriza a instrução.



Figura 117: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Indicações gerais de uso e armazenagem. Leia o rótulo / Siga as instruções.

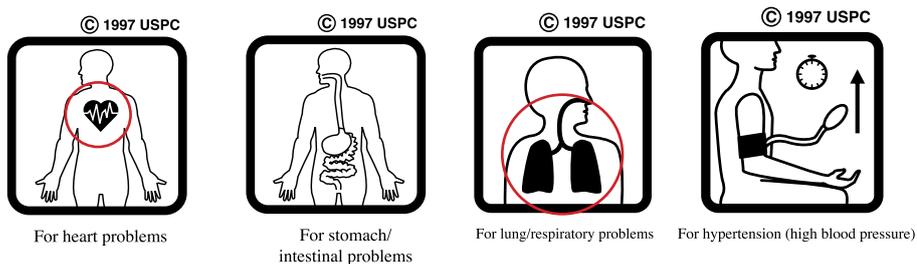


Figura 118: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP. Indicações gerais de uso e armazenagem.

Outra característica a ser mencionada com relação às instruções gerais de uso e armazenagem é a gramática adotada pelo pictograma USP, que, assim como se verifica nas instruções relacionadas ao uso e frequência, organiza sequencialmente os procedimentos a serem realizados:

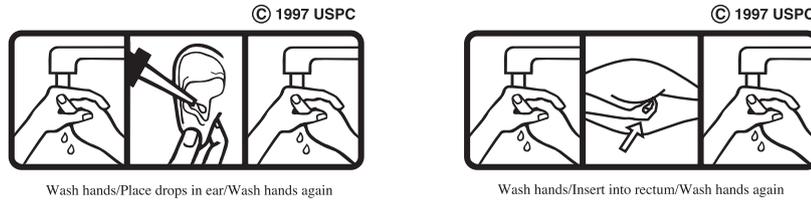


Figura 119: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP. Indicações gerais de uso e armazenagem. Lave as mãos, utilize o medicamento, lave as mãos.

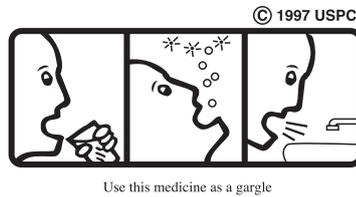


Figura 120: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP. Indicações gerais de uso e armazenagem. Gargarejar.

Nas proibições, a gramática visual é uma característica expressa de forma evidente, principalmente pelos pictogramas USP. Em ambos os repertórios a forma do pictograma varia em função do conteúdo da mensagem. As proibições estão registradas em formas circulares, cortadas com duas linhas verticais, sendo que o repertório RAD-AR associa ao círculo a cor vermelha. A sobreposição das formas também auxilia a estabelecer um sentido de direção e hierarquia visual na tradução do conceito:

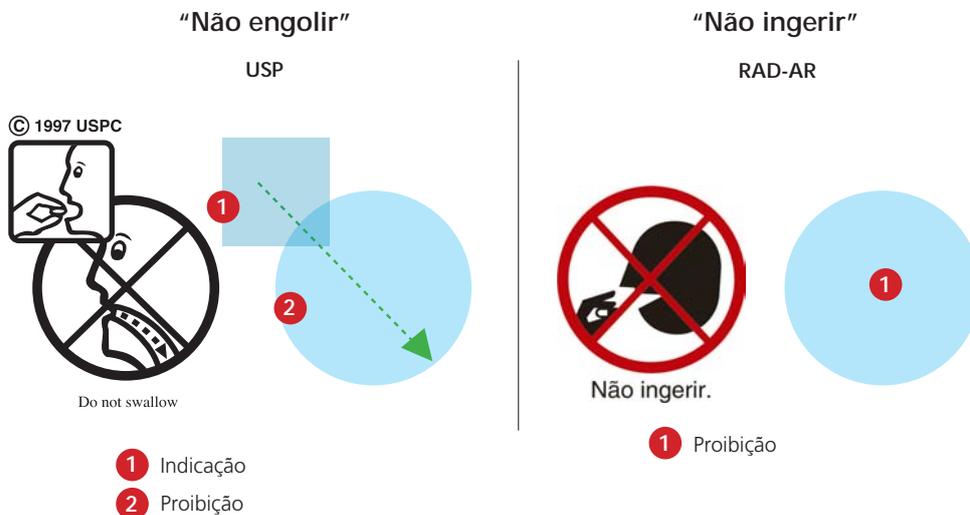


Figura 121: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Não ingerir.

“Mantenha fora do alcance de crianças”

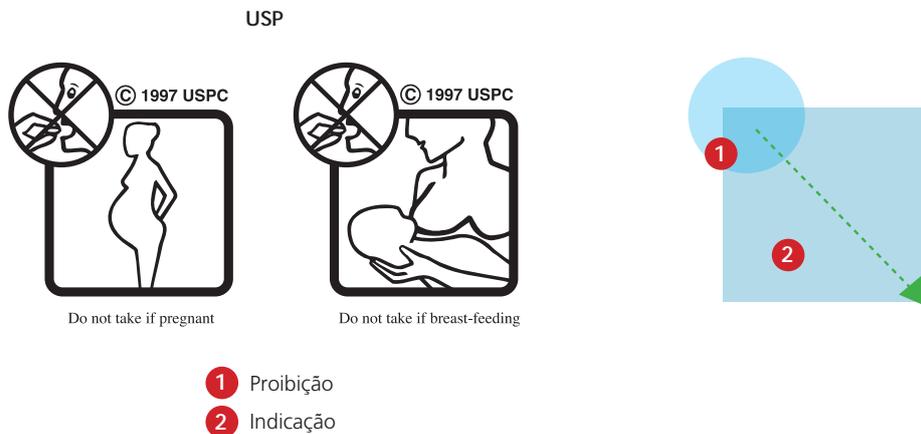


Figura 122: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Mantenha fora do alcance de crianças.

Percebemos também que a proibição “mantenha fora do alcance de crianças”, revela uma particularidade no plano sintático quanto à incorporação integral da versão RAD-AR do pictograma “enfermaria”, desenvolvido para o Departamento de Transportes Norte Americano. Além disso, para facilitar a visualização do medicamento, a versão opta por uma representação em um escala ampliada em relação aos demais elementos do plano, característica já evidenciada em outros pictogramas.

A gramática adotada pelo repertório USP para representar proibições admite algumas variações, como se verifica nas proibições “não ingerir se estiver grávida” e “não ingerir se estiver amamentando”, onde a proibição é expressa numa forma circular, em primeiro plano, e a indicação está inserida em uma forma quadrangular. Esta conformação visual também privilegia uma ordem de importância e sentido de direção para o pictograma.

“Não ingerir se estiver grávida / Não ingerir se estiver amamentando”



- 1 Proibição
- 2 Indicação

Figura 123: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Proibições. Não ingerir se estiver grávida / amamentando.

A gramática visual dos pictogramas também está presente nos alertas. Ratificando a influência dos sistemas de sinalização viária, os alertas na versão USP estão inseridos em formas triangulares e, no caso da versão RAD-AR, sobrepostos em formas quadrangulares amarelas:

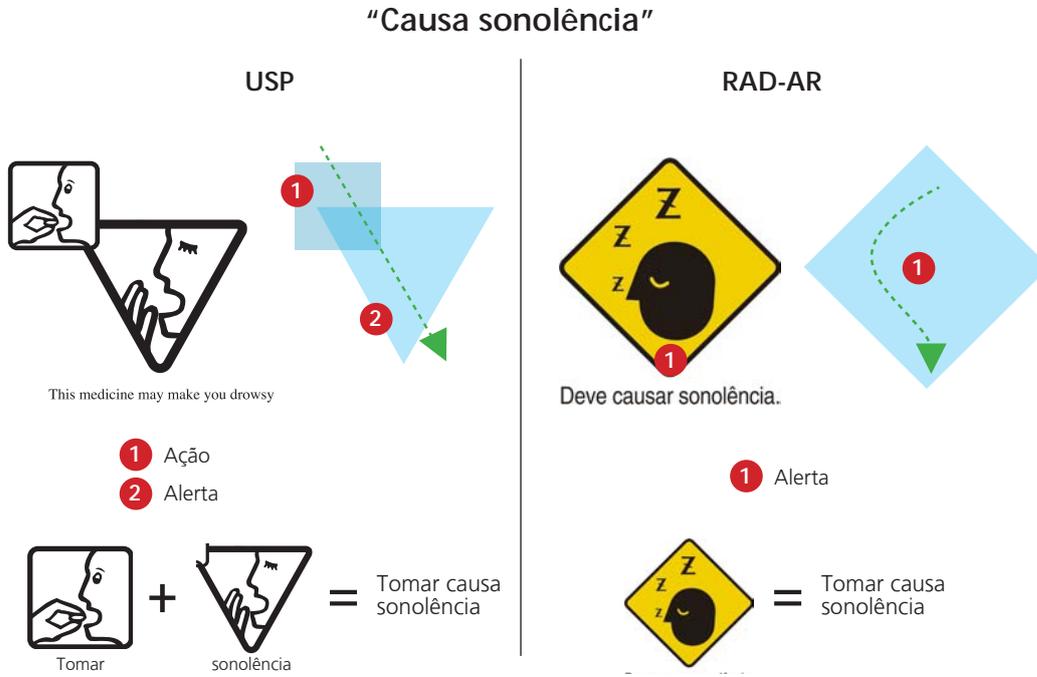


Figura 124: Aspectos sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR. Alertas. Causa sonolência.

Com relação às características sintáticas dos repertórios analisados, verificamos que os pictogramas USP se caracterizam por serem representados através de formas com contornos fechados e orgânicos que se estruturam por linhas contínuas e bem definidas. Os pictogramas RAD-AR são, em sua grande maioria, caracterizados por suas figuras sólidas, chapadas, geometrizadas, fazendo uso da cor.

Uma propriedade interessante dos pictogramas analisados diz respeito à gramática visual adotada por cada um deles. Os pictogramas USP, principalmente aqueles que representam instruções de uso e frequência, utilizam a sobreposição de elementos para a organização de suas mensagens. Já as versões RAD-AR, de uma maneira geral, reúnem todas as informações em uma única forma. É necessário ao usuário, principalmente se considerarmos o repertório USP, familiaridade com a gramática adotada para interpretar mais adequadamente a instrução.

Além disso, verificamos também que os repertórios tratam de forma distinta o formato do plano de fundo de seus pictogramas. O repertório RAD-AR preza pela padronização das formas, ou seja, todas as

instruções de natureza indicativa e proibitiva estão sempre inseridas em formas quadrangulares; as de natureza somente proibitiva, em formas circulares e as que indicam alertas, em molduras quadrangulares inclinadas. Verificamos que certas instruções do repertório USP admitem variações do formato da moldura do pictograma, representando algumas de suas mensagens, principalmente as que indicam a via de uso e frequência, em formas retangulares, algumas em formas quadrangulares e outras ainda de maneira sobreposta.

Constatamos também que os repertórios analisados incorporam as formas de outros sistemas de pictogramas. Isso se torna claro se observarmos que o formato da moldura do pictograma varia de acordo com o conteúdo da mensagem, sendo essa uma convenção herdada dos sistemas de sinalização viária. No caso do repertório RAD-AR, além da forma, a cor dos pictogramas varia em função do tipo de mensagem a ser comunicada. Essa característica não se reproduz nos pictogramas USP. Além dos sistemas de sinalização viária, verificamos que alguns pictogramas analisados do repertório RAD-AR integram imagens do repertório desenvolvido pelo AIGA para o Departamento de Transportes Norte Americano.

A complementação dos pictogramas, a partir da adição de elementos de sistemas de uso consagrado, reflete provavelmente a intenção do designer de estabelecer um grau de familiaridade para os seus leitores, incorporando elementos gráficos que já lhes são conhecidos. Pelo fato dos pictogramas para instruções de uso de medicamento serem relativamente novos, a incorporação de formas de outros sistemas, cujo uso se popularizou ao longo de muitos anos, deve ter o objetivo de tornar as suas instruções mais rapidamente identificáveis por seus leitores.

Notamos ainda que, por se valerem de um número maior de elementos gráficos, os conteúdos traduzidos pelo repertório USP parecem ser, em sua maioria, mais instrutivos e precisos. Devemos considerar, no entanto, que em muitos casos as dimensões físicas de aplicação dos pictogramas (se observarmos, por exemplo, um rótulo de medicamento) são bastante reduzidas. Com essa redução, o excesso de elementos gráficos pode ser prejudicial para leitura da informação visual representada e isso enfatiza a necessidade de se desenvolverem repertórios de pictogramas que sejam objetivos e claros. Embora facilitem a leitura do usuário, alguns detalhes poderiam ser dispensados sem comprometer a competência comunicacional do pictograma e, conseqüentemente, a adequada tradução do conteúdo representado.

CONCLUSÃO

CONCLUSÃO

Nosso estudo se encerra apresentando as impressões extraídas da análise comparativa entre os repertórios USP e RAD-AR. Esses repertórios de pictogramas fazem parte de um amplo conjunto de sistemas de comunicação visual que são utilizados na área médica. Eles foram escolhidos para análise, a partir de um protocolo qualitativo que nos permitiu identificar aspectos particulares de sua produção e elucidar os objetivos estabelecidos no início deste trabalho.

Entendemos que para estudarmos esses repertórios, foi de fundamental importância a construção do panorama histórico dos sistemas de comunicação visual, que reuniu as principais contribuições para o desenvolvimento e difusão desses sistemas, desde o início do século passado. O levantamento forneceu informações que consolidaram o nosso entendimento quanto à relevância dos sistemas de comunicação visual para a organização do cotidiano. A partir do panorama histórico, verificamos que esses sistemas foram utilizados para atenderem a algumas necessidades específicas ao longo das décadas.

Verificamos que até a década de 1940, as aplicações mais comumente verificadas eram aquelas voltadas à educação e à representação de estatísticas gráficas, presentes nas obras de Otto Neurath e Rudolf Modley. As contribuições destes pioneiros no tratamento e representação gráfica da informação se refletem nos atuais infográficos, presentes em jornais, revistas e demais veículos de comunicação.

Na década seguinte, iniciaram-se as discussões entre as nações quanto ao desenvolvimento e padronização dos sistemas de sinalização viária. As décadas de 1950 e 1960 foram marcadas pelo uso dos sistemas de comunicação como linguagens internacionais, testemunhadas pelas obras de Bliss, Ota e Mead.

Ainda na década de 1960, os jogos olímpicos de Tóquio (1964), popularizaram o uso dos pictogramas na sinalização ambiental, fato que se confirmou na edição posterior, realizada em Munique (1972), através dos sistemas de Yoshiro Yamashita e Otl Aicher, respectivamente.

As duas décadas posteriores são caracterizadas pelas iniciativas de se estabelecerem parâmetros para o desenvolvimento dos pictogramas. A partir da década de 1990, os pictogramas extrapolam os limites da atividade

prático-utilitária e encontram na arte uma nova utilização. O rompimento do limite do plano funcional para entrar nos domínios estético-criativos é provavelmente o maior reflexo de como os pictogramas se encontram incorporados no cotidiano das pessoas.

Verificamos ainda que diferentes áreas profissionais, influenciadas pelo desenvolvimento e popularização do uso dos sistemas de comunicação visual, incorporaram a imagem em suas atividades. Dentre elas encontra-se a área médica, que faz uso das imagens para atender às necessidades do público profissional, na identificação e sinalização de equipamentos e rótulos de reagentes químicos e também para o público comum, não especializado, utilizando-as para a sinalização de hospitais, ambulatórios e demais serviços médicos.

Não podemos deixar de mencionar que as imagens são também empregadas na educação sanitária, prevenção e tratamento de doenças, medidas de contracepção e higiene básica. Além desses usos, ela se mostra eficiente para as instruções de uso de medicamentos, representadas por pictogramas que, associados às instruções verbais e a orientação dos profissionais da saúde, podem ser uma importante ferramenta educativa para os pacientes, reforçando o seu entendimento quanto à forma correta de administração e manipulação do medicamento.

Dentre os diferentes usos dos sistemas de comunicação visual na área médica, constatamos que as iniciativas mais significativas para a representação das instruções de uso de medicamentos através de pictogramas datam do início da década de 1990 e têm como principais representantes os repertórios USP e RAD-AR.

Entendemos que a produção e o uso de sistemas de comunicação visual para instruções médicas devem ser vistos como ações de responsabilidade social, fruto da interação e do diálogo bilateral entre *designers* gráficos e profissionais da saúde. Acreditamos que o desenvolvimento de projetos de natureza social não somente se revela como mais um nicho de atuação profissional, mas pode também ser uma atividade que contribui para a conscientização de que o *design* gráfico está apto a elaborar soluções para a melhoria efetiva das condições de vida das pessoas.

Neste sentido, os profissionais devem empenhar-se em produzir imagens relevantes, esclarecedoras e que sirvam ao paciente como um complemento e um reforço às instruções verbais. Para isso, é importante que

esses profissionais analisem suas imagens, verificando se as escolhas tomadas em sua produção conseguem representar efetivamente a mensagem para a qual foram desenvolvidas.

A metodologia de análise empregada neste estudo nos auxiliou a identificar o esmero empregado na escolha dos motivos gráficos e sua forma de representação nos repertórios USP e RAD-AR. Entendemos que esses sistemas são provavelmente o resultado de um criterioso processo profissional de criação de pictogramas, mas mesmo assim, alguns de seus conteúdos podem ser potencialmente mais complexos de ser interpretados, seja pela sua própria representação gráfica ou pela dificuldade em se traduzir em imagens alguns conceitos mais abstratos.

Identificamos que as instruções mais simples e diretas, como por exemplo, as indicações de via de uso, são as que oferecem menores possibilidades de ambiguidades interpretativas ao leitor. Essa característica pode ser verificada nos pictogramas de ambos os repertórios e se tornam mais evidentes nos pictogramas que representam uma única ação como, por exemplo, "tome pela boca" ou "aplique no ouvido". Esses pictogramas representam claramente a instrução, em forma e conteúdo.

Constatamos também que determinadas instruções de uso de medicamentos oferecem um grau maior de dificuldade para serem representadas através de imagens. De uma maneira geral, as ações que narram mensagens mais abstratas como, por exemplo, a representação da frequência de determinada ação em função do tempo podem ser mais complexas de serem entendidas.

A presença de determinadas convenções gráficas nos pictogramas analisados podem ser potenciais interferentes para o processo de interpretação da mensagem se o leitor não estiver familiarizado com o seu significado. A escolha de motivos gráficos abstratos pode causar confusão para sua correta e adequada interpretação. Isso reforça a nossa convicção da importância do trabalho do *designer*, levando em consideração as condições de utilização e características específicas de seu público.

Considerando a produção de pictogramas, entendemos que é relevante a atuação conjunta entre *designers*, profissionais da saúde e representantes da população usuária do sistema para que juntos possam selecionar e traduzir visualmente conteúdos que sejam mais facilmente reconhecíveis para o público ao qual será aplicado. Deve-se buscar, na

medida do possível, a busca por um denominador comum na comunicação de instruções médicas, vislumbrando atingir o número máximo de indivíduos com os sistemas desenvolvidos.

Constatamos também que há determinadas características que qualificam os pictogramas analisados como componentes de um mesmo sistema pictográfico. Entendemos que por terem sido desenvolvidos com o objetivo de atenderem a uma finalidade em comum, um mesmo uso, os repertórios USP e RAD-AR formam, em conjunto, uma entidade coletiva, que mantém entre si relações de cunho utilitário, conceitual e formal.

Esses pictogramas fazem parte do universo de sistemas de símbolos gráficos para a área médica, mas que se voltam especificamente à comunicação de instruções de uso de medicamentos. Para atenderem a esse uso, os repertórios representam, embora de forma distinta, conteúdos que são equivalentes e que estabelecem uma relação conceitual entre os seus pictogramas.

Entendemos ainda que as características formais dos pictogramas analisados possibilitam que eles sejam identificados como elementos integrantes de um mesmo sistema. Mesmo se representados individualmente, verificamos que há uma concisão visual na tradução de seus conceitos. O usuário familiarizado com suas características sintáticas é capaz de identificar cada pictograma como elemento de um mesmo conjunto, de um mesmo sistema. Para melhor visualizarmos as características extraídas de nosso estudo, reunimos no quadro a seguir os componentes sintáticos que definem os pictogramas analisados:

QUADRO-RESUMO DOS COMPONENTES SINTÁTICOS DOS PICTOGRAMAS USP E RAD-AR			
		USP	RAD-AR
CONTORNO e SUPERFÍCIE	Expressão linear	Figuras fechadas com linhas de contorno bem definidas	Figuras fechadas. Preenchimento define a forma da figura
	Expressão superfície	Figuras vazadas	Figuras predominantemente chapadas
ATRIBUTOS VISUAIS	Forma	Orgânicas	Geometrizadas
	Escala	Elementos representados em escala proporcional	Ênfase em determinados elementos pela representação em escala
	Cor	Monocromia	Policromia
REPRESENTAÇÃO	Planos de Representação	Enfatizam o todo, localizando espacialmente onde a ação ocorre	Enfatizam unicamente o local da ação em determinadas instruções
GRAMÁTICA	Sintaxe visual adotada	Sobreposição de formas variando de acordo com o conteúdo da mensagem	Optam pela não sobreposição de formas, unificando as representações em uma única imagem

Figura 125: Quadro-resumo comparativo dos componentes sintáticos dos pictogramas USP e RAD-AR.

Além de estabelecerem relações funcionais, conceituais e utilitárias entre si, os sistemas USP e RAD-AR são sistemas que se integram a outros sistemas de comunicação visual pelo fato de se complementarem através da adição de elementos gráficos que são provenientes, principalmente, dos sistemas de sinalização pública.

Esse diálogo entre os repertórios reflete provavelmente a intenção do *designer* em estabelecer certo grau de familiaridade do leitor com a mensagem representada. A produção de novos sistemas de pictogramas que incorporem formas de repertórios de uso consagrado, mesmo que tenham sido desenvolvidos com uma finalidade distinta, tem por objetivo tornar as suas instruções mais rapidamente compreendidas por seus leitores, contribuindo com a longevidade do projeto.

Desse apanhado de constatações, verificamos ainda que, embora a eficiência da utilização de pictogramas nas instruções de uso de medicamentos seja atestada em diferentes estudos, ainda não existem normas ou hábitos sistematizados especificamente para a sua utilização nas instruções médicas. Isso nos leva a concluir que a produção de pictogramas

para este propósito, além de ser uma tarefa de um grupo multidisciplinar, deve estar necessariamente associada a um conjunto de medidas legais que estabeleçam e regulamentem o emprego sistematizado dos pictogramas nesse campo.

Entendemos também que não basta unicamente o desenvolvimento de repertórios e regras que normatizem o seu uso se, em paralelo, não for desenvolvido um trabalho de orientação dos profissionais da saúde com o objetivo de utilizarem os pictogramas em suas atividades como uma ferramenta educativa dos seus pacientes, complementando e reforçando as suas orientações.

Assim sendo, ao investigarmos a aplicação dos pictogramas nas instruções médicas concluímos que essa é uma oportunidade importante que se apresenta a *designers* e profissionais da saúde, convidando-os a interagirem, unirem esforços e dialogarem, com o objetivo de desenvolverem projetos que contribuam para a melhoria da qualidade de vida das pessoas. Projetos esses que ainda carecem de estudo e pesquisa no Brasil.

BIBLIOGRAFIA

BIBLIOGRAFIA

AARON MARCUS AND ASSOCIATES, INC.. Disponível em: <http://clients.amanda.com/locos/locos_subsite/index.html> Acesso: 16 set. 2007.

ABDULLAH, Rayan; HÜBNER, Roger. *Pictograms, icons and signs: a guide to information graphics*. New York: Thames & Hudson, 2008.

AICHER, Otl; KRAMPEN, Martin. *Sistemas de signos en la comunicación visual*. Versão de Reinald Bernet e Erundina Vilaplana. Barcelona: Gustavo Gili, 2002.

AMERICAN INSTITUTE OF GRAPHIC ARTS. *Symbol signs: the development of passenger / pedestrian oriented symbols for use in transportation-related facilities*. USA: National Technical Information Service, 1974.

_____. *Symbol Signs*. Disponível em: <<http://www.aiga.org/content.cfm/symbol-signs>>. Acesso em: 02 abr. 2006.

AMERICAN NATIONAL STANDARDS INSTITUTE. Accredited standard on safety colours, signs, symbols, labels, and tags. Z535.1-5. Washington, DC: National Electrical Manufacturers Association, 1991.

APPLICATION OF SIGNAGE SYSTEMS. *Hospital Symbols*. Disponível em: <<http://www.designofsignage.com/application/symbol/hospital/index.html>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

ARAYA, Bernardo. Señalética hospitalaria a través de símbolos-signos gráficos: mayor certeza o confusión. In: *Imago*, 2, p. 91-113, 2007.

ARNELL, Alvin. *Standard Graphical Symbols: A comprehensive guide for use in Industry, Engineering and Science*. New York: McGraw Hill Book Company Inc., 1963.

ARNHEIM, Rudolf. *Arte e percepção visual*. São Paulo: Thomson, 2005.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 12914: Símbolos gráficos próprios para aplicar em equipamento elétrico utilizado na prática médica*, 1993.

_____, *NBR ISO 15223: Produtos para saúde - símbolos a serem usados em etiquetas, rotulagens e informações a serem fornecidas com os produtos para saúde*, 2004.

ASSOCIAÇÃO DOS DESIGNERS GRÁFICOS. *ABC da ADG: glossário de termos e verbetes utilizados em design gráfico*. 1. ed. São Paulo, 2002.

AUMONT, Jacques. *A imagem*. Papirus, Campinas, 2005.

BAKER, David et al. Health literacy and the risk of hospital admission. In: *Journal of General Internal Medicine*, 13, p. 791-798, 1998.

BAKER, S. *Visual persuasion*. New York: McGraw Hill Book Company Inc., 1961.

BLISS, Charles. *Semantography: a logical writing for an illogical world*. Sidney: Semantography (Blissymbolics) Press, 1965. Disponível em <<http://www.semantography.com>> Acesso: 02 jun. 2008.

BLISSYMBOLICS COMMUNICATION INTERNATIONAL. *About Bliss*. Disponível em: <<http://www.blissymbolics.org/bliss.shtml>> Acesso em: 17 set. 2007.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Atenção à Saúde. Núcleo Técnico da Política Nacional de Humanização. *Ambiência*. 2. ed. Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2007.

CAHILL, Mary-Carol. Interpretability of Graphic Symbols as a Function of Context and Experience Factors. In: *Journal of Applied Psychology*, v. 60, p. 376-380, 1975.

CONFEDERAÇÃO SUÍÇA. *Convenzione sulla segnaletica stradale*. Disponível em: <<http://www.admin.ch/ch/i/rs/i7/0.741.20.it.pdf>>. Acesso: 08 jul. 2008.

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

_____ ; MOLES, Abraham. *Imagen didáctica*. 2.ed., Barcelona: CEAC, 1992.

DIETHELM, Walter. *Signet, signal, symbol*. ABC Verlag, Zürich, 1976.

DOAK, Cecilia; DOAK, Leonard; ROOT, Jane. *Teaching patients with low literacy skills*. Philadelphia: J.B. Lippincott company, 1996.

DONDIS, Donis. *Sintaxe da linguagem visual*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

DOWSE, Ros; EHLERS, Martina. Effect of pictograms on readability of patient information materials. In: *The Annals of Pharmacotherapy*, 33, p. 1003-1009, 2003.

_____ ; EHLERS, Martina. Medicine labels incorporating pictograms: do they influence understanding and adherence? In: *Patient Education and Counseling*, 58, p. 63-70, 2005.

_____ ; EHLERS, Martina. Pharmaceutical pictograms: part 1. In: *South African Pharmaceutical Journal*. Disponível em: <http://www.edoc.co.za/modules.php?name=New&file=print&sid=305>. Acesso em 11 dez. 2005.

_____ ; EHLERS, Martina. Pictograms for conveying medicine instructions: comprehension in various South African language groups. In: *South African Journal of Science*, 100, p. 687-693. Nov./Dec., 2004.

_____ ; EHLERS, Martina. Pictograms in pharmacy. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, v. 6, p. 109-118, 1998.

_____ ; EHLERS, Martina. The evaluation of pharmaceutical pictograms in a low-literate South African population. In: *Patient Education and Counseling*, 45, p. 87-99, 2001.

_____ ; EHLERS, Martina. The influence of education on interpretation of pharmaceutical pictograms for communicating medicine instructions. In: *International Journal of Pharmacy Practice*, Vol. 11, pp. 11-18, 2003.

DREYFUSS, Henry. *Symbol sourcebook: An Authoritative Guide to International Graphic Symbols*. New York: Mc Graw Hill, 1972.

EPSTEIN, Isaac. *O signo*. São Paulo: Ática, 1985.

EVAMY, Michael. *Un mundo sin palabras*. Barcelona: Indexbook, 2003.

FERRARA, Lucrecia D'Alessio. *A estratégia dos signos*. São Paulo: Perspectiva, 1986.

_____. *Leitura sem palavras*. São Paulo: Ática, 1981.

FRACCAROLI, Caetano. *A percepção da forma e sua relação com o fenômeno artístico: o problema visto através da Gestalt (psicologia da forma)*. FAU/USP: 1952.

FRASCARA, Jorge. *Diseño gráfico para la gente. Comunicaciones de masa y cambio social*. Buenos Aires: Infinito, 2008.

_____. *Communication design: principles, methods and practice*. Allworth Press, New York, 2004.

_____. *El diseño de comunicación*. 7.ed., Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2006.

_____. *El poder de la imagem*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 1999.

FRUTIGER, Adrian. *Signos, símbolos, marcas, señales*. Versão de Carles Sánchez Rodrigo. 2.ed. Barcelona: Gustavo Gili, 1985.

GALATO, Fernanda et al. Desenvolvimento e validação de pictogramas para o uso correto de medicamentos: Descrição de um estudo-piloto. In: *Acta Farm. Bonaerense*, v. 25, 1. ed., p. 131-138, 2009.

HABLAMOS JUNTOS. *About HJ: Improving Patient-Provider Communication for Latinos*. In: <<http://www.hablamosjuntos.org>>. Acesso em: 01 nov. 2007.

HAMEEN-ANTILLA, Katri et al. Do pictograms improve children's understanding of medicine leaflet information? In: *Patient Education and Counseling*, v. 55, p. 371-378, 2004.

HANSON, E. Christine. Evaluating cognitive services for non-literate and visually impaired patient community pharmacy rotation sites. In: *American Journal of Pharmacy Practice*, v. 59, p. 48-55, 1995.

HELFMAN, Elizabeth. *Signs and symbols around the world*. USA: iUniverse.com, 2000.

HESKETT, John. *El diseño em la vida cotidiana*. Barcelona: Gustavo Gili, 2005.

HOUTS, Peter et al. The role of pictures in improving health communication: a review of research on attention, comprehension, recall and adherence. In: *Patient Education and Counseling*, 61, 2006.

_____. Using pictographs to enhance recall of spoken medical instructions II. In: *Patient Education and Counseling*, 43, 2001. p. 231-242.

IEC E-TECH ARCHIVES. Disponível em: <http://www.iec.ch/online_news/etech/arch_2006/etech_1206/spotlight.htm> Acesso em: 12 dez. 2008.

INTERNATIONAL ELETROTECHNICAL COMMISSION. *IEC 60878: Graphical Symbols of Electrical Equipment in Medical Practice*. 2 ed. 2003.

_____. *IEC 60601-1 Medical electrical equipment, Part 1: General requirements for basic safety and essential performance*. 3 ed. Genebra, 2005.

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION. *ISO 3864-1: Graphical Symbols - Part 1: Design principles for safety signs in workplaces and public areas*. Switzerland, 2002.

_____. *ISO 3864-3:2006 - Graphical Symbols - Safety colours and safety signs - Part 3: Design principles for graphical symbols for use in safety signs*. Switzerland, 2006.

ISO TECHNICAL COMMITTEES - *TC 210 - Quality management and corresponding general aspects for medical devices*. Disponível em: <http://www.iso.ch/iso/standards_development/technical_committees/list_of_iso_technical_committees/iso_technical_committee.htm?commid=54892> Acesso em: 12 dez. 2008.

JACOBSON, Robert (ed). *Information design*. London: The MIT Press, 2000.

KASSAM, Rosemin; VAILLANCOURT, Régis; COLLINS, John. Pictographic instructions for medications: Do different cultures interpret them accurately? In: *International Journal of Pharmacy Practice*, v. 12, n° 4, p. 199-209, 2004.

KRAMPEN, Martin. Signs and symbols in Visual Communication. In: *Design Quarterly*, vol. 62, p.1-31, 1965.

LALONDE, Marc. *A new perspective on the health of Canadians: a working document*. 1. ed. Ottawa: Health Canada, 1974. v. 1.

LANCE WYMAN LTD. Disponível em: <<http://www.lancewyman.com>>. Acesso em: 02 abr. 2008.

LUPTON, Ellen. Reading Isotype. *Design Issues*, v. 3, n° 2. London: The MIT Press, 1986.

MANGAN, James. Cultural conventions of pictorial representation: iconic literacy and education. In: *Educational Technology Research and Development*, v. 26, 1978.

MANSOOR, Leila; DOWSE, Ros. Design and Evaluation of a new pharmaceutical pictogram sequence to convey medicine usage. In: *Ergonomics*, 29, p. 109-118, 2004.

_____; DOWSE, Ros. Effect of pictographs on readability of patient information materials. In: *The annals of pharmacotherapy*, v. 37, Jul-Aug., 2003.

MASSIRONI, Manfredo. *Ver pelo desenho: aspectos técnicos, cognitivos, comunicativos*. Tradução de Cidália de Brito. São Paulo: Martins Fontes, 1982.

MEAD, Margaret. *Antropologia e glifos*. Print, nov./dec. 1969. número especial dedicado à ICOGRADA (International Council of Graphic Design Associations). Tradução apostilada da Profa. Renina Katz para o Departamento de Projetos da FAU/USP, 1970.

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

MODLEY, Rudolf. Graphic symbols for world-wide communication. In: KEPES, Gyorgy. *Sign, image, symbol*. New York: Braziller, 1966. p. 108-125.

_____. *Handbook of pictorial symbols*. New York: Dover Publications, 1976.

_____. *How to use pictorial statistics*. New York: Harpers, 1937.

_____. *Pictographs and graphs: how to make and use them*. New York: Harpers, 1952.

_____. Pictographs today and tomorrow. In: *The Public Opinion Quarterly*, v. 2 n° 4, 1970.

_____. World Language Without Words. In: *Journal of Communication*, Autumm, 1974.

MOLES, Abraham. *Teoria da informação e percepção estética*. Rio de Janeiro: Tempo brasileiro, 1969.

_____; COSTA, Joan. *Publicidad y diseño: El nuevo reto de la comunicación*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2005.

_____. Em busca de uma percepção ecológica da imagem. In: THIBAUT-LAULAN, Anne Marie. *Imagem e comunicação*. São Paulo: Melhoramentos, 1976.

MORRIS, Charles. *Fundamentos da Teoria dos Signos*. São Paulo: Edusp, 1976.

_____. *Signos, language y conducta*. Buenos Aires: Losada, 2003.

MORROW, Daniel, LEIRER, Von, ANDRASSY, Jill. Using icons to convey medication schedule information. In: *Applied Ergonomics*, v. 27, p. 267-275, 1996.

MUNARI, Bruno. *Design e comunicação visual: contribuição para uma metodologia didática*. São Paulo : Martins Fontes, 1968.

NEURATH, Oto. *International picture language*. Inglaterra: Departamento de tipografia e comunicação gráfica, Universidade de Reading, 1980.

NGOH, Lucy, SHEPERD, Marvin. Design, development, and evaluation of visual aids for communicating prescription drug instructions to nonliterate patients in rural Cameroon. In: *Patient Education and Counseling*, v. 30, p. 257-270, 1997.

NOVAES, Adauto. *O olhar*. São Paulo: Companhia das Letras, 1988.

OLGYAY, Nora. *Safety symbols art: Camera ready and disk art for designers*. EUA: Wiley, 1995.

OSBORNE, Helen. *Health literacy from A to Z: Practical ways to communicate your health message*. USA: Jones and Bartlett Publishers, 2005.

OTA, Yukio. *Pictogram Design*. Japan: Kashiwahobo, 1987.

PARK, S.; HARADA, A. *A study of non-verbal expressions in a Computer-Mediated Communication context (CMC)*. In: 6th Asian Design International Conference, 2003. Disponível em: <www.idemployee.id.tue.nl/g.w.m.rauterberg/conferences/CD_doNotOpen/ADC/final_paper/343.pdf>. Acesso: 11 dez. 2007.

PEDERSEN, M. (ed). *Gaphis diagrams*. Gaphis Press, Zürich, 1988.

PIERCE, Todd. *The international pictograms standard*. Ohio: ST Publications Inc., 1997.

PIGNATARI, Décio. *Informação, linguagem, comunicação*. São Paulo: Perspectiva, 1968.

PIPPO LIONNI - LINOTYPE FONT DESIGNER GALLERY. Disponível em: <<http://www.linotype.com/488/pippolionni.html>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

PUBLIC ART FUND. Disponível em: <<http://www.publicartfund.org/pafweb/publications/OpieEdResource5.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

REDIG, Joaquim. *Sobre o desenho industrial (ou design) e desenho industrial no Brasil*. Rio de Janeiro: Escola Superior de Desenho Industrial, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 1977.

RISK-BENEFIT ASSESSMENT OF DRUGS - ANALYSIS & RESPONSE. Disponível em: <https://www.rad-ar.or.jp/02/08_pict/08_pict_dl.html>. Acesso em: 06 jul. 2009.

SAMPAIO, Luciana et al. Pictogramas como linguagem para a compreensão da prescrição medicamentosa. In: *Revista Brasileira de Farmácia*, 89, 2. ed., p. 150-154, 2008.

SAMOVAR, L; PORTER, R. *Communication between cultures*. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1991.

SANTAELLA, Lucia; NÖTH, Winfried. *Imagem. Cognição, semiótica, mídia*. São Paulo: Iluminuras, 2005.

_____. *A percepção, uma teoria semiótica*. 2.ed. São Paulo. SP. Editora Experimento, 1998.

_____. *Que é semiótica*. São Paulo: Brasiliense, 2004.

_____. *Semiótica aplicada*. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.

SECRETARIA DE ESTADO DA SAÚDE DE MINAS GERAIS. Fundação Ezequiel Dias. *A assistência farmacêutica na atenção à saúde*. Disponível em: <http://www.funed.mg.gov.br/download/livro_download.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2008.

SECRETARIA DA SAUDE DO ESTADO DE SERGIPE. Disponível em: www.ses.gov.br> Acesso em 21 abr. 2008.

SHAKESPEAR, Ronald. *Señal de diseño*. Buenos Aires: Ediciones Infinito, 2003.

SOCIETY FOR ENVIRONMENTAL GRAPHIC DESIGN. *Hablamos Juntos Universal Symbols in Healthcare*. Disponível em: <http://www.segd.org/resources/symbols/symbols_eps.zip>. Acesso em: 24 jun. 2007.

SOJOURNER, Russell; WOGALTER, Michael. The influence of pictorials on evaluations of prescription medication instructions. In: *Drug Information Journal*, 31, p. 963-972, 1997.

SORFLEET, Christopher et al. Design, development and evaluation of pictographic instructions for medications used during humanitarian missions. In: *Canadian Pharmacy Journal*, v. 142, p. 82-88, 2009.

SOUZA, Sandra. Pictogramas: imagens falantes. In: *Revista da Associação dos Designers Gráficos*. nº 23, São Paulo, 2001.

_____. Design, Marketing, Comunicação. In: *Revista Comunicações e Artes*. São Paulo, 20 (30) 40-49, jan-abr. 1997.

_____. Conteúdo, forma e função no design de pictogramas. In: CORRÊA, Tupã. *Comunicação para o mercado: instituições, mercado, publicidade*. São Paulo : EDICON, 1995. p.171-192.

_____. *Do conceito à imagem. Fundamentos do design de pictogramas*. Tese (Doutoramento em Ciências da Comunicação) - Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, 1992.

SPINILLO, Carla; AZEVEDO, Evelyn, BENEVIDES, Daniel. Visual instructions on health printed material: an analytical study of PPPs on how to use male and female condoms. In: SELECTED READINGS OF THE INFORMATION DESIGN CONFERENCE 2003, p. 90-102.

STORY, Molly. Applying the principles of universal design to medical devices. In: WINTERS, Jack. *Medical instrumentation: acessibility and usability considerations*. USA: Taylor & Francis Group, 2007.

THE OFFICIAL WEBSITE OF JULIAN OPIE. Disponível em: <<http://www.julianopie.com>>. Acesso em: 29 jun. 2009.

THE OFFICIAL WEBSITE OF THE BEIJING 2008 OLYMPIC GAMES. *Pictograms of the Beijing 2008 Olympic Games*. Disponível em: <<http://en.beijing2008.cn/63/32/column212033263.shtml>> Acesso em: 07 fev. 2008.

THE PRAGMATISM CYBRARY. *Charles William Morris*. Disponível em: <<http://www.pragmatism.org/genealogy/morris.htm>> Acesso em: 29 mai. 2009.

TIJUS, Charles et al. The design, understanding and usage of pictograms. In: *Studies in writing*, 2007. v. 21, p. 17-32.

United States Pharmacopeia, endereço: <<http://www.usp.org/audiences/consumers/pictograms/form.html>>. Acesso em: 06 jul. 2009.

UNIVERSITY OF READING, Department of Typography & Graphic Communication. *Graphic communication through ISOTYPE*. 1 ed. 1975.

US. FOOD AND DRUG ADMINISTRATION. *Guidance for Industry: Structure/Function Claims, Small Entity Compliance Guide*. Disponível em: <<http://www.fda.gov/Food/DietarySupplements/ucm103340.htm>> Acesso em: 29 mai. 2009.

WILDBUR, Peter. *Information graphics. A survey of typographic, diagrammatic and cartographic communication*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1989.

WILLIAMS, Mark et al. Inadequate functional health literacy among patients at two public hospitals. In: *The Journal of The American Medical Association*, ed. 274, p. 1677-1682, 1995.

WOGALTER, Michael. Factors influencing the effectiveness of warnings. In: *Proceedings of Public Graphics'94*, p. 5.1-5.21, 1994.

WOLFF, Jeniffer; WOGALTER, Michael. Test and development of pharmaceutical pictorials. In: *Proceedings of Public Graphics'93*, p. 187-192, 1993.

_____. Comprehension of Pictorial Symbols: Effects of Context and Test Method. In: *Human Factors*, v. 40, nº 2, p.173-186, 1998.

WONG, Wucius. *Fundamentos del diseño*. Barcelona: Gustavo Gigli, 1997.

ZWAGA, H, BOERSEMA, T. Evaluation of a set of graphic symbols. In: *Applied Ergonomics*, v. 14.1, p. 43-54, 1983.

ZUNZUNEGUI, Santos. *Pensar la imagen*. Madrid: Cátedra, 1998.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)