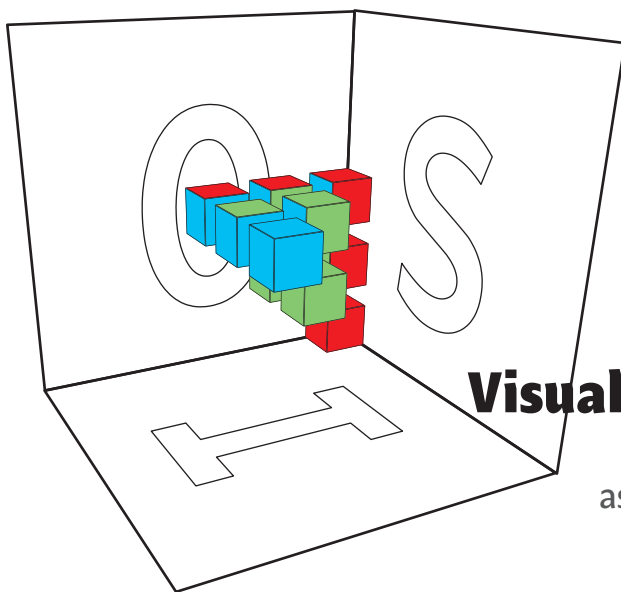


Visualizando Signos



Blucher



Visualizando Signos

modelos visuais para
as classificações sígnicas
de Charles S. Peirce

Priscila Farias & João Queiroz



Visualizando Signos: modelos visuais para as classificações sógnicas de Charles S. Peirce
2017 © Priscila Farias, João Queiroz
Editora Edgard Blücher Ltda.

Capa e projeto gráfico Priscila Farias

Blucher

Rua Pedroso Alvarenga, 1245 – 4º andar
04531-012 – São Paulo, SP – Brasil
Tel.: (55 11) 3078-5366
editora@blucher.com.br
www.blucher.com.br

Segundo Novo Acordo Ortográfico, conforme 5. ed.
do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*,
Academia Brasileira de Letras, março de 2009.

Todos os direitos reservados
pela Editora Edgard Blücher Ltda.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer
meios sem autorização escrita da editora.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Farias, Priscila
Visualizando signos : modelos visuais para as
classificações sógnicas de Charles S. Peirce [livro
eletrônico] / Priscila Farias, João Queiroz. – São Paulo :
Blucher, 2017.
150 p.: PDF ; il. color

Bibliografia
ISBN 978-85-8039-274-6 (e-book)

1. Semiótica 2. Sinais e símbolos 3. Peirce, Charles S.
(Charles Sanders), 1839-1914 4. Comunicação I. Título. II.
Queiroz, João.

17-1204

CDD 302.2223

Índices para catálogo sistemático:
1. Sinais e símbolos



Esta obra apresenta resultados de pesquisas apoiadas pela
FAPESP - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo através dos
processos de número 97/06018-4 e 98/00301-9.



Prefácio

Neste livro, você encontrará uma verdadeira aula sobre as categorias e classificações de signos de Charles Sanders Peirce, das 3 às 10, das 28 às 66 classes. Esta aula inclui seus professores, Priscila Farias e João Queiroz, aprendendo sobre o assunto enquanto ensinam seus leitores. E você, ensinando a si mesmo enquanto seus professores aprendem ao ensinar você.

Visualizando Signos cria aprendizes-professores e professores-aprendizes. Especialmente porque o pensamento visual está no núcleo do livro, camuflado em uma multiplicidade de imagens, permitindo entender as classes de signos de Peirce, apresentadas aqui por meio de modelos visuais. O leitor é apresentado a programas computacionais por meio dos quais experimentos com ferramentas visuais levam à compreensão de uma extraordinária coleção de imagens. *10 cubes* conduz a modelos tridimensionais dinâmicos (ou processuais, eu diria) das dez classes de signos de Peirce e *3N3* permite construir diagramas triangulares para ilustrar as dez, vinte e oito e sessenta e seis classes.

Os autores trabalham com relações unidimensionais entre duas das três funções *sígnicas* – *representamen*, *objeto*, *interpretante* –, relações bidimensionais quando as três funções estão interconectadas e tridimensionais quando elas criam inter-relações dinâmicas ou processuais. Os diagramas criados por estas funções fornecem visualizações dinâmicas de relações *tri-direcionais*, de relações entre relações *tri-direcionais* e de relações entre classes de relações. Ao longo dos capítulos, você se tornará um aluno-professor autodidata, ao mesmo tempo em que os autores se revelam professores-alunos ao explicitar seus próprios processos de aprendizagem. Em outras palavras, eles generosamente se engajam em “experimentos mentais”, comuns aos físicos quânticos em seus esforços para compreender o que ficou conhecido como “estranheza quântica”. E eles cumprem esta tarefa atentos ao chamado peirceano pela “razoabilidade concreta”. Mas eu devo me explicar melhor antes de prosseguir.

A situação me faz recordar os intensos debates ocorridos nos primórdios da mecânica quântica. Alguns cientistas, destacadamente Albert Einstein e Erwin Schrödinger, firmemente acreditavam em modelos clássicos visualizáveis, enquanto outros, Werner Heisenberg e Niels Bohr entre os mais proeminentes, preferiam uma modelagem abstrata puramente formal. O primeiro grupo sentia-se bastante confortável com os princípios da lógica clássica bivalente – identidade, não contradição, terceiro excluído –, de modo que a modelagem tornava-se um jogo de esconde-esconde com algo que eventualmente apareceria de forma clara. O segundo grupo, trivalente e polivalentemente orientado, afastou-se dos imperativos bivalentes de exclusão, *um ou outro*, chegando ao ponto de ousar abraçar *ambas* as possibilidades e seu contrário, além da possibilidade de *nem um nem outro*, propondo uma alternativa (ROTHMAN; SUDARSHAN 1998; KUMER 2011).

E qual poderia ser esta alternativa? Alguma coisa *entre* um *intervalo*, emergindo no meio do caminho no meio de dois polos opostos de algum par bivalente de signos antagônicos. O que este intervalo oferece? A possibilidade de uma opção, um terceiro signo emergindo de um polivalente *meio incluído*, em substituição à lei do *terceiro excluído* da lógica clássica. Então, *ambos*, um signo e sua contraparte, fornecem a possibilidade de um terceiro signo emergir, que não é *nem um nem outro*.

A esta altura, você deve estar perguntando por que estou formulando tais observações nesta introdução ao trabalho seminal sobre visualização de signos de Farias e Queiroz. Faço isso porque a visualização dos signos conduz à arte dos signos visualizando a si mesmos, como imagens refletidas. Porque, ao longo dos anos, em minha obsessão pela tríade semiótica, eu me apaixonei por aquele ponto central, aquele *intervalo*, aquele ponto mediano, onde três relações bidirecionais convergem para um nexos (Figura I). Porque, inspirado pelos modelos dos autores, eu suspeito que há mais a ser descoberto sobre a semiótica do que a comunidade de especialistas em Peirce imagina. Em que sentido?

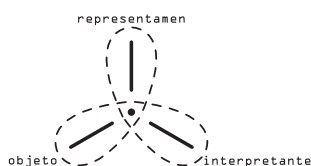


Figura I. Tripé semiótico.

Consideremos as classes de signos. Farias e Queiroz indicam que o signo peirceano está equipado com nove modalidades (Tabela I). As três tríades de termos, dispostas vertical e horizontalmente, estão vinculadas às categorias de Peirce, de cima para baixo e da esquerda para direita: *primeiridade*, *secundidade* e *terceiridade*. Estas modalidades se combinam para construir dez classes de signos. Uma especificação ulterior destas modalidades fornece-nos 28 e 66 classes de signos.

Peirce ousou afirmar que, em tese, existem cerca de 3^{10} ou 59.049 tipos de signos! A distinções tornam-se progressivamente mais sutis, à medida que signos dentro de suas classes tornam-se infinitesimais, mais finas do que o melhor sorvete de baunilha: um *continuum*. Mas, é claro, em nosso mundo finito, não podemos esperar alcançar o ponto final – ou o “interpretante final”, o signo que é o que é e não pode tornar-se qualquer outra coisa. Assim, estamos condenados a viver na descontinuidade de nossa própria atividade, a caminho de uma continuidade que recua perpetuamente no horizonte.

Qualisigno	Ícone	Termo
Sinsigno	Índice	Proposição
Legisigno	Símbolo	Argumento

Tabela I. Nove modalidades do signo peirceano

O que tudo isso nos diz sobre este livro tão bem construído e seus autores? Que eles estão no caminho certo. Que oferecem a nós uma notável síntese de uma importante faceta do trabalho de Peirce sobre os signos. Que fornecerá explicações fundamentais para pesquisadores criativos. E que deverá ser cuidadosamente examinado ao longo dos anos. Com isso em mente, eu gostaria de dar um passo além, se me permitem a ousadia, esperando assim criar um contexto mais amplo para as imagens de *Visualizando Signos*.

Eu enigmaticamente aludi anteriormente à noção de signos que visualizam a si mesmos. Algo como signos que se espelham, como se fossem ícones deles mesmos. Neste sentido, considerem a pintura. Kazimir Malevich defendeu a noção de não objetividade, de imagem autorreflexiva, um signo sem qualquer objeto ou interpretante genuíno. Em outras palavras, Malevich concebeu a pintura como nada, pura vacuidade, ou dimensionalidade zero, dando origem à imagem pintada como um ícone de si mesmo (0-D a 1-D) (MILNER 1996). Paul Klee era fascinado pela linha, por como ela se torce, gira e desliza em direção a uma dimensão ligeiramente superior, uma dimensão fractal (1-D a 2-D) (BOURNEUF 2015). Pintores da Renascença introduziram a percepção de profundidade na tela plana por meio da utilização de objetos que diminuía à medida em que se afastavam em direção ao fundo, em direção a um ponto infinitesimal (2-D a 3-D). Pablo Picasso e os cubistas se aventuraram no 4-D ao projetar uma coleção de imagens 2-D de um objeto 3-D, de trás para frente, da direita para a

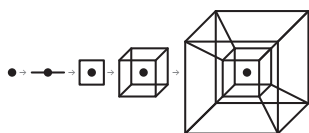


Figura II. Do ponto (0-D) ao tesseracto (4-D).

esquerda, de cima para baixo, e em uma série de variações, sobre uma tela 2-D, representando, assim, um conglomerado 4-D (3-D a 4-D) (ROBBIN 2006; ZEKI 1999).

Creio que os autores deste livro estão tocando neste tema com seus *10cubes*. Ao trabalhar com cubos para representar tipos de signos, eles aludem à dificuldade para criar diagramas eficazes de processos sógnicos triádicos. Por quê? Porque o número quatro é relativamente simétrico, enquanto o número três é menos. O três é um tanto enviesado com relação ao quatro. Esta é uma parte do problema. Então, para começar, vou preservar a relativa simetria – o número quatro – a fim de criar uma ordem visual adequada (Figura II). Começamos com um ponto. Então estendemos este ponto com um número infinito de pontos à direita e à esquerda, compondo uma linha. Em seguida, multiplicamos a linha para cima e para baixo para compor um plano. Então o plano clona-se a si mesmo, para frente e para trás, e temos um cubo. Finalmente, o cubo estende-se em todas as direções possíveis de modo a formar uma imagem 4-D, que, em círculos matemáticos, é conhecida como tesseracto. 0-D torna-se 4-D, de forma tão eficaz quanto possível. Pelo mesmo processo, gostaria de sugerir, o ponto central dentro do tripé semiótico é essencial para a semiiose. Como assim?

Criar um signo, qualquer que seja a sua classe, não é o mesmo que simplesmente colocar uma maçã arrancada de uma árvore em um balde vazio. O ponto no centro do tripé não é um recipiente, nem é um conjunto vazio, \emptyset . É nada mais do que nada, ausência, vacuidade. Como em Malevich, e especialmente no budismo, Peirce ocasionalmente fez menção ao budismo e ao nada. De fato, o vazio é a ausência de tudo e de qualquer coisa; até mesmo da palavra “vazio”. No entanto, é a fonte capaz de dar origem a qualquer signo possível, a tudo o que se tornou, poderia e pode tornar-se signo. Neste contexto, o *nexo* semiótico desempenha o papel do zero, no Hindu original e no budismo, recurso necessário para os signos emergirem, tornando-se outros signos, infinitamente.

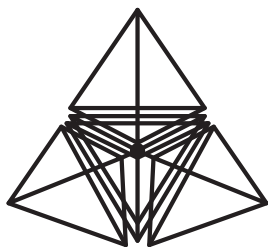


Figura III. Hipertripé.

Então, e o tripé? Assim como o tesseracto também é apropriadamente chamado de hiper-cubo, também deve haver um *hipertripé* clonando-se e recombinaando-se *ad infinitum* (Figura III). Isto é, o ponto dá origem a uma linha, a um triângulo, a um tripé e a um hipertripé (KAKU 1994; MERRELL 2010). Isso implica em um número infinito de signos? Sim. Bem, isto é, em um número infinito de possíveis signos, *semiosicamente* (isto é, processualmente) falando, mas uma impossibilidade, semio-

ticamente falando, em relação a signos reais em um mundo finito. Se o leitor mantiver esta noção em mente enquanto navega através deste livro, terá uma dimensão adicional de seu conteúdo. Ou pelo menos assim espero.

Destaco esta questão para sugerir que signos, classes de signos e suas taxonomias são *processuais* e nunca *estáticos*. Estão sempre mudando, em maior ou menor grau. Os signos crescem, Peirce nos diz de muitas formas. Eles estão sempre se tornando algo distinto do que estavam se tornando. Assim, as restrições clássicas bivalentes do *um ou outro* não são suficientes. Porque há sempre o *caminho do meio*, o *meio incluído*, no lugar da clássica lógica bivalente, incluindo *tanto* uma possibilidade *quanto* seu contrário, como alternativa, e *nem* uma possibilidade *nem* a outra, mas algo mais que está em processo de emergir à luz do dia (MERRELL 2013).

Que relevância tem isso para o processo de visualização de signos? Veja a Tabela II. Tenha-a em mente, conforme avança pelo livro. Desta forma, você vai entrar no processo dos signos que se tornam signos e que, como música em seus ouvidos, tornam-se você, enquanto você se transforma neles.

Bivalência	Polivalência
Linearidade	Não linearidade
Serialidade	Simultaneidade
Um ou outro	Um ou outro, ambos-e, nem-nem
Análise	Síntese
Visão <i>bottom-up</i> de particularidades	Visão <i>top-down</i> do todo
O que presumivelmente é	O que está se tornando

Tabela II. Bivalência e polivalência.

Por falar em música, a coluna da esquerda na Tabela II envolve habitualmente palavras, palavras e mais palavras; a coluna da direita sugere signos, como em uma sinfonia, uma questão de *feeling* e sentimentos de completude, para além de uma sequência de partes descontínuas. Algo comparável a Mozart ouvindo um concerto inteiro em um estrondo simultâneo num hercúleo salto de imaginação. Isto envolve o ato de atravessar os limites do *um ou outro* pelo túnel que leva ao *caminho do meio*. Então, possibilidades contraditórias podem se fundir em uma só, de modo que *tanto* um signo *quanto* seu antagonista podem ser contemplados, de tal modo que algo novo, que não é *nem* um *nem* outro, pode emergir.

É como o objeto semiótico, que substitui o *representamen* para, em seguida, tornar-se outro interpretante, que, por sua vez, se transformará em um novo *representamen*. Ou um ícone que se torna signo de si mesmo para depois transformar-se em um índice e, em seguida, em um símbolo que se torna um ícone mais abrangente. Tudo isso ocorre quando o grande quadro da semiose é exibido, como acontece em *Visualizando Signos*.

De fato, um físico é feito dos mesmos fenômenos subatômicos que compõem o mundo que ele descreve e é vinculado a ele por meio das mesmas leis gerais que se esforça para especificar. Assim, ele não pode escapar do fato de que o mundo que quer conhecer é construído de tal forma que é capaz de ver a si mesmo através dele. Ou, explicando de outra maneira, os signos emergem de 0-D e do mesmo 0-D jorram inúmeros signos, teoricamente falando, até o infinito, mas não em um mundo finito. Em outras palavras, zero, ou nada, torna-se muitos, e muitos se tornam um, zero. É como dividir o infinito por zero e acabar com o infinito. Zero e infinito são imagens espelhadas, comparáveis, eu diria, aos signos de Peirce, que se tornam signos de si mesmos, sem cessar.

Uma observação final, tão enigmática quanto essencial para este prefácio. Thomas West (1991, 2004) nos diz que devemos nos esforçar para pensar como James Clerk Maxwell, Michael Faraday, Albert Einstein, Niels Bohr, Richard Feynman e outros cientistas e artistas do mesmo calibre – ainda que, é claro, de forma modesta e relativamente insignificante. Isso quer dizer que precisamos nos tornar artesãos, além de meros trituradores de números. *Visualisadores* além de trituradores obsessivos de palavras. Criadores de origamis, além de mestres de xadrez. *Outsiders* contemplativos, mais do que cuidadosos guardiões do politicamente correto. Acima de tudo, temos de desempenhar o papel de curiosos e inquisitivos alunos de olhos arregalados, evitando a presunção professoral. Este, arrisco-me a sugerir, é o espírito da contribuição semiótica de Farias e Queiroz.

Floyd Merrell
Purdue University, EUA

Referências

- BOURNEUF, Annie 2015. *Paul Klee: the visible and the legible*. Chicago: University of Chicago Press.
- KAKU, Michio 1994. *Hyperspace*. New York: Bantam Doubleday Dell.
- KUMER, Manjit 2011. *Einstein, Bohr, and the great debate about the nature of reality*. New York: W. W. Norton.
- MERRELL, Floyd 2010. *Entangling Forms: within living processes*. Berlin: Mouton de Gruyter.
- _____. 2013. *Meaning making: it's what we do: it's who we are*. Tartu: University of Tartu Press.
- MILNER, John 1996. *Kazimir Malevich: the art of geometry*. New Haven: Yale University Press.
- ROBBIN, Tony 2006. *Shadows of reality: the fourth dimension in relativity, cubism, and modern thought*. New Haven: Yale University Press.
- ROTHMAN, Tony; SUDARSHAN, George 1998. *Doubt and certainty*. Cambridge: Perseus.
- WEST, Thomas G. 1991. *In the mind's eye: visual thinkers*. Buffalo: Prometheus Books.
- _____. 2004. *Thinking like Einstein*. Amherst: Prometheus Books.
- ZEKI, Semir 1999. *Inner vision: an exploration of art and the brain*. New York: Oxford University Press.





Sumário

Introdução 15

PARTE I. Bases teóricas 19

I.1. Categorias, tricotomias e classes de signos 21

- I.1.1. Primeiridade, secundidade e terceiridade 23
- I.1.2. História das classificações de signos: dos anos 1860 a Lady Welby 33
- I.1.3. Primeiras classificações: “On the logic of science” 33
- I.1.4. “On a New List of Categories” e “On the Algebra of Logic” 35
- I.1.5. Tricotomias 38
- I.1.6. “Syllabus of Certain Topics of Logic” e as novas tricotomias 39
- I.1.7. Novas tricotomias, classes e classificações 49

I.2. “Diagrama” na teoria do signo de Peirce 53

- I.2.1. Diagrama como sinônimo, ou melhor exemplo, de ícone 53
- I.2.2. Diagrama como hipoícone 54
- I.2.3. Raciocínio diagramático 57
- I.2.4. Ícone diagramático: noção operacional 58

I.3. Visualização de signos: entre o design e a semiótica 61

- I.3.1. O que é visualização de signos 61
- I.3.2. Uma proposta de metodologia para *visualização de signos* 63
- I.3.3. Aplicações para a *visualização de signos* 64

PARTE II. Diagramas das classes de signos 67

II.1. Modelos desenvolvidos por Peirce 69

- II.1.1. O modelo do “Syllabus” de 1903 69
- II.1.2. O modelo da carta para Lady Welby 74

II.2. Modelos desenvolvidos por comentadores 79

- II.2.1. Modelos para dez classes de signos 79
- II.2.2. Modelos para várias divisões de signos 86

II.3. Novas estratégias de modelagem 91

- II.3.1. Modelos que utilizam cores 91
- II.3.2. Modelos tridimensionais 94
- II.3.3. Modelos dinâmicos 94
- II.3.4. *IOcubes*: explorando a estrutura das dez classes de signos de Peirce 95
- II.3.5. *3N3*: explorando as estruturas e as relações entre as dez, 28 e 66 classes de signos 109

Conclusão 139

Referências 143

Sobre os autores 149



Introdução

Peirce “pensava através de diagramas visuais” (KENT 1987; CP 4.544, 4.571; NEM 4: 375).¹ Em suas próprias palavras, “Não é um fato histórico que o melhor raciocínio tenha sido feito por palavras, ou imagens aurais. Ele tem sido conduzido por imagens visuais e imaginações musculares. No pensamento de melhor tipo, um experimento imaginário é conduzido” (NEM 4: 375).

Este livro é sobre o tratamento diagramático da teoria do signo de Peirce, mais especificamente sobre uma importante seção de sua Gramática Especulativa. Como representar, por meio de modelos geométricos, diagramáticos, gráficos ou topológicos, o padrão ou arranjo de relações que constitui a semiose (ação do signo), o signo, as classes e classificações de signos, é uma questão cujo tratamento recorrente, por especialistas na obra de Peirce, sugere a medida de sua importância. Para Ransdell (1983: 16), “podemos argumentar que uma descrição verbal do processo da semiose apela, sempre, para sua inteligibilidade, para uma esquematização gráfica”. Muitos autores propuseram diferentes “esquemas gráficos” para representar a semiose e as classificações de signos. Estes modelos podem ser considerados “construções hipotéticas usadas para entender e prever como um sistema de relações deve funcionar” (SPINKS 1991: 445).

O problema é que, embora Peirce tenha conferido um *status* especial a métodos diagramáticos, que ele associa a formas abduativas de inferência (CP 4.571; PAAVOLA 2011), ele não desenvolveu sistematicamente modelos diagramáticos da semiose e das classificações de signos. O resultado é que, entre os especialistas, há uma grande variedade de abordagens, em geral muito desconectadas. Entre os diversos modelos conhecidos, podemos mencionar aqueles desenvolvidos por Savan (1987-1988), Jappy (1989: 147), Delledalle (1990), Deely (1990), De Tienne (1992), Pape (1993), Chauvire (1995), Merrell (1997: 13), Parker (1998), Johansen (1999), Balat (2000: 71). A primeira pergunta que se pode fazer é se estes modelos tratam diferen-

¹ Ao longo deste trabalho, as seguintes abreviaturas são utilizadas para facilitar a referência à obra de Peirce: CP: *The Collected Papers of Charles S. Peirce* (PEIRCE 1994). EP: *The Essential Peirce: selected philosophical writings* (PEIRCE 1998). L: cartas datadas segundo o *Annotated catalogue of the papers of Charles S. Peirce* (ROBIN 1967). MS: manuscritos datados segundo o *Annotated catalogue of the papers of Charles S. Peirce* (ROBIN 1967). NEM: *New Elements of Mathematics by Charles S. Peirce* (PEIRCE 1976). SS: *Semiotics and Significs: the correspondence between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby* (PEIRCE 1977). W: *Writings of Charles S. Peirce - a chronological edition* (PEIRCE 1982-2000).

tes fenômenos ou se são representações alternativas, que descrevem aspectos complementares de um mesmo fenômeno, para diversos propósitos. Neste último caso, seria importante que estivessem relacionados, mas o fato é que não estão.

Um modelo pode ser definido como uma “representação de um sistema por outro sistema, usualmente mais familiar, cujo funcionamento é suposto ser análogo ao primeiro” (BLACKBURN 1996: 246). Toda modelização envolve uma idealização, simplificação, abstração e sistematização de um fenômeno (WEINERT 1999: 305). Modelos podem ser estruturas de diversos tipos, algébricos ou topológicos, mas muitos autores têm sugerido diversas distinções, tais como entre modelos conceituais e práticos; modelos icônicos, teóricos e simulações; modelos funcionais, de estrutura, analógicos, em escala (FRIEG; HARTMANN 2006). Este livro toma, seriamente, em consideração o desenvolvimento de modelos gráficos da semiose e das classificações de signos de Peirce. São tais modelos que permitem uma descrição pormenorizada das diversas relações entre os termos que constituem a semiose e das classes que constituem as classificações.

A base mais teórica deste trabalho encontra-se na Parte 1. O capítulo 1.1 apresenta os principais tópicos da teoria do signo necessários para a compreensão dos capítulos posteriores: as categorias peirceanas, as tricotomias e as divisões dos signos em 10, 28 e 66 classes que resultam da aplicação das categorias e tricotomias. O capítulo 1.2 concentra-se no conceito de “diagrama”, onde ele é apresentado como um tipo de hipóicone. O capítulo 1.3 introduz o “programa de pesquisa” *visualização de signos*, para o qual discutimos uma metodologia e fornecemos exemplos de aplicação.

A parte II introduz e discute diversos modelos para as classes de signos, iniciando com uma análise dos diagramas elaborados por Peirce para as dez classes: o diagrama do “Syllabus” de 1903 (MS 540: 17, CP 2.264, EP 2: 296) e da carta para Lady Welby (L 463: 146, CP 8.376, EP 2: 491). O capítulo II.2 apresenta os diagramas desenvolvidos por diversos autores. A primeira seção deste capítulo exhibe diversos diagramas para as 10 classes, como os de Balat (1990: 81, 85) e de Merrell (1991, 1997). A segunda seção apresenta os modelos que podem ser aplicados a diversas classificações, sugeridos por Marty (1990) e Maróstica (1992). O último capítulo da parte II indica algumas limitações dos diagramas apresentados e propõe estratégias que podem ser empregadas para a construção de novos diagramas: a utilização de cores, a incorporação de uma ter-



ceira dimensão espacial e o aproveitamento de recursos dinâmicos como movimento e interatividade.

As duas últimas seções do capítulo 2.3 mostram como algumas das estratégias discutidas nas seções anteriores podem ser empregadas na construção de diagramas. A seção II.3.4 apresenta o *10cubes*, um aplicativo cujo objetivo é modelar de forma dinâmica as relações previstas nas 10 classes proposta no “Syllabus”, em 1903. Trata-se de um modelo tridimensional e interativo. A seção II.3.4.5 apresenta *3N3*, um *software* para construção de diagramas estruturalmente equivalentes para diferentes classificações – 10, 28, 66 ou outro número de classes compatível com o modelo peirceano. Esta seção exhibe alguns experimentos e avalia seus resultados.





PARTE I.
Bases teóricas





I.1. Categorias, tricotomias e classes de signos

A filosofia de Peirce esteve sujeita a contínuas revisões ao longo de muitos anos. Para Murphey (1993: 3), o sistema arquetônico filosófico de Peirce foi “continuamente reconstruído a partir de dentro”, por novos métodos e modelos. Mas sabemos que muitas das concepções que baseiam suas classificações de signos permaneceram inalteradas em toda sua obra. Segundo Savan (1987-88: 125), as mudanças “são expansões de uma teoria fundamental. Muitas das teses essenciais permaneceram não afetadas pelas mudanças que Peirce introduziu depois de 1867-1868”.

Trata-se de um lugar comum dizer que a obra de Peirce é um exemplo de *work in progress*. É, portanto, uma boa ideia dividi-la cronologicamente. Muitos comentadores propuseram diferentes periodizações para destacar diversos aspectos. Fisch (1986) dividiu sua obra em três grandes períodos: Cambridge (1851-1870), cosmopolita (1870-1887), Arisbe (1887-1914). Deledalle (1990) segue a divisão de Fisch, renomeia as fases correspondentes – “Leaving the Cave, The Eclipse of the Sun, The Sun Set Free” – e destaca diferentes aspectos de cada fase. Murphey (1993), mais interessado em sua lógica, divide seu pensamento em quatro períodos: (i) fase Kantiana (1857-1865/66), (ii) descoberta da irredutibilidade das três figuras silogísticas (1866-1869/70), (iii) desenvolvimento da lógica das relações (1870-1883), (iv) descoberta dos quantificadores e teoria de conjuntos (1884-1914). Há ainda a sugestão de Houser (1992: xxiv), que segue outro esquema de Fisch (1986: 84-200) e divide sua obra conforme a transformação de uma fase quase-nominalista em um período de realismo radical. Segundo Fisch, encontramos duas fases até 1872 (a primeira vai até 1868), quando Peirce apresenta a tese pragmatista no Clube Metafísico, em Cambridge. As fases seguintes são divididas em dois períodos: pré-Monista (1872-1890) e Monista (1891-1914).

Mas poucas divisões históricas foram propostas sobre sua teoria do signo. Fisch (1986: 321-55) sugere a seguinte divisão:

(i) “primeira fundação” (1865-1869); (ii) 1877-79, (iii) 1879-1883, (iv) 1898-1911. A proposta de Freadman (2001a, 2001b), com a que estamos de acordo, está atenta aos desenvolvimentos do Pragmatismo e tem seu foco no advento de novas “tricotomias”. Liszka (1996: 34) sugere uma divisão em quatro períodos, que correspondem a quatro diferentes classificações, que ele chama de “original”, “interim”, “expandida” e “final”. Os períodos que, acreditamos, devem orientar uma cronologia são: (i) de formação, que começa em torno de 1865 e se estende até 1903 e possui ao menos dois momentos de intensa produção – “On a New List of Categories” (CP 1.545) e “On the Algebra of Logic: a contribution to the philosophy of notation” (CP 3.359); (ii) de experimentação com as tricotomias, em 1903; (iii) e um último período, também de intensa experimentação com as tricotomias e com a teoria do interpretante, entre 1905 e 1909.

Peirce também desenvolveu diversas definições de “signo” em sua obra. Marty (1997) listou 76 definições encontradas em diversas fontes (CP, NEM, SS, cartas e manuscritos). Para Ransdell (1983: 21), estas versões podem ser vistas como “descrições do fenômeno em seus aspectos mais fundamentais e com respeito às várias facetas que eles exibem de vários pontos de vista”. Segundo Marty, é possível identificar duas concepções distintas de signo na obra de Peirce, uma anterior e outra posterior a 1905, notando que 80% das definições encontradas são posteriores a 1902. Marty qualifica esta primeira concepção como “global” e a segunda como “analítica”, chamando atenção para o caráter mais rigoroso e formal do segundo grupo, mas salientando o caráter triádico de ambas.

Ao seguir as definições listadas por Marty, notamos que o termo “representamen”, inicialmente utilizado como um sinônimo de “signo” (por exemplo, CP 2.228 [1897]), é gradativamente abandonado. Em seu “Syllabus” de 1903 (MS 540, CP 2.233-272, EP 2: 289-299), Peirce faz uma distinção entre representamen e signo, definindo o primeiro como “o Primeiro Correlato de uma relação triádica” (CP 2.242, EP 2: 290) que envolve ainda o Objeto (Segundo Correlato) e o Interpretante (Terceiro Correlato). “Signos”, por sua vez, são definidos como “Representamen[s] cujo Interpretante é a cognição de uma mente. [...] os únicos representamens que já foram suficientemente estudados” (CP 2.242, EP 2: 291, ver também CP 1.540, um esboço para a terceira “Lowell Lecture” redigido em 1903). Por volta de 1905, porém, Peirce decide abandonar o uso do termo representamen, passando a adotar apenas ‘signo’, conforme explica em carta para Lady Welby:

Eu uso ‘signo’ no sentido mais amplo da definição. É um caso maravilhoso de uso quase popular de uma palavra muito abrangente quase no sentido exato da definição científica. [...]

Eu costumava preferir a palavra representamen. Mas não havia nenhuma necessidade de adotar esta palavra terrivelmente longa (SS 193).

Para Johansen (1993: 62), “Peirce usa a palavra ‘signo’ em um sentido amplo e em um sentido mais restrito. No sentido amplo, ‘signo’ é usado para designar a relação triádica entre objeto, signo e interpretante. Em um sentido mais restrito, ‘signo’ denota um elemento, o ‘signo’ ou ‘representamen’, dentro da tríade” (ver também HAUSMAN 1993: 72). Diremos, para evitar superposição terminológica, que toda semiose é constituída por uma relação indecomponível entre três termos: Signo (S), Objeto (O) e Interpretante (I). Isto significa que qualquer “ação do signo” (semiose) é constituída pela relação irreduzível destes três elementos.

Um signo é qualquer coisa que determina que alguma outra coisa (seu interpretante) se refira a um objeto ao qual ele próprio se refere (seu objeto) do mesmo modo, o interpretante tornando-se, por sua vez, um signo, e assim *ad infinitum* (CP 2.303).

Muitos autores têm enfaticamente salientado que as divisões da semiótica dependem diretamente de sua teoria das categorias – “A semiótica de Peirce, mais do que qualquer outro aspecto de seu trabalho, é baseada em suas três categorias, primeiridade, secundidade e terceiridade” (SAVAN 1987-1988, “Introdução”). Para Nauta (1981: 121), “cada fragmento da obra de Peirce está impregnado com [as categorias], estruturado por elas e muito frequentemente obscurecido por elas”. Introduziremos a teoria das categorias na próxima seção. Nossa exposição não será (nem poderia ser) exaustiva. Vamos nos deter àquilo cuja relevância satisfaz aplicações diretas à teoria e classificações do signo.

I.1.1. Primeiridade, secundidade e terceiridade

Pode-se afirmar que as categorias demarcam as condições do que é inteligível. Como um sistema completo de *summa genera*, as categorias são uma lista exaustiva de concepções, ou de questões fundamentais, impostas à cognição. Segundo Hookway (1985: 80), “se temos uma série de categorias, temos um sistema de classificações que tem lugar para qualquer coisa que possamos pensar ou experimentar”.

- 2 Sobre o desenvolvimento da teoria das categorias, ver Freeman 1934; Hookway 1985; Hausman 1993; Rosenthal 1997, 2001. As investigações de Peirce sobre as categorias são conduzidas por meio de um grande escopo de disciplinas: lógica-matemática (MS 292), teoria dos grafos (MS 492, 292), fenomenologia (EP 2: 145-159), biologia e fisiologia celular (CP 1.385, 1.395), psicologia (CP 1.374-1.384), metafísica (CP 1.373), topologia (NEM 4: 307). Para Kuntz (1994: 178), Peirce é um *methodologist of categoriality* ao usar, entre 1857 e 1910, diferentes métodos (fenomenológico, ideoscópico, lógico, histórico etc) para obtê-las.
- 3 Nesta mesma passagem dos *Collected Papers* (CP 8.329), Peirce afirma que suas categorias se assemelham aos três estágios do pensamento de Hegel, embora esta semelhança só tenha sido notada muitos anos depois da concepção das categorias.

Em geral, aceita-se que a matemática, a lógica, a fenomenologia e a metafísica são os domínios em que tradicionalmente as categorias são definidas. Peirce trabalha principalmente em dois grandes domínios: fenomenológico e lógico-matemático.² O primeiro foi desenvolvido independentemente de Husserl; o segundo, especialmente depois de 1885, dependeu da lógica das relações e, mais tardiamente, dos grafos existenciais. Para Freeman (1934: 3), a teoria das categorias relaciona-se, de um lado, com a “experimentação empírica” e, de outro, com aparatos formais: “essa qualificação marca uma contribuição única para a ciência da *categorialogia* – a tentativa de combinar métodos racionalistas e empiristas, sem que um seja absorvido pelo outro”.

As categorias foram concebidas sob influência direta do sistema de Kant (CP 8.329),³ de quem Peirce se autodenominou, por muito tempo, um “devoto” (CP 4.2) e do qual “On a New List of Categories”, seu primeiro trabalho sobre as categorias, é uma reconstrução (HOOKWAY 1985: 81-85). Este artigo foi considerado por Peirce como um de seus mais árduos trabalhos e, por muitos, sua principal contribuição à história da filosofia. É onde ele apresentou pela primeira vez as categorias:

Qualidade (referência a um fundamento),
 Relação (referência a um correlato) e
 Representação (referência a um interpretante)
 (CP 1.555, W 2: 54).

A mais importante das sucessivas “revisões” das categorias é conduzida através da lógica das relações (MURPHEY 1993: 296-320) e seus resultados são apresentados pela primeira vez em 1885 – “One, Two, Three: Fundamental Categories of Thought and of Nature” (W 5: 242). A partir dos anos 1870-80, as categorias passam a descrever três tipos fundamentais, ou irreduzíveis, de relação (monádicos, diádicos e triádicos), “cada um servindo a uma função de unificação distinto e necessário pelos quais os objetos são tornados inteligíveis” (HAUSMAN 1993: 109). Para Murphey (1993: 303), “ao invés de derivar as categorias da análise da relação sgnica, como tinha feito em ‘On a New List’, Peirce apresenta as categorias diretamente como três tipos de relação. Este procedimento tem a vantagem da generalidade, porque todas as relações lógicas possíveis, incluindo a relação sgnica, pertencem a uma destas três classes”. Segundo Peirce,

Um cuidadoso estudo da lógica de relativos confirma as conclusões que havia obtido muito anteriormente – os

termos lógicos são mônadas, díadas, ou políadas, e estes últimos não introduzem qualquer elemento radicalmente diferente dos encontrados na tríade” (CP 1.293).

Minhas pesquisas em lógica dos relativos têm mostrado, além de quaisquer dúvidas, que combinações de conceitos exibem uma notável analogia com combinações químicas, todo conceito tendo uma valência estrita. [...] Então, o predicado ‘é azul’ é univalente, o predicado ‘assassina’ é bivalente [...]; o predicado ‘dar’ é trivalente, desde que A dá B para C etc.” (CP 5.469).

Em 1896, Peirce descreve assim as categorias:

A primeira compreende as qualidades dos fenômenos, tais como vermelho, amargo, tedioso, duro, tocante, nobre; [...]

A segunda categoria de elementos dos fenômenos compreende os fatos atuais [...]

A terceira categoria de elementos dos fenômenos consiste naquilo que chamamos de leis quando contemplamos somente pelo lado de fora, mas que quando observamos de ambos os lados chamamos de pensamentos (CP 1.418-20).

Em 1898, Peirce chega a uma terminologia definitiva – “firstness, secondness, thirdness” (primeiridade, secundidade, terceiridade) – depois de rever aquela utilizada em “On a New List” (Qualidade, Relação, Representação) e de especular sobre a possibilidade de chamá-las de “Qualidade, Reação e Mediação”. Para ele, contudo, “como termos científicos, primeiridade, secundidade e terceiridade são preferíveis por serem palavras inteiramente novas sem nenhuma falsa associação de tipo algum” (CP 4.3). Para Savan (1952: 186-187), “Peirce aparentemente conclui que, desde que as categorias e os números são, ambos, funções de unificação da variedade, as categorias, como os princípios numéricos, serão chamadas de Primeiro, Segundo e Terceiro” (ver CP 1.556). Segundo de Waal (2001: 11), Peirce via uma clara conexão entre a sua teoria e a concepção de número adotada pela antiga escola de Pitágoras.

As típicas ideias de Primeiridade são qualidades de *feeling* ou mera aparência (CP 8.329).

O tipo de ideia de Secundidade é a experiência de esforço, prescindido da ideia de um propósito (CP 8.330).

Mas como é “impossível resolver tudo em nossos pensamentos por meio destes dois elementos” (CP 1.343) – primeiridade e secundidade –, é necessário um terceiro elemento:

Terceiridade, no sentido da categoria, é o mesmo que mediação (CP 1.328).

Algumas das ideias proeminentes, devido a sua grande importância em filosofia e ciência e que requerem atento estudo são, generalidade, infinidade, continuidade, difusão, crescimento e inteligência (CP 1.340).

No *Glossary of Semiotics*, Colapietro (1993: 60) define as categorias peirceanas como *in-itselfness*, ou imediaticidade qualitativa (primeiridade), *over-againstness*, ou oposição bruta (secundidade), e *in-betweenness*, ou mediação dinâmica (terceiridade). Peirce também definiu primeiridade, secundidade e terceiridade em termos de “experiências monádicas, ou simples”, “experiências diádicas ou ocorrências” e “experiências triádicas, ou compreensões” (CP 7.527-528). A partir de 1902, ele chamou as categorias de *categorias cenopitagóricas* (CP 2.87 [1902], 2.116 [1902], CP 8.328 [1904], CP 1.351 [1905], 5.555 [1906]).⁴

- 4 Em um manuscrito sem data (CP 7.528), Peirce chama suas categorias de *Kainopytagóricas*.

Em uma carta para Lady Welby datada de 12 de outubro de 1904 (CP 8.328), ele as definiu assim:

Primeiridade é o modo de ser daquilo que é tal como é, positivamente e sem referência a qualquer outra coisa.

Secundidade é o modo de ser daquilo que é tal como é, com respeito a um segundo, mas independente de qualquer terceiro.

Terceiridade é o modo de ser daquilo que é tal como é, ao colocar um segundo e um terceiro em relação entre si. (CP 8.328)

Peirce argumentou, em diversas ocasiões, a favor da irredutibilidade e suficiência de sua lista de categorias. Os argumentos são encontrados principalmente em lógica-matemática e caracterizam o que alguns especialistas chamaram de “teorema da irredutibilidade” das relações (HERZBERGER 1981; BURCH 1997; HOUSER 1997: 14), “prova de irredutibilidade” (KETNER 1986: 376-377), ou “tese de irredutibilidade” (BURCH 1991, 1997). Este teorema, ou tese, formulado pela primeira vez em 1870, em seu “Description of a Notation for the Logic of Relatives” (W 2: 365) (e posteriormente em W 4: 221, W 5: 243, EP 2: 169-170 a 364-65), afirma que (i) mônadas, díadas e tríades são elementos indecomponíveis, isto é, não podem ser constituídos a partir de elementos mais simples, e (ii) que qualquer relação com aridade maior do que três, isto é, com quatro ou mais elementos, pode ser construída a partir de tríades.

Por que parar em três? Por que não podemos encontrar uma nova concepção em quatro, cinco, e assim por diante, indefinidamente? A razão é que, enquanto é impossí-

vel formar uma tríade genuína pela modificação do par, quatro, cinco, e todo e qualquer número mais alto pode ser formado pela mera complicação de três (CP 1.363).

“A dá B para C” é exemplo de uma relação triádica indecomponível que aparece em seu “One, Two, Three: fundamental categories of thought and of nature (CP 1.371, W 5: 244; 1885), a que Peirce se refere em diversas ocasiões (“The logic of Relatives” [CP 3.480, 1896], “Harvard Lectures” [CP 5.89, 1903], carta para Lady Welby [CP 8.331, 1904]). Para Peirce, as relações diádicas que podem ser obtidas com a decomposição da relação original (A abandona B, C recebe B, A enriquece C) não recompõe o fato triádico: “A dá B para C”.

Para a segunda parte do teorema, Peirce descreve algumas propriedades de estradas que se bifurcam, em comparação àquelas que não sofrem bifurcações. As primeiras seriam análogas a tríades, pois colocam três terminais em conexão, e as segundas análogas a díadas, conectando dois terminais. Seguindo o exemplo, nenhuma combinação de estradas sem bifurcações terá mais de dois terminais (Figura 1), ao passo que qualquer número de terminais pode ser conectado por estradas que contenham nós apontando três direções (Figura 2).

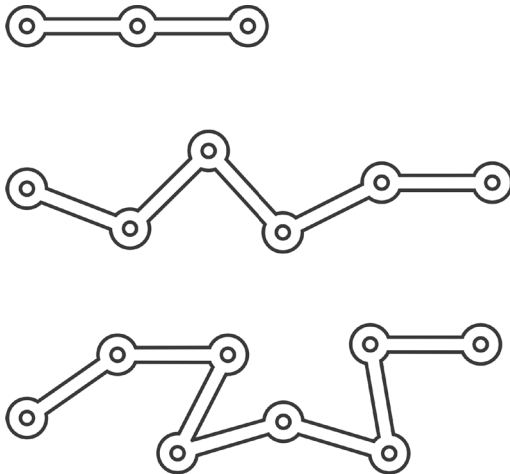


Figura 1. Combinações de 2, 5 e 7 estradas sem bifurcação.

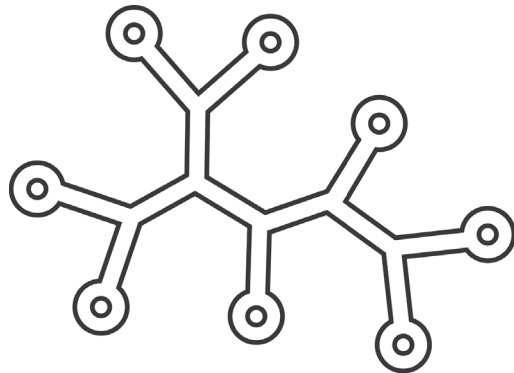


Figura 2. Combinação de estradas com bifurcação conectando 8 terminais (exemplo adaptado de CP 1.371, W2: 244).

Em “The Basis of Pragmaticism in Phaneroscopy” (MS 908, EP 2: 360-70), Peirce apresenta outros exemplos de como formas que representam relações de diversas aridades podem ser construídas a partir de tríades (Figura 3). Exemplos similares podem ser encontrados em CP 1.347, CP 3.483-84 e CP 4.309.

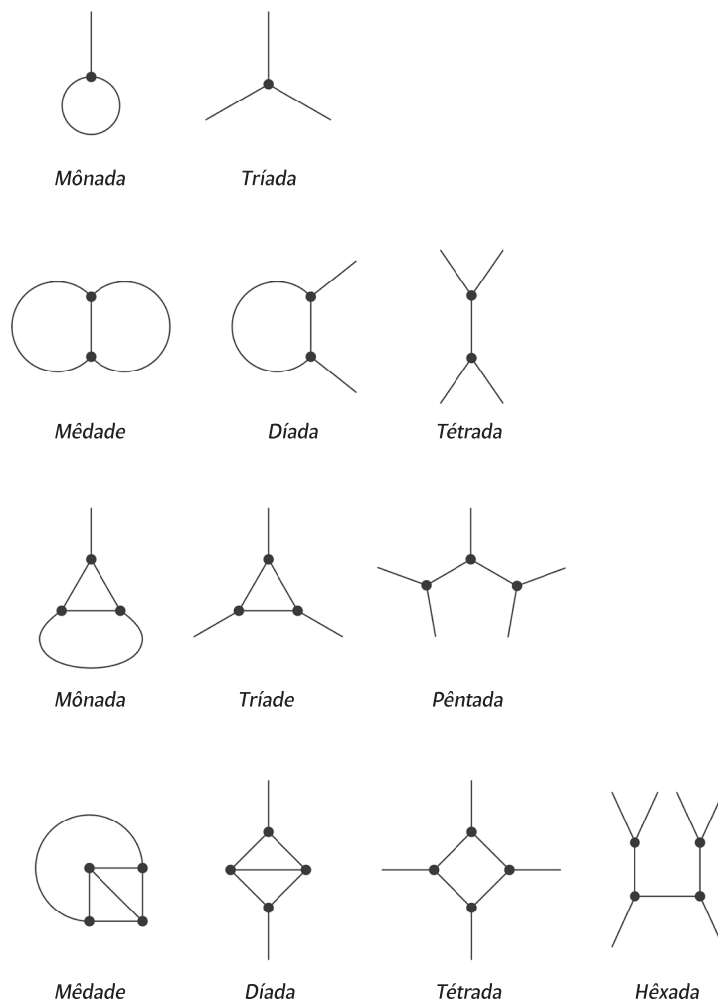


Figura 3. Formas de diversas aridades construídas a partir de 1 tríade (primeira linha), 2 tríades (segunda linha), 3 tríades (terceira linha) e 4 tríades (quarta linha), (exemplo adaptado de EP 2: 364).

Para Ketner (1986: 376), a prova de Peirce deve ser compreendida à luz de sua abordagem diagramática da lógica e da análise lógica. Segundo Burch (1991: 1-6), existe uma importante conexão entre, de um lado, a lógica dos relativos e os sistemas de grafos lógicos desenvolvidos por Peirce, e de outro, os conceitos de “valência” e “ligação” desenvolvidos pela química no mesmo período (CP 1.288-292; CP 3.468-471; CP 4.307-310; CP 5.469).⁵

5 Para uma abordagem recente, ver Hereth e Pöschel (2011).

Assim como Frege, Peirce passou a ver a aridade de uma relação como uma característica de sua capacidade de ‘ligar-se’ ou ‘juntar-se.’ Diferente de Frege, Peirce pensava nesta capacidade de ‘juntar-se’ como uma capacidade de juntar-se a outras relações, por ‘aplicação’. E ele via esta capacidade como algo tão similar à capacidade de ligação dos íons químicos, que a aridade de uma relação parecia-lhe corresponder ao número de posições valentes em um íon. Sendo assim, uma relação apresentava-se como um tipo de íon conceitual (BURCH 1991: 3).

Peirce afirma:

Minhas pesquisas em lógica dos relativos têm mostrado, além de quaisquer dúvidas, que combinações de conceitos exibem uma notável analogia com combinações químicas, todo conceito tendo uma valência estrita. [...] Então, o predicado ‘é azul’ é univalente, o predicado ‘assassina’ é bivalente [...]; o predicado ‘dar’ é trivalente, desde que A da B para C etc. (CP 5.469).

Em um tutorial para seus “grafos existenciais” escrito em 1909 (MS 514),⁶ Peirce sugere uma notação visual para mênadas, mônadas, díadas e tríades que remete, igualmente, à forma como elementos químicos com valência 0, 1, 2 e 3 são representados graficamente:

Grafos indivisíveis usualmente contêm “pegs” que são lugares em sua periferia apropriados para denotar, cada um deles, um dos sujeitos do grafo. [...]

Um grafo ou instância de grafo contendo 0 pegs é uma mênade.

Um grafo ou instância de grafo contendo 1 peg é uma mônada.

Um grafo ou instância de grafo contendo 2 pegs é uma díada.

Um grafo ou instância de grafo contendo 3 pegs é uma tríade (MS 514).

Ketner (1986) parte deste tipo de representação gráfica (Figura 4) para reconstruir a prova de irredutibilidade das relações.

Tendo em vista tais desenvolvimentos e a terminologia adotada por outros especialistas (por exemplo, HOUSER 1997: 14; KENT 1997: 448), a semiose (“ação do signo”), no sentido peirceano, pode ser entendida como um complexo de relações, formado por três tipos elementares:

⁶ Para uma análise detalhada deste manuscrito, consultar Sowa (2001, 2011).



Figura 4. Notação visual para mênadas, díadas e tríades utilizada por Ketner (1986: 377-381).

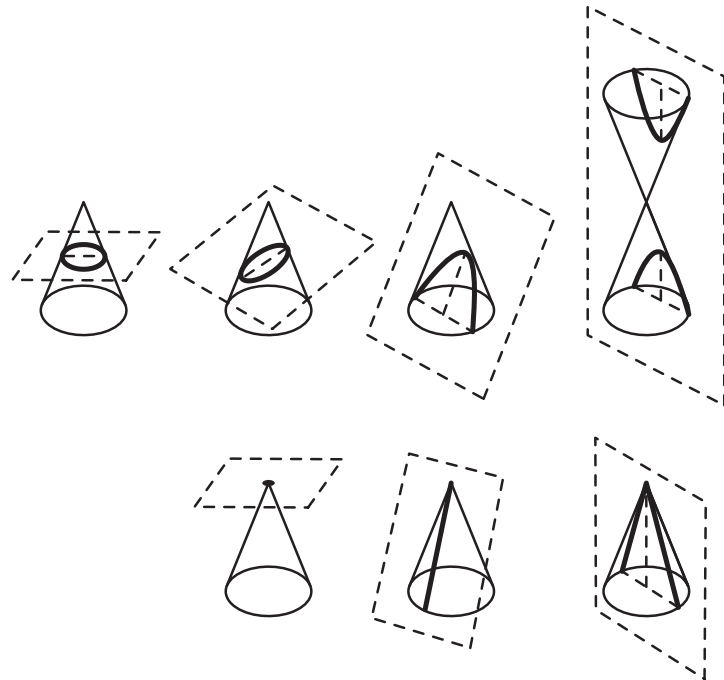
- (i) relações monádicas ou “de primeiridade”,
- (ii) relações diádicas ou “de segundidade”, e
- (iii) relações triádicas ou “de terceiridade”.

Além das três categorias, Peirce também distinguiu o que chamou de formas “genuínas” ou “puras” e “degeneradas”. Em seu “The Basis of Pragmaticism in the Normative Sciences” (MS 283, EP 2: 371-397) “degeneração” é definida assim:

Um fenômeno geral que ocorre na matemática é que quase todo conceito fortemente marcado possui conceitos fronteiriços que perdem suas características fortes mas são incluídos em um conceito mais amplo. [...] Estas fronteiras desbotadas (se me permitem a expressão) de conceitos altamente coloridos são, na matemática, apropriadamente chamadas de ‘formas degeneradas’. O mesmo fenômeno ocorre na faneroscopia [...]. (EP 2: 390)

Em várias ocasiões (por exemplo, CP 4.147; CP 1.365; EP 2: 390), Peirce forneceu como exemplo de degeneração matemática os “casos fronteiriços” de intersecção de um cone por um plano (Figura 5). Nestes casos, no lugar de uma curva, temos duas retas (quando o plano é paralelo ao eixo central do cone), uma reta (quando o plano tangencia a superfície do cone), ou um ponto (quando o plano tangencia o ápice do cone).

Figura 5. Na primeira linha: círculo, elipse, parábola e hipérbole formadas pela intersecção de um cone por um plano. Na segunda linha: casos degenerados (duas retas, uma reta e um ponto).



Em relação às categorias, Peirce definiu dois tipos de secundidade e três tipos de terceiridade (CP 1.365; EP 2: 160-161). A primeiridade, devido ao seu caráter rudimentar (EP 2: 160), não possui forma degenerada. A secundidade, por sua vez, possui uma forma genuína, ou “forte”, que Peirce definiu como “externa” – “verdadeiras ações de uma coisa sobre a outra” (W 6: 178; CP 1.365) –, e outra, degenerada ou “fraca”, que ele definiu como “interna” (W 6: 177; CP 1.365). A terceiridade, por sua vez, além de sua forma genuína, possui dois graus de degeneração: “o primeiro ocorre onde não existe no fato em si nenhuma terceiridade ou mediação, mas onde existe verdadeira dualidade; o segundo grau ocorre onde não há nem mesmo verdadeira Secundidade no fato em si” (W 6: 178; CP 1.366).

Um exemplo de terceiridade degenerada em primeiro grau é um grampo que segura duas folhas e que continuará a segurar uma das folhas caso a outra seja eliminada (W 6: 178; CP 1.366), exemplificando o que Peirce chamou de “terceiridade acidental”. A afirmação “um centauro é uma mistura de um homem e um cavalo” é um exemplo de terceiridade degenerada em segundo grau, algo que ele também chamou de “terceiro intermediário” ou “terceiro de comparação”. (W 6: 179; CP 1.367)

Também é possível compreender a degeneração das categorias a partir da análise de valências proposta por Ketner (1986). Se considerarmos as possibilidades de formação de grafos valentes simples, ou sem ligações, com valências 1, 2 e 3, veremos que

- (i) só existe um tipo de grafo (valente simples) com valência 1: aquele formado por 1 mônada (Figura 6);
- (ii) existem dois tipos de grafos (valente simples) com valência 2: aquele formado por 2 mônadas e aquele formado por uma díada (Figura 7); e
- (iii) existem três tipos de grafos (valentes simples) com valência 3: aquele formado por 3 mônadas, aquele formado por 1 mônada e 1 díada, e aquele formado por 1 tríade (Figura 8).

Devemos dizer que este é um tratamento introdutório de aspectos formais das categorias, baseado em diagramas. Diversos autores desenvolveram suas interpretações na mesma direção, entre os quais podemos mencionar: Hookway (1985), Murphey (1993), Pape (1997), Brunning (1997), Kent (1997), Ketner (1995), Houser (1997) e Parker (1998). Em geral, tais interpretações aceitam que, em termos metodológicos, as categorias são inicialmente formuladas em um ambiente lógico-dedutivo, de



Figura 6. Grafo valente simples com valência 1, segundo notação adotada por Ketner (1986).



Figura 7. Grafos valentes simples com valência 2, segundo notação adotada por Ketner (1986).

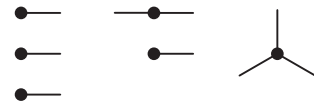


Figura 8. Grafos valentes simples com valência 3, segundo notação adotada por Ketner (1986).

onde uma fase indutiva empresta métodos e resultados – “a fenomenologia é usada para confirmar a tese sobre as formas que o raciocínio matemático pode considerar” (HOOKWAY 1985: 103). Segundo Parker (1998: 43),

Com a descoberta dos relativos monádicos, diádicos e triádicos, na lógica matemática, nós temos os conceitos formais das categorias cenopitagóricas. A questão sobre sua aplicabilidade material permanece indicada pela fenomenologia; aquela sobre sua necessidade e suficiência, como categoria lógica, deve aguardar análise na parte matemática da lógica.

Veremos nos próximos capítulos as categorias aplicadas em três domínios: (i) na definição de semiose (Signo como primeiro, Objeto como segundo, Interpretante como terceiro), (ii) na definição das tricotomias (por exemplo, as três tricotomias que estruturam as 10 classes de signos – natureza do Signo em si mesmo como primeiro, relação do Signo com o Objeto como segundo, relação com o Interpretante como terceiro), (iii) nas modalidades expressas nas tricotomias (por exemplo, relação do Signo com o Objeto poder ser de primeiridade, ou icônica).

As categorias também restringem as possibilidades de formação das classes de signos: “uma Ideia só pode determinar uma Ideia, um Hábito só pode ser determinado por um Hábito” (MS 339 D: 627). Há, portanto, uma “concepção de graduação” (CP 1.546) na forma de uma hierarquia. Segundo Hausman (1993: 97), tal hierarquia “é delineada por uma estrutura em que as concepções servem suas funções através de mediações de outras concepções que servem suas próprias funções”. Assim, “cada categoria é uma condição necessária ou presuposição para uma mais desenvolvida, ou mais complexa, e cada categoria pode ser “prescindida” de uma concepção mais complexa e imediata. Este processo não pode ser revertido” (HAUSMAN 1993: 102). Veremos diversas consequências desta propriedade nas relações entre as classes de signos. Terceiridades (hábitos ou leis) podem determinar secundidades (fatos ou existentes) ou primeiridades (possibilidades ou qualidades), mas somente podem ser determinadas por terceiridades. Primeiridades, por sua vez, podem determinar apenas outras primeiridades, mas podem ser determinadas por secundidades ou terceiridades. Secundidades, finalmente, podem determinar primeiridades ou secundidades e podem ser determinadas por secundidades ou terceiridades. Tal “arranjo de determinações” é estabelecido por um método “quase-lógico” de abstração – *praecisio* (“prescisão”) (GAVA 2016; SAVAN 1987-1988).

1.1.2. História das classificações de signos: dos anos 1860 a Lady Welby

Qual a principal dificuldade para apresentar as classificações de signos de Peirce, dos anos 1860 até as cartas trocadas com Lady Welby, 1903-11 (LW 3-151) e William James, 1909 (CP 8.313; EP 2: 492-502)? A teoria do signo começa a ser desenvolvida em 1865 (“Harvard Lectures”, W 1: 162), em um período “juvenil” (FREADMAN 2001a) que antecede a preparação de “On a New List of Categories” (W 2: 49; CP 1.545, 1867) e se estende até 1909. Não há consenso, entre os especialistas, se observamos uma teoria gradualmente ampliada ou se há alterações fundamentais em seu desenvolvimento. Há controvérsia, inclusive, sobre se as diversas modificações – por exemplo, a divisão do objeto (dinâmico/imediato) (LW 84; CP 8.314), as diversas divisões do interpretante (CP 8.343), os diferentes padrões de organização das dez tricotomias (sessenta e seis classes) (FARIAS; QUEIROZ 2003, 2006) – alteram de modo crucial as primeiras classificações.

Para Murphey (1993: 3), como já mencionamos, o sistema filosófico de Peirce é “continuamente reconstruído a partir de dentro”, por novos métodos e modelos. Como também já mencionamos, poucas divisões históricas foram propostas sobre sua teoria do signo. Entre estas divisões, destacamos as de Fisch (1986: 321-355), Freadman (2001a, 1001b) e Liszka (1996: 34). No que diz respeito às classificações, uma periodização relevante é: (i) anos de formação (1865a 1903); (ii) ano de intensa experimentação com as tricotomias (1903); e (iii) anos de experimentação com as tricotomias e com a teoria do interpretante (1905 e 1909).

1.1.3. Primeiras classificações: “On the logic of science”

Em 1865, Peirce faz uma série de conferências em Harvard – “On the Logic of Science” (W 1: 162-302). Aparecem nestas conferências muitos dos tópicos mais recorrentes em sua obra, entre os quais: a filosofia de Kant, a teoria da probabilidade e a álgebra de Boole. Na segunda parte da primeira conferência, Peirce descreve sua abordagem não psicológica da lógica e propõe, a partir da identificação que Locke faz da lógica com a semiótica, sua própria versão, ampliada, dessa identificação. Neste ponto, ele confere à lógica a tarefa de investigar três tipos de representações, por meio de uma *simbolística*. A tarefa da lógica não é “considerar como um objeto, ou uma ideia, podem ser apresentados, mas como podem ser representados” (W 1: 163), algo cujas linhas básicas serão definidas em “On a New List” – lógica revisada por uma abordagem semiótica

(APEL 1995; FREADMAN 2004: 7). Depois de desenvolver diversos argumentos a favor de uma visão da lógica dissociada da psicologia, Peirce propõe uma definição de lógica como “ciência das representações em geral” e restringe seu escopo de atuação a certos “tipos de representação”: “A semelhança de um retrato com seu objeto, por exemplo, não é uma verdade lógica”. Aqui, Peirce sugere uma divisão tricotômica de gêneros de representação, conforme as relações com seus objetos: “É necessário dividir os gêneros de representação conforme os diferentes modos em que podem estar de acordo com seus objetos” (W 1: 169).

Trata-se, provavelmente, da primeira classificação triádica formulada por Peirce: “O primeiro e mais simples tipo de verdade é a semelhança de uma cópia. Ele pode, aproximadamente, consistir em uma similitude de predicados” (W 1: 170). Logo ele conclui que a lógica não pode tratar de cópias: “O segundo tipo de verdade é a denotação de um signo de acordo com uma convenção prévia” (W 1: 170). Denotação refere-se aqui a objetos individuais, concepções individuais, atos individuais e “signos, neste sentido estrito, não são tratados na lógica porque a lógica lida somente com termos gerais” (W 1: 170); “o terceiro tipo de verdade, ou acordo de uma representação com seu objeto, é aquele que inere na própria natureza da representação, seja original ou adquirida esta natureza. A esta representação eu dou o nome de símbolo” (W 1: 170).

Na oitava palestra (“Forms of Induction and Hypothesis”, W 1: 256), a mesma classificação é assim apresentada:

Encontramos representações de três tipos – Signos, Cópias, Símbolos. Por uma cópia, eu quero indicar uma representação cuja concordância com seu objeto depende meramente de uma similitude de predicados. Por um signo, eu quero indicar uma representação cuja referência a seu objeto é fixado por convenção. Por um símbolo eu me refiro a algo sobre o qual o ser é apresentado à mente – sem qualquer semelhança com seu objeto e sem qualquer referência a uma convenção prévia – um conceito.

Em seguida, Peirce divide as condições às quais se sujeitam os símbolos e associa cada divisão a uma ciência correspondente: (i) Gramática formal, ou “ciência das leis gerais das relações dos símbolos com *logoi*”, (ii) Lógica, ou “ciência das leis gerais de suas relações com os objetos”, (iii) Retórica geral, ou “ciência das leis gerais de suas relações com outros sistemas de símbolos”.

No manuscrito “Teleological Logic” (W 1: 303-304, 1865) aparece, além de uma lista de definições (lógica, simbolística, semiótica, representação, “coisa”), uma classificação de representações divididas de acordo “com suas verdades ou coincidência com seus objetos”, em um domínio de leis gerais da lógica: (i) signos: “representações em virtude de uma convenção”, (ii) símbolos: “representações em virtude de sua natureza natural ou adquirida”, (iii) cópias: “representações em virtude de uma similaridade de predicados”.

Para completar a pré-história de “On a New List of Categories”, devemos mencionar a série de doze palestras feitas por Peirce, no *Lowell Institute*, em Boston, 1866 (W 1: 358). Os principais tópicos da semiótica já estão, seminalmente, nas “Lowell Lectures”, especialmente na palestra IX proferida em novembro de 1866 (W 1: 471-488): uma teoria do símbolo, de diferentes formas de relação entre os termos da tríade, uma definição quase-formal do interpretante que privilegia a noção de “relação”, uma explicação do método de separação mental que permite estabelecer as relações de dependência entre concepções (*I, it, thou*) e entre os termos da tríade signica.

1.1.4. “On a New List of Categories” e “On the Algebra of Logic”

Mas é no artigo “On a New List of Categories” (CP 1.545; W 2: 49) que Peirce sistematiza as ideias que irá desenvolver em diferentes domínios – teóricos, formais, algébricos, diagramáticos – por mais de 40 anos. O artigo é também a “pedra de fundação” da teoria das categorias. Segundo Fisch (1986: 324), a partir deste artigo, as categorias funcionam como um poderoso “princípio orientador” e são usadas para distinguir: tipos de representações (ícones, índices e símbolos); tipos (*trivium*) de ciências concebíveis (gramática formal, lógica e retórica formal); tipos gerais de símbolos – termos, proposições e argumentos; tipos de argumento – hipótese, indução, dedução.

Muitos autores têm destacado o papel deste artigo como responsável por uma radical reconcepção da lógica como semiótica – “[Lógica] passa a ser definida em dois sentidos: em um sentido amplo, é sinônimo de semiótica, em outro sentido, é uma teoria geral das inferências” (RANSDELL 1983: 11). Para Murphey (1993: 106), neste artigo “os fenômenos da experiência são concebidos como representação e estão conectados com outros através de relações representativas”. Ao fim, três classes de signos são descritas: símbolos, índices, ícones (*likeness*). A questão central diz respeito à síntese das impressões em uma “unidade cognitiva”, a “unidade da proposição”, que

é analisada em termos de “comparação” (CP 1.553): “A psicologia empírica tem estabelecido que podemos conhecer uma qualidade apenas por seu contraste ou similaridade com outra qualidade. Por contraste, e acordo, uma coisa refere-se a um correlato” (CP 1.552).

Evidências (CP 1.552) indicam que há três tipos de comparação: concorrência, oposição e imputação de uma qualidade. Estes tipos são usados para distinguir a divisão “ícone (*likenesses*)/índice/símbolo”, a última das quais no escopo de interesse da lógica (CP 1.559). Os exemplos que satisfazem esta divisão (CP 1.553, 1.558) são: comparação de “b” e “p”, relação “assassino e assassinado”, imputação de uma propriedade às palavras “man” e “homme”. Esta operação (*mediating representation*) define a natureza do “interpretante”, seu mecanismo sendo comum às três classes: o ícone é uma representação “cuja relação com seu objeto é uma mera comunidade de alguma qualidade”; o índice é uma representação cuja “relação com seu objeto consiste em uma correspondência de fato”; o símbolo é uma representação cujo “fundamento da relação com seu objeto é uma característica imputada” (CP 1.558). O símbolo se divide em “termo, proposição e argumento”.

Com respeito ao status que as classes possuem em qualquer sistema de representação e em “qualquer raciocínio”, a posição assumida em “On a New List” é revisada em 1885 em dois trabalhos: “The Religious Aspect of Philosophy” (CP 8.39) e “On the Algebra of Logic: a contribution to the philosophy of notation” (W 5: 162; CP 3.359). Esta “revisão” seguiu-se à publicação de *Studies in Logic, by Members of the Johns Hopkins University*, obra editada por Peirce em 1883. Em um dos capítulos deste livro, Oscar Mitchell, que é um de seus alunos, desenvolveu, independentemente de Frege, uma notação para as noções de quantificação e quantificador lógicos (CP 3.363; QUINE 1995: 31). Diversos autores (como FLOWER; MURPHEY 1977: 600) têm salientado o impacto dessa descoberta na obra de Peirce, da lógica formal à metafísica, passando pela fenomenologia e semiótica. O conceito de índice, como signo relativo a individuais que denota, seguiu-se à conexão explicitamente estabelecida entre quantificação e secundidade, e sua necessidade é afirmada em diversas passagens.

Agora achamos que, ao lado de termos gerais, dois outros tipos de signos são perfeitamente indispensáveis em todo raciocínio. Um desses tipos é o índice, que, como um dedo apontado, exerce uma força fisiológica real sobre a atenção, como o poder de um hipnotiza-

dor, direcionando os sentidos para um objeto particular. Tal índice deve entrar em toda proposição, sendo sua função designar o sujeito do discurso (CP 8.39).

Esta descoberta têm consequências na descrição do símbolo. Segundo Freadman (2001a: 14), “no artigo de 1867, Peirce não discrimina entre a função das palavras: são todas ‘palavras’ e signos racionais. No artigo de 1885, ‘On the Algebra of Logic’, entretanto, esta classe é delimitada ao “principal corpo da fala” e explicitamente exclui ‘pronomes relativos e demonstrativos”, que são agora exemplos de índices. O critério de “indexicalidade” é estendido a princípios de causalidade (por exemplo, sintomas físicos), de contiguidade espacial (por exemplo, letras em geometria) e de conexão espaço-temporal (por exemplo, pronomes demonstrativos) (CP 3.361-362). Também neste artigo, Peirce generaliza a natureza da proposição lógica que se torna “qualquer modo de expressar um julgamento”. O ícone, por sua vez, é usado “para analisar a função diagramática da sintaxe notacional” e a teoria do signo para “descrever a notação lógica” (FREADMAN 2001a: 14; CP 3.363).

Um dos desenvolvimentos mais relevantes deste período refere-se à introdução da noção de “degeneração” na teoria do signo, extraída do estudo das “seções cônicas” (EP 2: 544-545) como a redução de uma figura geométrica a figuras mais simples (ver Figura 5). Esse desenvolvimento deve ser atribuído à revisão da teoria das categorias, baseada na lógica das relações, entre 1870 e 1883 (MURPHEY 1993) e cujo principal trabalho (“One, Two, Three: Fundamental Categories of Thought and of Nature”, W 5: 242) data do mesmo ano de “On the Algebra of Logic”. As categorias são logicamente apresentadas como classes de relações – monádicas, diádicas e poliádicas (BRUNNING 1997; MURPHEY 1993).

O signo é um exemplo de relação triádica (signo, objeto, interpretante; S-O-I). Uma relação S-O-I *envolve* uma relação diádica, S-O. Se a relação triádica pode *prescindir* do terceiro termo (I), então ela é uma relação degenerada em primeiro grau, e trata-se de um índice, que são “signos degenerados em primeiro grau” – “Um índice é um signo que perderia o caráter que faz dele um signo se seu objeto fosse removido, mas manteria este caráter se não houvesse interpretante” (CP 2.304). Se S é um índice de O, ele é realmente afetado por O e é isto que faz dele um índice – “Um índice é um signo que se refere ao objeto que denota em virtude de ser realmente afetado por este objeto” (CP 2.248). Se a relação triádica pode *pres-*

cindir do segundo e terceiros termos, então ela é duplamente degenerada e trata-se de um ícone. Ícones podem *prescindir* dos correlatos da relação triádica, já que dependem de suas qualidades intrínsecas – “a relação dual entre o signo e seu objeto é degenerada e consiste em mera semelhança entre os dois” (CP 3.362), “um ícone é um signo que se refere ao objeto que denota meramente em virtude de seus próprios caracteres, que ele possui, seu objeto realmente exista ou não” (CP 2.247). Se a relação triádica não pode *prescindir* de qualquer um dos correlatos, então ela é uma relação genuína e, portanto, é um símbolo. O símbolo é

um signo [que] está em uma relação de conjunção com a coisa denotada e a mente. Se esta tripla relação não é de uma espécie degenerada, o signo está relacionado com seu objeto apenas em consequência de uma associação mental e depende de um hábito. Tais signos são sempre abstratos e gerais, porque hábitos são regras gerais às quais o organismo tem se sujeitado. Eles são, em sua maior parte, convencionais ou arbitrários e incluem todas as palavras gerais, o principal corpo da fala e qualquer modo de julgamento (CP 3.360).

A noção de “degeneração” é provavelmente o mais importante componente introduzido por Peirce na primeira classificação, mas a estrutura deste esquema permanece inalterada até 1903, quando novas divisões tricotômicas são introduzidas.

1.1.5. Tricotomias

Como mencionamos, a semiótica de Peirce baseia-se em um sistema filosófico baseado na teoria das categorias. Esta visão é particularmente importante para a elaboração de sua classificação dos signos e de sua classificação das ciências e tem reflexos na matemática (“Trichotomic Mathematics”, CP 4.307), na metafísica e na lógica (MS 339; MS 431B; ZELLWEGER 1991).

No domínio das classificações dos signos, uma *tricotomia* é um aspecto a partir do qual um signo pode ser descrito ou analisado. Para Houser (1991: 432; 1992: 491; 2010), as tricotomias são perguntas que podemos fazer sobre a semiose. Para cada uma das perguntas, podemos obter três tipos de respostas, baseadas nas categorias (primeiridade, secundidade e terceiridade). Usaremos o termo “tricotomia” para nomear estes aspectos. Este foi o termo preferido por Peirce na fase madura do desenvolvimento de suas classificações (entre 1902 e 1908). O termo “modalidade” será empregado para designar as respostas.

I.1.6. “Syllabus of Certain Topics of Logic” e as novas tricotomias

A “mais fundamental divisão de signos” resulta da pergunta: como estão relacionados S-O da relação triádica S-O-I? O que obtemos, de acordo com as relações (monádica, diádica e triádica), divide os signos em ícones, índices e símbolos e estabelece relações especiais entre eles (por exemplo, de pressuposição hierárquica e dependência). Segundo Ransdell (1983: 63), esta classificação “é obtida pela distinção entre diferentes tipos de identidades semióticas que um signo pode ter, em virtude de diferentes tipos de relações que mantém com seu objeto como signo dele”. Para Liszka (1996: 37), ela descreve o “caráter representativo” do signo: “o caráter de representatividade de um signo (a divisão de signos provavelmente mais familiar aos leitores) refere-se ao modo como o signo está relacionado com seu objeto e, portanto, se coloca como uma representação dele”. O principal desenvolvimento, a partir de 1903, refere-se à introdução de novas divisões tricotômicas – três tricotomias (dez classes) (EP 2: 289), seis tricotomias (vinte e oito classes) (EP 2: 478-481), dez tricotomias (sessenta e seis classes) (EP 2: 483-490). O resultado, pode-se facilmente supor, é um enorme detalhamento das relações observadas em S-O-I.

As dez classes de signos baseiam-se em três divisões tricotômicas. Isto deve-se ao fato de que os Signos possuem certas “características”, que lhes são próprias ou intrínsecas, ao fato de que “estão em relação com algo”, com seus objetos, e que “podem ser traduzidos por outros signos (W 1: 332-333). Em seu “Syllabus” de 1903 (CP 2.243; EP2: 291), Peirce propõe uma divisão dos signos com base em três tricotomias, que podem ser traduzidas nos seguintes grupos de perguntas e respostas (ver também Figura 9):

- (i) O que é o signo em si mesmo?
 1. Uma mera qualidade, um qualisigno
 2. Um existente atual, um sinsigno
 3. Uma lei geral, um legisigno
- (ii) Como ele se relaciona com seu objeto?
 1. Relaciona-se em virtude de suas próprias características, é um ícone
 2. Relaciona-se de forma existencial, é um índice
 3. Relaciona-se através de convenções, é um símbolo
- (iii) De que modo, através do interpretante, ele apresenta seu objeto para um possível intérprete?
 1. Como um signo de possibilidade, um rema

2. Como um signo de fato, existente, um dicente

3. Como um signo de lei, um argumento

As divisões tricotômicas são estruturadas conforme uma ordem de pressuposição, associada às categorias: caráter de apresentação do signo (primeiridade do signo) > caráter de representação do signo (secundidade) > poder interpretativo do signo (terceiridade). Em um manuscrito que acompanha as *Lowell Lectures* (1903), “Syllabus of Certain Topics of Logic”, na seção “Nomenclature and Divisions of Triadic Relations, as far as they are determined” (MS 540; CP 2.233-272; EP 2: 289-299), as três divisões aparecem pela primeira vez. Mas Peirce, antes de chegar a este resultado 3-tricotômico, sugere um esboço “intermediário”: “Representamens são divididos por duas tricotomias” (EP 2: 273). Para Freadman (2001b), esta “fórmula” é uma variação “inconsistente” do modelo, “o representamen [...] se divide por tricotomia em signo geral, ou símbolo, índice e ícone” (CP 5.73), porque desrespeita sua habitual “triadomania” (CP 1.568). Esta versão aparece em “Sundry Logical Conceptions” (MS 478, 1903), em uma subseção desse manuscrito (“Speculative Grammar”), fragmentariamente publicado nos CP (2.274-77, 283-84, 292-94, 309-31). É adicionada, nesta subseção, a divisão tricotômica “sumisignos, dicissignos, argumentos” à divisão ícone-índice-símbolo (EP 2: 275). Posteriormente, entre as 10 classes, esta tricotomia (relacionada ao interpretante) será renomeada (rema, dicente, argumento): o dicissigno, por exemplo, torna-se um “representamen cujo interpretante o representa como sendo índice de seu objeto” (EP 2: 277).

O fato mais importante é que a partir do “Syllabus”, uma “classe” resulta do cruzamento de tricotomias, e as classificações tornam-se “sistemas de relações cruzadas” (FREADMAN 1996: 150; 2001b). A pergunta mais óbvia é: quais “cruzamentos” são permitidos?⁷ Eles são restritos por regras, e diversas construções não são permitidas (Figura 10). Segundo Peirce, “nossa definição proíbe o ícone de ser um dicissigno, porque o interpretante de um ícone não pode representá-lo como um índice” (EP 2: 277); “Argumentos podem apenas ser símbolos, não índices ou ícones (EP 2: 286).

Os três termos (correlatos) da relação S-O-I podem ser primeiridades, secundidades e terceiridades. Eles são designados por [1, 2, 3] respectivamente (conferir uma notação que aparece em MS 799: 4). Vinte e sete combinações podem ser produzidas, das quais apenas dez são permitidas. Em outras palavras, de acordo com certas restrições, apenas dez classes são permitidas. Savan (1987-1988: 14) chama as restrições de “regra de qualificação”.

7 Sobre como a independência das tricotomias pode produzir muitas classes, sugerimos a leitura do manuscrito: MS 284, 499.

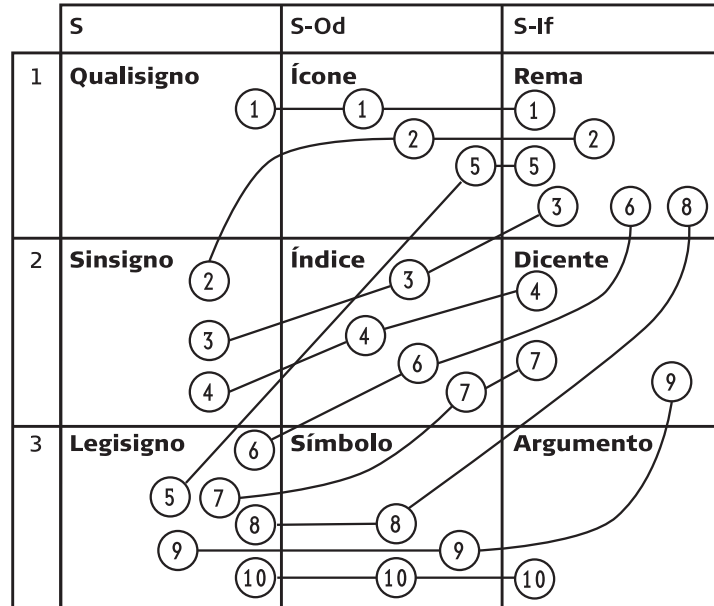
Esta regra é a expressão de uma lei – *praecisio* (CP 1.353, 1.549, 2.428, 5.449) – que permite aplicar recursivamente as relações (monádicas, diádicas, triádicas), restringindo as possibilidades livres de combinação das respostas obtidas pelas tricotomias. O tipo de relação que responde à primeira questão “qualifica” a segunda que “qualifica” a terceira. Um “primeiro pode ser qualificado apenas por um primeiro; um segundo pode ser qualificado por um primeiro e por um segundo; um terceiro pode ser qualificado por um primeiro, por um segundo e por um terceiro” (SAVAN 1987-88: 14). Ainda segundo Savan (1987-1988: 14), “a ‘regra de qualificação’ estipula que, em qualquer sucessão, um membro de uma categoria pode ser seguido por um membro de uma categoria igual ou menor que si mesmo – um primeiro pode ser qualificado apenas por um primeiro; um segundo pode ser qualificado por um primeiro e por um segundo; um terceiro pode ser qualificado por um primeiro, segundo, ou terceiro”. Deledalle (ver também JAPPY 1984: 16) chama esta regra de “princípio hierárquico cenopitagórico”, e Tursman (1987: 38) chama de “coerção de ligação faneroquímica”.

Por exemplo, qualisignos, ou qualidades que são signos, não podem estar relacionados com seus objetos em virtude de algo além de suas características intrínsecas, nem podem se apresentar como algo além de uma “possibilidade”. Legisignos, por outro lado, como signos de “generalidade”, podem se relacionar com seus objetos tanto em virtude de suas características (neste caso sendo, necessariamente, apresentados como signos de possibilidade), quanto em virtude de alguma relação existente (ao se apresentarem como signos de fato, ou como signos de uma “possibilidade”), ou em virtude de algum tipo de convenção (e se apresentarem como signos de lei, atualidade ou possibilidade).

Figura 9. As nove modalidades que resultam das três tricotomias apresentadas no “Syllabus” (EP 2, p. 289-299).

	S (1ª tricotomia) O que é o signo, em si mesmo?	S-Od (2ª tricotomia) Como ele se relaciona com seu objeto?	S-If (3ª tricotomia) Como ele se apresenta para seu interpretante?
1 Resposta monádica	Qualisigno Em si mesmo, o signo é da natureza das aparências.	Ícone Refere-se ao objeto em virtude de suas próprias características (CP 2.247).	Rema Para seu interpretante, é um signo de possibilidade.
2 Resposta diática	Sinsigno Em si mesmo, o signo é da natureza de um objeto ou fato individual.	Índice Refere-se ao objeto em virtude de alguma relação existencial.	Dicente Para seu interpretante é um signo de existência atualizada.
3 Resposta triádica	Legisigno Em si mesmo, o signo é da natureza de um tipo geral (CP 8.334).	Símbolo Refere-se ao objeto em virtude de algum tipo de convenção.	Argumento Para seu interpretante, é um signo de lei (CP 2.252).

Figura 10. Combinações das nove modalidades tricotômicas que geram as dez classes de signos descritas no “Syllabus” (figura adaptada de MERRELL 1996: 8). A notação é encontrada em Peirce no manuscrito MS 799.



Weiss e Burks (1945: 387) argumentam que este não é um princípio que se aplica apenas às dez classes, mas que determina, de forma geral, quantas classes poderão ser formadas a partir de um certo número de tricotomias. Segundo a fórmula proposta pelos autores,

$$(n + 1)(n + 2) / 2 \text{ (onde } n \text{ é o número de tricotomias),}$$

três tricotomias geram dez classes de signos (conforme descrito no “Syllabus”), seis tricotomias geram 28, e dez tricotomias geram 66 classes de signos (conforme afirma Peirce em carta para Lady Welby, SS 85; EP 2: 481). Segundo esta fórmula, se considerarmos apenas uma tricotomia, teremos uma divisão em apenas três classes de signos, como em “On a New List” (W 2: 49-59) e outros textos anteriores ao “Syllabus”, por exemplo, “One, Two, Three: Fundamental Categories of Thought and of Nature” (W 5: 243) e “An elementary account of the logic of relatives” (MS 585; W2: 379), em que Peirce considera apenas a divisão em ícones, índices e símbolos.

A primeira tricotomia do signo indica que, com respeito a sua própria constituição, “caráter de apresentação” (LISZKA 1996: 35), um signo pode ser uma qualidade (qualisigno), um existente (sinsigno) ou uma lei (legisigno).

Como ele é em si mesmo, um signo é da natureza de uma aparência, quando o chamo de qualisigno; ou, em segundo lugar, é um objeto individual ou evento, quando eu o chamo de sinsigno (a sílaba *sin* sendo a primeira sílaba de *semel*, *simul*, *singular*, etc.); ou, em terceiro lugar, é da natureza de um tipo geral, quando eu o chamo legisigno (CP 8.334).

Qualisigno é uma qualidade que é um signo, que funciona como um signo sem qualquer referência a qualquer outra “coisa”. Para Savan (1987-88: 20), ele é “um signo que significa através de sua qualidade como tal; a primeiridade da qualidade, à parte qualquer relação empírica, ou espaço-temporal, de tal qualidade com qualquer outra coisa”. Já o sinsigno é uma ocorrência, um fato, ou um evento particular, que é um signo. O legisigno é um signo que é uma “lei”. Segundo Ransdell (1983: 54), é um signo “observado apenas com respeito a um particular poder que ele tem para agir semioticamente, isto é, para gerar signos interpretantes”.

Um Sinsigno (onde a sílaba *sin* é tomada como significando ‘sendo uma única vez’, como em *singular*, simples, no Latin *semel*) é uma coisa ou evento existente que é um signo” (CP 2.245).

Um Legisigno é uma lei que é um Signo. Usualmente, esta lei é estabelecida pelos homens. Todo signo convencional é um legisigno (mas a recíproca não é verdadeira). Não é um objeto singular, mas um tipo geral que, tem-se concordado, será *significante*” (CP 2.246).

A segunda tricotomia (relação S-O), o “caráter representativo” do signo (LISZKA 1996: 37), não sofre modificação. A terceira tricotomia, o “poder interpretativo do signo” (LISZKA 1996: 40), descreve o poder do signo para produzir interpretantes e se divide em Rema, Dicente e Argumento (CP 2.250). O rema é um signo que, para seu interpretante, é um signo de primeiridade. Ele é interpretado como um signo de “possibilidade” – “um signo de possibilidade qualitativa, ou seja, entendido como representando esta e aquela espécie de objeto possível” (CP 2.250). O dicente é um signo que, para seu interpretante, é um signo de existência real, um evento ou uma ocorrência – “portanto, ele não pode ser um ícone, que não fornece base para interpretá-lo como sendo algo que se refere a uma existência real” (CP 2.251). O argumento é um signo que é interpretado como um “signo de lei”.

Peirce forneceu alguns exemplos para cada uma das classes e observou que, devido às restrições impostas pela “regra de qualificação”, suas designações poderiam ser simplificadas.

- 8 Serão utilizadas seqüências numéricas compostas pelos algarismos “1”, “2”, e “3” para identificar as classes de signos em diferentes classificações. Estes números, conforme explicado no final da Seção I.1.1, correspondem às categorias de primeiridade, secundidade e terceiridade, aplicadas às modalidades tricotômicas que formam as classes. A quantidade de algarismos utilizados em uma seqüência corresponde à quantidade de tricotomias envolvidas na classificação (também chamado de valor “n-tricotômico” de uma classificação). O fato de os algarismos que compõem estas seqüências estarem dispostos em ordem decrescente reflete a “regra de qualificação” ou “princípio de determinação”, discutidos nesta seção.

A primeira classe, “qualisigno icônico remático”, por exemplo, poderia ser designada como “qualisigno” uma vez que não existem qualisignos que não sejam icônicos e remáticos. O mesmo ocorre com a classe dos “argumentos”, que são necessariamente legisignos simbólicos, e assim por diante. A Tabela 1 mostra a ordem na qual as dez classes foram apresentadas, seus nomes⁸ e exemplos de cada uma delas.

São estes os exemplos descritos por Peirce: (i) 111, ou qualisigno, é uma “qualidade” que é um signo; relativamente a sua própria natureza é uma primeiridade. Assim, só pode ter um ícone como objeto e um rema como interpretante – uma “sensação de vermelho” (CP 2.254). (ii) 211, ou um sinsigno icônico, é um evento ou ocorrência (como todo sinsigno), que é um signo; é uma secundidade quanto a sua própria natureza. Seu objeto é um ícone, que ele interpreta como um rema – um “diagrama particular” (CP 2.255). (iii) 221, ou sinsigno indexical remático, é uma ocorrência que é um signo, que está para seu objeto, também uma ocorrência, através de um rema (signo de possibilidade) – “um grito espontâneo” (CP 2.256). (iv) 222, ou sinsigno indexical dicente, é um signo que é uma ocorrência e que é interpretado como realmente afetado por seu objeto, também uma ocorrência – um “catavento” (CP 2.257). (v) 311, ou legisigno icônico, é uma lei que é signo e cujo objeto é uma possibilidade – um “diagrama à parte sua individualidade” (CP 2.258). (vi) 321, ou legisigno indexical remático, é uma lei que é signo, e que está para seu objeto, que é uma ocorrência, através de uma possibilidade – um “pronomme demonstrativo” (CP 2.259). (vii) 322, ou legisigno indexical dicente, é uma lei que é signo e que está para seu objeto, uma ocorrência, através de uma conexão de fato – um “pregão de mascate” (CP 2.260). (viii) 331, legisigno simbólico remático, é uma lei que está para um objeto da mesma natureza através de uma possibilidade – um “substantivo comum” (CP 2.261). (ix) 332, ou legisigno simbólico dicente, é uma lei, interpretada como estando para um objeto da mesma natureza através de uma conexão de fato – é uma “proposição ordinária” (CP 2.262). (x) 333, ou legisigno argumental simbólico, é uma lei e representa um objeto da mesma natureza como uma lei – “argumento” (CP 2.263).

Peirce também sugeriu certas relações especiais entre as classes (Tabela 1), algo que alguns comentadores interpretaram em termos de “instanciação e envolvimento” (BALAT 1990; SERSON 1997) ou simplesmente “implicação” (MARTY 1990).

Classe	Relação com outras classes
Qualisigno (111)	-
Sinsigno icônico (211)	Incorpora um qualisigno (111)
Sinsigno indexical remático (221)	Envolve um sinsigno icônico (211)
Sinsigno dicente (222)	Envolve um sinsigno icônico (211) e um sinsigno indexical remático (221)
Legisigno icônico (311)	Governa sinsignos icônicos (211)
Legisigno indexical remático (321)	Suas réplicas são sinsignos indexicais remáticos (221), Seu Interpretante o representa como um legisigno icônico (311)
Legisigno indexical dicente (322)	Envolve um legisigno icônico (311), e um legisigno indexical remático (321). Suas réplicas são sinsignos dicentes (222).
Símbolo remático (331)	Suas réplicas são sinsignos indexicais remáticos (221). Seu Interpretante o representa como um legisigno indexical dicente (322) ou como um legisigno icônico (311).
Símbolo dicente (332)	Envolve um símbolo remático (331) e um legisigno indexical remático (321). Suas réplicas são sinsignos dicente (222).
Argumento (333)	Suas réplicas são sinsignos dicentes (222).

Tabela 1. Relações entre as 10 classes de signos apresentadas no “Syllabus”.

Em um manuscrito datado de 31 de agosto de 1906 (MS 339 D: 543), há um novo conjunto de desenvolvimentos e Peirce apresenta uma “divisão provisória dos signos” baseada agora em dez tricotomias (Tabela 2).

I. Matéria do Signo		
<i>Tinge</i> (qualidade vaga)	<i>Token</i>	Tipo
II. Forma de apresentação do Objeto		
Indefinida	Designativa	Geral
III. Natureza do Objeto Real		
Abstrato	Concreto	Coletivo
IV. Conexão do Signo com seu Objeto		
Ícone	Índice	Símbolo
V. Forma de Significação ou Interpretante Inicial		
Mêdade/Mônada talvez Hipotético	Díada Categórico	Políada Relativo?
VI. Natureza do Interpretante Intermediário		
Simpatético congruente	Chocante percussivo	Usual
VII. Modo de Apelo do Interpretante Intermediário		
Interrogativo (ou sugestivo)	Imperativo	Indicativo
VIII. Propósito do Interpretante Conclusivo		
Gratificante	Atuante	Moral ou Temperativo produzir autocontrole
IX. Natureza das Influências pretendidas pelo signo		
[Rema] Sema	[Dicissigno] Fema	[Argumento] Deloma
X. Natureza das Garantias oferecidas pelo Signo		
Abducente garantia de instinto	Inducente garantia de experiência	Deducente garantia de forma

Tabela 2. Divisão dos signos proposta por Peirce em 1906 (MS 339 D: 543).

É fácil notar que as tricotomias I, IV e IX na Tabela 2 correspondem às três tricotomias apresentadas no “Syllabus” (signo em si mesmo, relação do signo com seu objeto, modo de apresentação do objeto a um possível intérprete).

Em uma série de esboços de carta para Lady Welby, escritos entre 23 e 28 de dezembro de 1908 (L 463: 132-146 e 150-60; SS 80-85; CP 8.342-376; EP2: 478-491), Peirce apresenta a última

versão de suas dez tricotomias, com algumas modificações. Nestes últimos manuscritos, as tricotomias e suas modalidades são descritas conforme apresenta a Tabela 3 (variações na nomenclatura estão reproduzidas entre parênteses).

1. Modo de ser (ou modo de apreensão) do Signo		
Marca (Tinge, Tom) (Potissigno)	Token (Actissigno)	Tipo (Famissigno)
2. Modo de apresentação do Objeto Imediato		
Descritivo (Indefinido)	Denominativo (Designativo)	Distributivo (Copulante)
3. Natureza (ou modo de ser) do Objeto Dinâmico		
Abstrativo (possível)	Concretivo (ocorrência)	Coletivo (coleção)
4. Relação do signo com seu Objeto Dinâmico		
Ícone	Índice	Símbolo
5. Natureza (ou modo de apresentação) do Interpretante		
Hipotético (Ejaculativo)	Catagórico (Imperativo)	Relativo (Significativo)
6. Natureza (ou modo de ser) do Interpretante Dinâmico (ou efetivo)		
Simpatético (Congruentivo)	Chocante (Percussivo)	Usual
7. Relação do Signo com o (ou modo de apelo do) Interpretante Dinâmico		
Sugestivo	Imperativo	Indicativo
8. Natureza (ou propósito) do Interpretante Normal (ou conclusivo, ou destinado)		
Gratificante	Produzir ação	Produzir autocontrole
9. Relação do Signo com o Interpretante Normal (ou natureza da influência do signo)		
Sema	Fema	Deloma
10. Relação do Signo com seu Objeto Dinâmico e seu Interpretante Normal (ou natureza da garantia da expressão)		
Garantia de instinto	Garantia de experiência	Garantia de forma

As tricotomias apresentadas na Tabela 3 correspondem às tricotomias apresentadas na lista anterior (MS 339D: 543), com algumas variações terminológicas. As tricotomias 1, 4 e 9, por sua vez, correspondem, mais uma vez, às tricotomias apresentadas no “Syllabus”.

Tabela 3. Versão das dez tricotomias apresentada por Peirce em esboços de carta para Lady Welby escritos entre 23 e 28 de dezembro de 1908 (L 463: 132-146 e 150-60; SS 80-85; CP 8.342-376; EP2: 478-491)

- 9 Sanders (1970: 9-10), Marty (1990: 228-230) e Santaella (1995: 125) também apresentam as tricotomias nesta ordem. Weiss e Burks (1945: 386-387) adotam uma ordem diferente, iniciando com as tricotomias que se referem às naturezas dos elementos do signo, seguidas por aquelas que se referem a relações entre estes elementos.
- 10 Embora ambos utilizem “S, O, I” (e não S-Od-If) como abreviatura para a décima tricotomia, Sanders (1970: 9-10) e (Müller 1994: 143) também adotam abreviaturas similares, mas utilizam “N” (para “normal”) onde aqui adotamos “f” (para “final”).
- 11 Weiss e Burks (1945: 386-387) utilizam uma descrição um pouco diferente (“*Relation of Final or Logical Interpretant to Object*”) para a décima tricotomia. Eles foram, aparentemente, os primeiros entre os comentadores a adotar o termo “interpretante final” (também utilizado por Peirce em CP 4.536, 4.572, 8.184, 8.314) no lugar de “interpretante normal”. A expressão “interpretante final” foi preferida aqui.
- 12 Sanders (1970: 9-10) utiliza o termo “interpretante normal” onde aqui adotamos “interpretante final”.
- 13 Houser (1991: 435) utiliza a descrição “*nature of the assurance afforded [to] the interpreter*” para a décima tricotomia. Adotamos a descrição “relação do Signo com o Objeto Dinâmico e Interpretante Final” com base em Peirce (SS 85; EP2: 483), Sanders (1977: 10) e Müller (1994: 143).
- 14 A simplificação dos termos adotados para descrever as tricotomias foi inspirada pela abordagem de Müller (1994) e por sua demonstração de como as tricotomias podem ser derivadas >>

Levando em consideração os últimos desenvolvimentos de Peirce e a terminologia adotada por seus comentadores (em especial, WEISS; BURKS 1945; SANDERS 1970; JAPPY 1985; MARTY 1990; MÜLLER 1994), adotaremos a nomenclatura para as dez tricotomias e suas modalidades apresentada na Tabela 4. A ordem das tricotomias segue a ordem de apresentação adotada por Peirce em uma das últimas listas elaboradas e que aparece em um rascunho de carta para Lady Welby datado 24-28 de dezembro de 1908 (L 463: 134; CP 8.344; EP 2: 482-483).⁹ As abreviaturas adotadas são praticamente as mesmas utilizadas por Jappy (1985: 114-115) e Marty (1990: 229).¹⁰ As descrições para as tricotomias são bastante similares às adotadas por Weiss e Burks (1945),¹¹ Sanders (1970),¹² Houser (1991),¹³ Müller (1994).¹⁴ Diferenças na terminologia adotada para as modalidades estão indicadas em notas para elas.

1. S ([natureza do] Signo)		
Qualisigno	Sinsigno	Legisigno
2. Oi ([natureza do] Objeto Imediato)		
Descritivo	Denominativo	Distributivo
3. Od ([natureza do] Objeto Dinâmico)		
Abstrativo	Concretivo	Coletivo
4. S-Od (relação do Signo com o Objeto Dinâmico)		
Ícone	Índice	Símbolo
5. Ii ([natureza do] Interpretante Imediato)		
Hipotético	Catagórico	Relativo
6. Id ([natureza do] Interpretante Dinâmico)		
Simpatético	Percussivo	Usual
7. S-Id (relação do Signo com o Interpretante Dinâmico)		
Sugestivo	Interrogativo	Cognificativo
8. If ([natureza do] Interpretante Final)		
Gratificante	Prático	Pragmático
9. S-If (relação do Signo com o Interpretante Final)		
Rema	Dicente	Argumento
10. S-Od-If (relação do Signo com o Objeto Dinâmico e Interpretante Final)		
Instintivo	Experiencial	Habitual

Tabela 4. Nomenclatura para as dez tricotomias e suas modalidades adotada pelos autores deste livro.

Na próxima seção, veremos como estas tricotomias estruturaram as diversas classificações de signos.

I.1.7. Novas tricotomias, classes e classificações

Peirce apresenta as seis e dez tricotomias em uma série de manuscritos, cartas e esboços de cartas para Lady Welby escritos entre 1906 e 1908 (em especial, MS 339D [1906]; L 463: 132-146, 150-160; EP 2: 478-491; SS 80-85; CP 8.342-376 [1908]). Na carta datada 23 de dezembro de 1908 (SS 80-85; EP 2: 478-481), ele afirma que

as seis tricotomias, ao invés de determinar 729 classes de signos, como fariam se fossem independentes, geram apenas 28 classes; e se, como eu opino com veemência (para não dizer que quase provo), existem outras quatro tricotomias de signos de igual importância, em vez de produzir 59.049 classes, elas totalizarão apenas 66 (SS 85, EP 2: 481).

Peirce não fornece nomes definitivos ou descrições detalhadas para as 28 ou 66 classes, como o faz para as dez classes no “Syllabus”, mas indica quais seriam as tricotomias envolvidas nestas classificações. Na mesma carta, ele afirma que as seis tricotomias que produzem as 28 classes de signos são, em ordem de determinação:

1. Objeto Dinâmico¹⁵ (*Od*),
2. Objeto Imediato (*Oi*),
3. Signo em si mesmo (*S*),
4. Interpretante Final¹⁶ (*If*),
5. Interpretante Dinâmico¹⁷ (*Id*), e
6. Interpretante Imediato¹⁸ (*Ii*).

Ele então lista as outras quatro tricotomias envolvidas na divisão em 66 classes, mas afirma não estar totalmente seguro sobre elas.

Embora haja, entre os comentadores, um certo consenso quanto as tricotomias envolvidas nas divisões em 28 e 66 classes de signos (ver a última lista apresentada na seção anterior e suas notas), não é possível dizer que há uma posição clara e definitiva quanto à ordem de determinação destas tricotomias. Mudanças na ordem de determinação das tricotomias que formam as classificações são extremamente importantes neste contexto, uma vez que, mantida a “regra de qualificação” descrita anteriormente, algumas das classes de signos formadas por tricotomias em uma certa ordem de determinação podem simplesmente não existir se considerarmos uma ordem distinta. Por exemplo, se invertermos a ordem das duas

>> a partir dos elementos do signo e da doutrina das categorias de Peirce. Ele utiliza, contudo, o termo “interpretante normal” onde aqui adotamos “interpretante final” (MÜLLER 1994: 142-143).

15 “*Dynamoid*” no original (SS 85, EP2: 481).

16 “*Destinate*” no original (SS 85, EP2: 481). Embora alguns comentadores (em especial WEISS; BURKS 1945; MARTY 1982a; JAPPY 1985, 1989) tenham interpretado este termo como “imediate” (possivelmente devido à sua posição, anterior ao Interpretante Dinâmico na ordem de determinação), e o termo “*Explicit*”, que aparece na mesma lista, como “final”, existe atualmente um certo consenso (ver, por exemplo, SAVAN 1976: 48-49; MARTY 1990: 210; MÜLLER 1994: 147) de que o que Peirce entende como “*destinate*” neste manuscrito é o que ele chama, em outras ocasiões, de “normal” ou “final”, e o que ele entende como “*explicit*” é o que ele chama de “*immediate*”.

17 “*Effective*” no original (SS 85, EP2: 481).

18 “*Explicit*” no original (SS 85, EP2: 481). Ver nota anterior.

primeiras tricotomias que formam as dez classes, não teremos Legisignos Indexicais, nem Legisignos ou Sinsignos Icônicos. Por outro lado, teremos Sinsignos e Qualisignos simbólicos.

Segundo Sanders (1970), embora Peirce não tenha fornecido uma lista definitiva das dez tricotomias em sua ordem de determinação, é possível encontrar em seus escritos algumas ordenações parciais. Ele afirma que, qualquer que seja a ordem definitiva das dez tricotomias, ela deve respeitar as seguintes ordens parciais de determinação:

1. *Oi* deve preceder *S*
2. *S* deve preceder *S-Od*, que deve preceder *S-If*
3. *Od* deve preceder *S*, que deve preceder *Id*

Existem, é claro, muitas ordens de determinação possíveis que respeitam estas três ordens parciais, mas Sanders afirmava desconhecer, na época da publicação de seu artigo, qualquer tentativa neste sentido. No “Apêndice B” de *Semiotics and Signifcs* (PEIRCE 1977), Lieb afirma que a ordem de determinação das seis primeiras tricotomias é explícita (em SS 85, EP 2: 481, citado anteriormente) e fornece uma tentativa de ordenação para as tricotomias restantes:

Od, Oi, S, Ii,¹⁹ Id,²⁰ If,²¹ S-Od, S-Id, S-If, S-Od-If.

Levando em consideração diversos manuscritos de Peirce e os trabalhos de diversos comentadores (em especial WEISS; BURKS 1945 e SANDERS 1970), Müller (1994: 147) defende a seguinte ordem de determinação:

Od, Oi, S, If, Id, Ii, S-Od, S-If, S-Id, S-Od-If.

Como notamos, ambas as ordens de determinação satisfazem as ordens parciais indicadas por Sanders (1977), embora apenas a posição das três primeiras, da quinta, da sexta e da última tricotomia sejam as mesmas.

Para Marty (1990: 228-233), a divisão em 66 classes é redundante em relação à divisão em 28 classes que resulta das tricotomias apresentadas por Peirce na carta de 23 de dezembro de 1908 (SS 85, EP 2: 481). A ordem das tricotomias apresentada nesta carta não é a mesma daquela adotada por Maróstica (1992: 117-119), que utiliza a sequência

S, Oi, Od, Ii, Id, If

19 Lieb (1977: 162) descreve esta tricotomia como “*destinate interpretants in themselves*”, mas utiliza como modalidades as mesmas que adotamos para a tricotomia *Ii* (Hipotético, Categórico, Relativo).

20 Lieb (1977: 162) descreve esta tricotomia como “*effective interpretants in themselves*”, mas utiliza como modalidades as mesmas que adotamos para a tricotomia *Id* (Simpatético, Percussivo, Usual).

21 Lieb (1977: 162) descreve esta tricotomia como “*explicit interpretants in themselves*”, mas utiliza como modalidades as mesmas que adotamos para a tricotomia *If* (Gratificante, Prático, Pragmático).

para basear seus argumentos sobre as relações entre as 28 e as dez classes de signos. Jappy (1989), por sua vez, propõe uma reformulação da estrutura da classificação em 66 classes, na qual existiria uma “bifurcação” na ordem de determinação das tricotomias a partir da tricotomia S (Figura 11). Notem que as ordens parciais defendidas por Sanders (1970, anteriormente) são respeitadas, embora a sequência dos interpretantes (*Ii*, *Id*, *If*) apareça em uma ordem diferente daquela que, segundo diversos comentadores (SAVAN 1977: 48-49; MARTY 1990: 210; MÜLLER 1994: 147), é a proposta por Peirce (ver a lista das seis tricotomias da carta de 23 de dezembro de 1908, anteriormente, e suas notas).

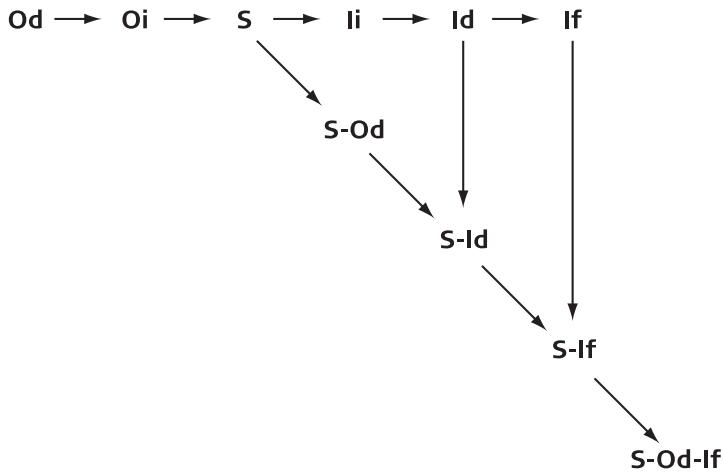


Figura 11. Reformulação da estrutura de determinação das dez tricotomias proposta por Jappy (1989: 147).

Em resumo, podemos dizer que, se a questão da divisão dos signos em dez classes, conforme proposta no “Syllabus”, é bem compreendida e abordada de forma muito consensual por seus comentadores, o mesmo não pode ser dito sobre as 28 e principalmente sobre as 66 classes de signos. O diagrama dinâmico 3N3, apresentado na Seção II.3.5 deste livro, fornece uma contribuição para algumas questões relacionadas às classificações de signos de Peirce, em especial às divisões em 28 e 66 classes.



I.2. “Diagrama” na teoria do signo de Peirce

Um “diagrama” pode ser definido como uma associação entre elementos expressa por meio de relações. Veremos que, em alguns momentos (como em CP 1.369, 4.447; W 6: 259; EP 2: 10, 303), o diagrama é um sinônimo de ícone, e em outros é um exemplo dele (ver também FARIAS 2008). O conceito de diagrama como um tipo específico, entre outros, de ícone, torna-se mais claro a partir da tipologia dos ícones instanciados, ou *hipoícones*, feita por Peirce na seção dedicada à *gramática especulativa* de seu “Syllabus”.

Peirce destacou o papel dos diagramas no raciocínio – em especial no pensamento matemático –, fornecendo vários exemplos do funcionamento daquilo que ele chamou de “raciocínio diagramático” (CP 4.571, 5.148, 6.213). Neste contexto, o desenvolvimento de seus sistemas de diagramas lógicos – *grafos existenciais*²² – deve ser entendido como um esforço para colocar em prática seus argumentos a favor de uma forma eminentemente visual de raciocínio.

I.2.1. Diagrama como sinônimo, ou melhor exemplo, de ícone

Vimos como – em “On a new list” (W 2: 56) – Peirce define três tipos signos, a partir do tipo de relação com seus objetos. Cerca de vinte anos mais tarde, em “One, two, three: fundamental categories of thought and of nature” (W5: 243 [1885]), Peirce retoma esta discussão, substituindo o termo *likeness* por “signo diagramático” ou “ícone”. Mais tarde o diagrama é descrito, em “On quantity” (1895), como uma “imagem visual, seja ela composta por linhas, como uma figura geométrica, ou uma sequência de signos, como uma fórmula algébrica, ou de natureza mista, como um grafo” (NEM 275).

Embora a diferença entre os conceitos de “ícone puro” e “diagrama” seja clara (ver, por exemplo, CP 3.362 [1885]), há diversas passagens em que os conceitos de diagrama e de ícone parecem se sobrepôr (CP 2.282, 7.467 [1893], 2.279 [1895], 3.429 [1896]), ou passagens em que os diagramas são exemplos

22 Não será possível, dentro dos limites deste livro, entrar em detalhes quanto aos sistemas de diagramas lógicos desenvolvidos por Peirce. Aos interessados, recomenda-se a leitura de Roberts (1973), Ketner (1981), Shin (1995), Sowa (2001), Queiroz e Stjernfelt (2011), Queiroz e Moraes (2013).

de ícone (EP 2: 303 [1904], 4.531 [1905]) e vice-versa (W 6: 258-259 [1889]). Uma equação algébrica é um exemplo em que os dois conceitos se sobrepõem (CP 2.279, 2.282). Para Peirce,

uma propriedade muito característica do ícone é que através da observação direta dele outras verdades a respeito de seu objeto podem ser descobertas além daquelas suficientes para determinar sua construção. [...] Esta capacidade de revelar verdades inesperadas é precisamente aquilo em que a utilidade das fórmulas algébricas consiste, de forma que o caráter icônico é o que prevalece CP 2.279 [1895]).

Por enquanto, é suficiente ter em mente que existe uma diferença, bastante importante, entre ícone como primeiridade (da natureza de uma possibilidade) e diagramas como ícones atualizados. Esta diferença só foi sistematizada por Peirce em 1903 e é o tema da próxima seção.

1.2.2. Diagrama como hipoícone

Embora em 1885 (CP 3.362) Peirce já houvesse afirmado que “um diagrama [...] não é um ícone puro”, somente em 1903 ele extrai maiores consequências desta afirmação. Não por acaso, Peirce faz isso em uma seção de seu “Syllabus” dedicada à *gramática especulativa* (EP 2: 272-288). Este é justamente o ramo da semiótica que investiga a natureza dos signos, suas condições de existência e classificação.²³

Ele inicia com uma definição mais rigorosa de seu conceito de ícone, diferenciando ícones de “signos icônicos”:

Em um sentido mais estrito, nem mesmo uma ideia, exceto no sentido de uma possibilidade, ou Primeiridade, pode ser um Ícone. [...] Mas um signo pode ser icônico, isto é, pode representar seu objeto principalmente por sua similaridade, não importando seu modo de ser. Se o que se quer é um substantivo, um representamen icônico pode ser denominado hipoícone (CP 2.276, EP 2: 273).

Logo após, naquela que segundo Jappy (2004) parece ser a única definição completa dos hipoícones que podemos encontrar em sua obra, Peirce propõe a seguinte divisão:

Hipoícones podem ser grosseiramente divididos de acordo com o tipo de Primeiridade da qual participam. Aqueles que participam de simples qualidades, ou Primeiras Primeiridades, são imagens; aqueles que representam as relações, principalmente diádicas, ou assim consideradas, das partes de uma coisa por relações análogas em suas próprias partes, são diagramas;

23 Os outros são lógica crítica, que estuda as várias formas de argumento ou inferência, e retórica especulativa ou metodêutica, que se ocupa dos procedimentos investigativos. Este aspecto da obra de Peirce, que deve ser entendido no contexto de sua classificação das ciências, foge do escopo deste livro. Aos interessados, recomendamos a leitura de Kent (1987).

aqueles que representam o caráter representativo de um representamen pela representação de um paralelismo em outra coisa, são metáforas (CP 2.277, EP 2: 274).

Podemos dizer que, em termos estritos, um "ícone puro" é apenas uma possibilidade lógica. Signos icônicos, ou hipoícones, por outro lado, são ícones instanciados, participando de relações existentes, devido a algum tipo de semelhança que possuem com seus objetos. Neste contexto, diagramas podem ser definidos como hipoícones cuja semelhança com seu objeto baseia-se em uma semelhança estrutural. Se ícones são relações de "semelhança", um "diagrama" é um ícone instanciado das relações entre as partes de seu objeto. Os diagramas se diferenciam das "imagens", que são ícones instanciados de qualidades imediatas, aparentes, ou superficiais, e das "metáforas", que são ícones de hábitos de interpretação, ou de leis gerais.

Seguindo a lógica das categorias, podemos esperar que as metáforas, por um lado, também se apresentem na forma de diagramas e, por outro, que dependam da regularidade destes para adquirir algum status de convenção ou lei (Figura 12). Diagramas, por sua vez, devem depender da incorporação de imagens para serem reconhecidos como análogos à estrutura de seus objetos (Figura 13), ao mesmo tempo em que imagens minimamente complexas, a partir do momento em que são vistas como um composto de elementos mais simples, podem ser entendidas como diagramas (Figura 14).²⁴



Figura 14. Exemplo de imagem visual: a compreensão da figura "homem" (no centro) se dá por sua semelhança com a silhueta de um ser humano do sexo masculino (à esquerda). Também podemos compreender esta figura como um diagrama das relações entre cabeça, tronco e membros que encontramos nos seres humanos (à direita).

Para Ransdell, "um ícone propriamente dito é sempre um qualisigno [...] embora o signo que ele incorpora possa ser cha-



Figura 12. Exemplo de metáfora visual: a figura "vamos acabar com o nazismo" se apresenta como uma instância do diagrama "jogar algo no lixo" (ver Figura 13). A compreensão desta metáfora depende tanto de nossa capacidade de reconhecer este diagrama quanto da capacidade de relacionar a suástica com o nazismo.

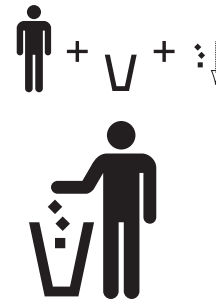


Figura 13. Exemplo de diagrama visual: a figura "jogar algo no lixo" depende do reconhecimento dos elementos "homem" (ver Figura 14) e "cesta de lixo", aliada à noção de lei da gravidade.

24 Os exemplos dados pelas Figuras 12, 13 e 14 foram apresentados em outras ocasiões, entre elas em Farias (2005).

mado de ‘icônico’ (ou de ‘hipoícone’)” (1997: 38). Nöth (1995: 122) e Santaella (1995: 143-145) adotam interpretações similares, posicionando os hipoícones, no contexto das dez classes de signos, entre os sinsignos e os legisignos icônicos.

Conforme já vimos, Peirce de fato fornece, como exemplos de sinsigno e legisigno icônico, respectivamente, “um diagrama individual” (CP 2.255) e “um diagrama, independente de sua individualidade factual” (CP 2.258). Além destas duas classes, há ainda os qualisignos (111, necessariamente, icônicos e remáticos), como uma terceira classe de signos icônicos entre aqueles descritos nas dez classes. Embora a divisão dos signos em dez classes e a divisão dos hipoícones façam parte do mesmo documento (o “Syllabus” de 1903), não encontramos nele²⁵ nenhuma menção explícita a uma relação entre estas duas divisões. Contudo, se desejarmos estabelecer algum tipo de correspondência entre as dez classes e os três tipos de hipoícone e se começamos por identificar a classe dos qualisignos com os ícones puros, restam apenas duas classes às quais poderíamos associar imagens, diagramas e metáforas: sinsignos e legisignos icônicos (211 e 311).

Em sua proposta para uma “classificação peirceana de modelos”, Houser (1991) relaciona os três tipos de signos icônicos encontrados nas dez classes (qualisignos [111], sinsignos icônicos [211] e legisignos icônicos [311]) com três tipos de *modelos*:

- 111: aqueles que modelam seus objetos ao dividir ou duplicar propriedades significantes (como uma amostra de cor).
- 211: aqueles que modelam objetos ou eventos particulares por serem estrutural ou materialmente parecidos com eles (como uma maquete arquitetônica).
- 311: aqueles que servem como modelo por serem tipos gerais, similares a leis que todas as instâncias devem respeitar (como figuras geométricas desenhadas em uma lousa).

Houser (1991: 437) sugere que há pontos em comum entre as três classes icônicas e os três hipoícones e sugere que estas relações podem ser melhor entendidas de acordo com a divisão em 66 classes de signos. Ele não chega, porém, a nenhuma conclusão a este respeito.

Stjernfelt (2000: 22), por sua vez, sugere a possibilidade de desenvolver uma “taxonomia racional dos diagramas” a partir da descrição de Peirce em NEM 275. Ele também identifica, em uma passagem de “Prolegomena to an apology for pragmatism” (NEM 316-319 [1906]), algumas propriedades importantes:

25 Pelo menos não em suas versões publicadas nos CP e nos EP.

- (i) diagrama como ícone de objetos racionalmente relacionados, cuja compreensão não dependeria de hábitos ou experiência;
- (ii) diagrama como *tipo*, isto é, um conjunto de relações racionais que podem ser comunicadas através de instâncias deste *tipo*, ou *tokens*; e
- (iii) diagrama como elemento crucial dos processos de inferência e raciocínio, “máquina formal para experimentos mentais” (STJERNFELT 1999: 14).

A primeira se aproxima da definição de diagrama como ícone, discutida na primeira seção deste capítulo. A segunda é bastante similar ao tipo de diagrama invocado para exemplificar os legisignos icônicos (CP 2.258) e à visão, proposta por Houser (1991), dos signos icônicos como “modelos”, discutida nos parágrafos anteriores. A última é o tema da próxima seção.

I.2.3. Raciocínio diagramático

Em 1905, em uma passagem de seu “Prolegomena to an Apology for Pragmaticism”, em que introduz os *grafos existenciais*, Peirce afirma que “o raciocínio diagramático é o único tipo realmente fértil de raciocínio” (CP 4.571).²⁶ Para Peirce, os diagramas são indispensáveis na matemática e são de extrema importância na lógica (CP 4.544). Segundo ele, se a lógica pode ser definida como a ciência das leis que regulam o estabelecimento de crenças estáveis, a “lógica exata”, enquanto doutrina das condições que fundamentam a lógica, deveria se basear em um tipo de pensamento cujas observações seriam indubitavelmente conduzidas (CP 3.429). Este é, de acordo com ele, o caso do pensamento ou raciocínio diagramático, também chamado de icônico ou “esquemático”.

Em 1901, Peirce descreve assim o processo envolvido neste tipo de raciocínio:

Formamos na imaginação algum tipo de representação diagramática, isto é, icônica, dos fatos [...]. Este diagrama, que foi construído para representar intuitivamente ou semi-intuitivamente as mesmas relações que estão expressas de forma abstrata nas premissas, é então observado, e uma hipótese se sugere [...]. Para testá-la, vários experimentos são feitos sobre o diagrama, que é modificado de várias maneiras. [...] a conclusão é por força verdadeira devido às condições de construção do diagrama (CP 2.778).

Em diversas ocasiões, Peirce destaca a importância dos diagramas no raciocínio dedutivo (CP 1.66, 2.267, 3.363, 5.162, 6.471),

²⁶ Para uma análise mais detalhada, ver Farias (2014).

- 27 Estas vantagens não se restringem, segundo Peirce, aos campos da matemática e da lógica – algo que, tendo em vista a posição da matemática em sua classificação das ciências, é perfeitamente esperado. Para ele, a filosofia e a metafísica também se beneficiam ao adotar este tipo de raciocínio.

chegando mesmo a afirmar que qualquer silogismo regularmente expresso é um diagrama (CP 4.544). Segundo Stjernfelt (1999: 19), o raciocínio diagramático proposto por Peirce pode ser entendido como um processo que dá forma a um núcleo de raciocínio dedutivo, a partir de uma série de tentativas (abduções) e testes (induições). Este tipo de raciocínio teria, portanto, como principais vantagens, a capacidade de revelar “novas” verdades, não aparentes em uma simples lista das relações apresentadas por um problema, e a capacidade de conduzir a conclusões que podem ser testadas, são corretas e necessárias.²⁷

Quanto à aplicabilidade e às vantagens do raciocínio diagramático para a teoria do signo, não teremos dúvidas a este respeito se lembrarmos que, para Peirce, semiótica é apenas um outro nome para a lógica “em seu sentido geral”, consistindo na doutrina “quase-necessária, ou formal, dos signos” (CP 2.227).

1.2.4. Ícone diagramático: noção operacional

Mais recentemente, Stjernfelt (2007, 2011) tem alertado para o que chama de “critério operacional do ícone diagramático”. Quando um critério operacional é adotado, o ícone é definido como qualquer coisa cuja manipulação pode revelar mais informação sobre seu objeto, e a álgebra, a sintaxe, os grafos e as formalizações de todos os tipos devem ser considerados ícones (ATÃ & QUEIROZ 2014). Para Hookway (2002: 102), “A chave da iconicidade não é uma semelhança percebida entre o signo e o que ele significa mas, mais do que isso, a possibilidade de fazer novas descobertas sobre o objeto através da observação das características do signo, em si mesmo”.

Tal definição é considerada uma destrivialização da noção de que o ícone se baseia fundamentalmente uma relação de similaridade. Neste caso, os diagramas são ícones associados à descoberta de relações. Tão logo um ícone seja examinado como consistindo de partes inter-relacionadas, e uma vez que estas relações estejam sujeitas a modificações experimentais reguladas por normas e leis, estamos operando com diagramas. O diagrama prototípico é descrito como a manipulação de uma figura geométrica para observação de um teorema. Mas a ideia é bastante geral. Um ícone pode ser caracterizado como um signo que revela informação através de algum procedimento acompanhado de observação. Já em 1880, Peirce indica a natureza icônica do silogismo, com implicações evidentes para a categoria geral do ícone:

Todo raciocínio dedutivo, mesmo o silogismo simples, envolve um elemento de observação; a saber, a dedução consiste em construir um ícone ou diagrama em que as relações de suas partes devem apresentar uma analogia completa com aquelas das partes do objeto do raciocínio, da experimentação sobre esta imagem na imaginação e da observação do resultado, assim sendo que descubra as relações despercebidas e escondidas entre as partes (CP 3.363).

O ícone não é somente o único tipo de signo envolvendo uma apresentação direta de qualidades que pertencem a seu objeto; ele é também – e isto equivale ao mesmo – o único signo através do qual, por sua observação direta, se pode *descobrir* uma nova propriedade sobre seu objeto. Os diagramas são “a principal, senão única, forma de adquirirmos novo conhecimento sobre relações” (JOHANSEN 1993: 99). O diagrama representa, através das relações entre suas partes, as relações que constituem as partes relacionadas do objeto que ele representa. O objeto do diagrama é sempre uma relação, e as partes relacionadas do diagrama representam as relações que constituem o objeto representado.

A noção operacional do ícone, e especialmente do ícone diagramático, tem uma relevância especial no contexto da *visualização de signos*, uma vez que o principal desafio neste domínio em que estamos atuando – Gramática Especulativa e classificações sígnicas – refere-se à modelagem das *relações* entre as classes de signos, especialmente em três estruturas (10, 28 e 66 classes de signos).





1.3. Visualização de signos: entre o design e a semiótica

Os aspectos fundamentais da semiótica de Peirce, conforme vimos, dependem dos princípios que orientaram a construção de sua teoria do signo. Se um signo pode ser entendido como uma relação irreduzível, então as classificações de signos podem ser descritas como “relações entre relações”. Conforme salientamos na Seção I.1.3, estes complexos de relações tornam-se cada vez mais intrincados quanto maior o número de aspectos tricotômicos que consideramos. Isso diz respeito não só à quantidade de tricotomias envolvidas em uma classificação, mas também às relações *entre classes*, como aquelas expostas na Tabela 1.

Contudo, se levarmos a sério os argumentos de Peirce quanto às vantagens do raciocínio diagramático para a compreensão de problemas que podem ser expressos em termos de relações, devemos esperar que o desenvolvimento de diagramas auxilie no entendimento de sua teoria do signo. Em Farias e Queiroz (2000a), ao buscar esclarecer o modo como chegamos ao projeto que deu origem ao diagrama *10cubes* (ver Seção II.3.4), propusemos um esboço de metodologia para um tipo de investigação, eminentemente visual, de certos aspectos da teoria do signo de Peirce.

Esta proposta tornou-se o embrião de um programa de pesquisa que chamamos *visualização de signos*. Apresentamos esse programa de pesquisa, que em outras ocasiões (FARIAS, 2001A, 2002; FARIAS; QUEIROZ, 2000a, 2000d, 2001) chamamos de *sign design*, discutimos sua metodologia e introduzimos alguns exemplos de aplicação.

1.3.1. O que é visualização de signos

Visualização de signos é um programa de pesquisa envolvendo novas estratégias de modelagem e implementação de novas formas de visualização da teoria do signo de Peirce. Trata-se de uma abordagem sistemática da teoria do signo de Peirce. Seu objetivo é a construção de modelos visuais de estruturas

e processos semióticos, estabelecendo conexões entre a semiótica peirceana e os campos do design e do *raciocínio diagramático* (ou *diagrammatic reasoning*; CHANDRASEKARAN et al. 1995; BLACKWELL 2001). Do design, e em particular do design gráfico, ela extrai uma metodologia. Em comum com o campo de investigação conhecido como “raciocínio diagramático”, ela supõe que diagramas são valiosas estruturas e objetos, como artefatos para solução de problemas específicos e, uma forma geral, como auxiliares na organização das atividades cognitivas (cf. CHANDRASEKARAN et al. 1995: xv-xxvii).

Já apresentamos (FARIAS 2001A, 2001B, 2002; FARIAS; QUEIROZ 2000a, 2000b, 2000c, 2000d, 2001, 2004) resultados de duas pesquisas que envolviam a aplicação deste tipo de abordagem no campo das classificações sógnicas de Peirce. Afirmamos (FARIAS; QUEIROZ 2000a) que a estratégia adotada nestas pesquisas pode ser generalizada como um método de investigação no campo da semiótica. Como método, ele aproxima-se do que Zellweger (1982: 17) chama de *man-sign engineering*. Zellweger destaca a necessidade de exploração de uma área aplicada e experimental da semiótica, dedicada à “criação de signos” com base em “esforços coletivos altamente especializados para compreender e melhorar nossas ferramentas mentais” (ZELLWEGER 1982, p. 17-18). Segundo Zellweger, o principal desafio desta área é “projetar signos” capazes de estabelecer, através da “iconicidade visual” de suas “estruturas de superfície”, um isomorfismo entre “a rede de relações existentes em uma sociedade de signos e a rede correspondente que existe na estrutura profunda daquilo que está sendo simbolizado” (ZELLWEGER 1982, p. 19-20). Zellweger nomeia este isomorfismo de “iconicidade relacional”. Seu plano se divide em duas partes: (i) identificação das estruturas abstratas que deverão ser simbolizadas; e (ii) invenção e desenvolvimento de um sistema de signos que incorpore e revele, de forma visual, as relações presentes nestas estruturas. Em diversos artigos, Zellweger demonstrou seus resultados no desenvolvimento de novas notações em lógica (ZELLWEGER 1982, 1991, 1992, 1997a, 1997b).

O desenvolvimento de diagramas mais efetivos, a partir da aplicação de estratégias metodológicas do design, faz parte de um conjunto de pressupostos gerais aceitos pelo design. A estes pressupostos, a *visualização de signos* associa a hipótese de que estas estratégias poderiam contribuir para a capacidade dos diagramas de “revelar verdades inesperadas” (CP 2.279, Seção I.2.1). Outro objetivo da *visualização de signos* é fornecer

instrumentos para investigações semióticas (inclusive na área do design) a partir da compreensão daquilo que podemos chamar de “design da semiótica”.

A Seção I.3.2 apresenta uma metodologia para *visualização de signos*.

I.3.2. Uma proposta de metodologia para *visualização de signos*

A metodologia proposta para *visualização de signos* consiste em três fases inter-relacionadas: (i) conceitualização, (ii) desenvolvimento e (iii) experimentação. Metodologias de projeto na área de design baseadas em três fases são bastante comuns. Para Villas-Boas (1999: 41), elas podem ser resumidas no trinômio “problematização, concepção e especificação”. Alguns exemplos deste tipo de metodologia são a estrutura de desenvolvimento baseada em três passos, “meta-planejamento, planejamento e design”, proposta por Owen (1998), o “Método de Desdobramento em 3 Etapas” (MD3E) formalizado por Santos (2000)²⁸ e o processo recursivo “descoberta → design → uso → descoberta → ...” descrito por Cato (2001: 9-17).

As três fases da metodologia proposta para *visualização de signos* são:

- (i) Fase de *conceitualização*: são exploradas as bases teóricas e conceituais para o design de estruturas e processos semióticos. A fase de conceitualização dos modelos (apresentados nas Seções II.3.4 e II.3.5) envolveu uma investigação do modelo de signo, e sua descrição, em diferentes tipos, através das classificações sígnicas. Os primeiros trechos das Seções II.3.4 e II.3.5 são exemplos de descrição desta fase.
- (ii) Fase de *desenvolvimento*: os resultados da fase de conceitualização são aplicados ao design de um novo modelo. Trata-se de uma fase prática, fundamentada na tradução visual dos elementos teóricos sistematizados na fase anterior. Esta fase inclui desde a geração de alternativas para a interface até a implementação dos diagramas.
- (iii) Fase de *experimentação*: em que as informações visuais proporcionadas pelo modelo construído na fase de desenvolvimento devem ser testadas. Os resultados desta fase devem ser comparados e avaliados à luz da fase conceitualização. Os últimos trechos das Seções 2.3.4 e 2.3.5 exibem alguns resultados desta fase. Em Farias e Queiroz (2000a), afirmamos que a ênfase na

28 Santos (2000) propõe uma estrutura baseada em três etapas que se desdobram em três, da seguinte forma:

1. Pré-concepção
 - 1.1. Definição do problema
 - 1.2. Especificação do produto
 - 1.3. Especificação do projeto
2. Concepção
 - 2.1. Geração de alternativas
 - 2.2. Seleção das alternativas
 - 2.3. Definição e justificativa
3. Pós-concepção
 - 3.1. Detalhamento dos subsistemas
 - 3.2. Especificação de componentes
 - 3.3. Especificação da produção, venda e pós-venda.

experimentação constitui um traço distintivo desta estratégia em relação à postura de outros especialistas, cujos modelos parecem ser objetos estanques e não ferramentas dinâmicas para investigação.

Em Farias e Queiroz (2000b) chamamos atenção para o fato de que os modelos desenvolvidos através desta metodologia, mais do que ilustrações de aspectos de uma teoria, deveriam funcionar como ferramentas visuais de investigação. Isto significa que, se um modelo é suficientemente bem desenvolvido, devemos ser capazes de postular e testar visualmente certas hipóteses em relação aos processos e estruturas sógnicas especificadas na fase conceitual (fase i). Quanto ao processo como um todo, cremos que uma melhor estratégia de design na fase de desenvolvimento (fase ii) deve levar a um modelo mais produtivo na fase de experimentação (fase iii). De modo complementar, fraquezas ou inconsistências na fase de experimentação (fase iii) deveriam levar a uma reconsideração das premissas assumidas na fase de conceitualização (fase i) e das estratégias utilizadas na fase de desenvolvimento (fase ii).

1.3.3. Aplicações para a visualização de signos

A estratégia descrita nas seções anteriores foi desenvolvida a partir da suposição de que certos aspectos da teoria peirceana poderiam ser melhor compreendidos se investigados visualmente. Os dois diagramas dinâmicos apresentados nas Seções 2.3.4 e 2.3.5 deste livro são exemplos de como esta estratégia foi aplicada, com sucesso, no campo das classificações sógnicas de Peirce. A definição de uma metodologia para *visualização de signos* tem, como objetivos, exibir o processo de criação destes diagramas, e incentivar o desenvolvimento de novos modelos.

A estratégia de aproximar o estudo da semiótica à prática do design, deve ser de especial interesse para as áreas do design e da comunicação. Há consenso sobre a importância do ensino da semiótica nestas áreas. A semiótica de Peirce interessa tanto à análise quanto ao desenvolvimento de projetos. Ao mesmo tempo, uma abordagem estritamente teórica desta disciplina torna-a, por vezes, tão dissociada da prática do design que sua relevância parece questionável. O que chamamos de “semiótica aplicada” é um tópico geralmente tratado através de uma abordagem baseada em leituras e desenvolvimentos descritivos, classificatórios ou analíticos (ver, por exemplo, Im 1998: 176).

A metodologia apresentada na seção anterior pode ser utilizada com propósitos investigativos, orientando estudantes e



pesquisadores no desenvolvimento de trabalhos práticos que requerem um estudo cuidadoso da teoria do signo de Peirce. O resultado deste esforço é um conjunto de ferramentas que, por sua vez, é utilizado em um curso de design para explicar tópicos complexos da teoria do signo de Peirce. Tais ferramentas, enquanto dispositivos experimentais, são de especial interesse em vista da afinidade dos estudantes de design com o que chamamos de raciocínio diagramático.

Em resumo, *visualização de signos* parece ter um duplo interesse para as áreas do design e da comunicação: por um lado, sua metodologia sugere uma forma prática e visual de investigação, que poderíamos chamar de “semiótica do design”, ou “design aplicado à semiótica”. Por outro, as ferramentas construídas por meio desta metodologia devem ser capazes de auxiliar o ensino da semiótica em cursos de design, com especial interesse para o desenvolvimento de uma semiótica do design baseada na teoria de Peirce.





PARTE II.
Diagramas das
classes de signos





II.1. Modelos desenvolvidos por Peirce

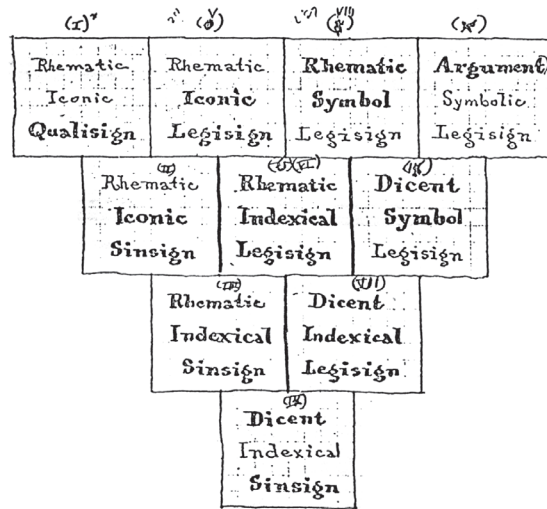
Nesta seção, são analisados dois diagramas elaborados por Peirce para as dez classes de signos (MS 540: 17, CP 2.264, EP 2: 296; L 463:146, CP 8.376, EP 2: 491). Conforme mencionado na Seção I.1.3, um deles se refere à divisão descrita no “Syllabus”, em 1903; o outro diagrama aparece nos esboços de uma carta para Lady Welby, escrita no final de dezembro de 1908. Apresentamos aqui não apenas os modelos, tal como foram publicados nos *Collected papers* e no *The essential Peirce*, mas também uma série de esboços para estes diagramas, encontrados em seus manuscritos. Eles servem de base para a discussão a respeito dos diagramas dinâmicos *10cubes* e *3N3* nas seções finais deste livro.

II.1.1. O modelo do “Syllabus” de 1903

Como discutimos no capítulo I.1, Peirce apresenta, no “Syllabus”, a divisão dos signos em dez classes, baseada em três tricotomias. Depois de descrever as classes, ele faz um diagrama em que as classes aparecem em dez quadrados, arranjados de forma triangular (Figura 15), e faz o seguinte comentário:

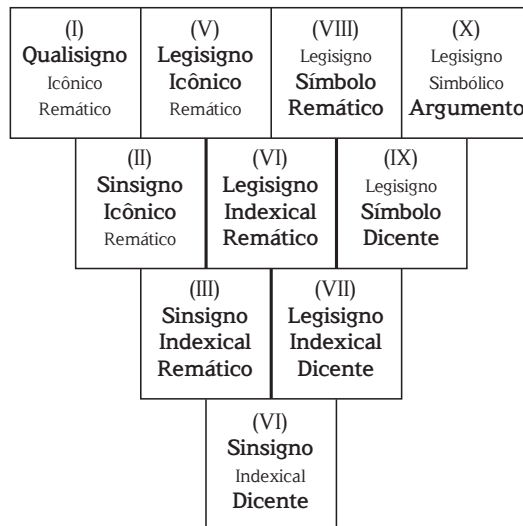
As afinidades das dez classes são exibidas pelo arranjo de suas designações na tabela triangular aqui apresentada, que possui divisões mais espessas entre quadrados adjacentes que são apropriados para classes similares em apenas um aspecto. Todos os outros quadrados adjacentes pertencem a classes similares em dois aspectos. Quadrados não adjacentes pertencem a classes similares em um aspecto apenas, exceto que cada um dos três quadrados nos vértices do triângulo pertence a uma classe que difere em todos os três aspectos das classes para as quais os quadrados ao longo do lado oposto do triângulo são apropriados. As designações escritas com letras mais finas são supérfluas (CP 2.264).

Figura 15. Diagrama encontrado em manuscrito de Peirce (MS 540: 17) para seu “Syllabus” de 1903.



Este diagrama, ao qual nos referimos aqui como “diagrama do ‘Syllabus’”, foi reproduzido (Figura 16) nos *Collected papers* (CP 2.264) e no segundo volume do *The essential Peirce* (EP 2: 296). A numeração em algarismos arábicos foi adicionada pelos editores dos *Collected papers* para facilitar a referência às dez classes e foi omitida pelos editores do *The essential Peirce*. Em outras páginas do manuscrito MS 540 (MS 540: 27, 28 e 29, Figuras 17, 18 e 19) e também em uma das páginas do manuscrito MS 799 (MS 799: 2, Figura 20), encontramos os esboços deste diagrama.

Figura 16. O diagrama do “Syllabus” conforme reproduzido nos *Collected papers* (CP 2.264). A reprodução encontrada no segundo volume do *The essential Peirce* (EP 2: 296) omite os algarismos romanos.



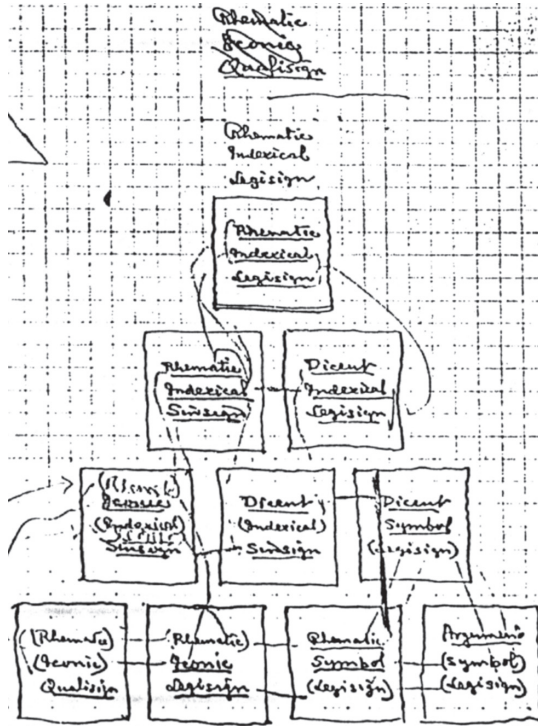


Figura 17. Esboço para o diagrama do “Syllabus” encontrado no manuscrito MS 540: 27.

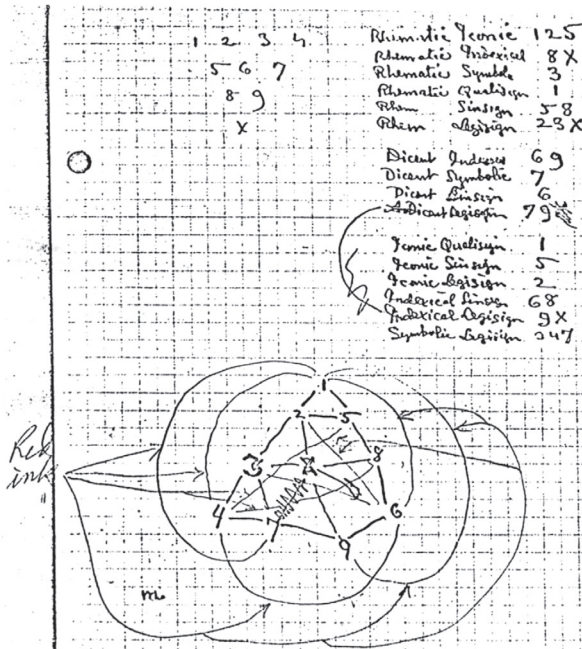


Figura 18. Esboço para o diagrama do “Syllabus” encontrado no manuscrito MS 540: 28.

Figura 19. Esboço para o diagrama do “Syllabus” encontrado no manuscrito MS 540: 29.

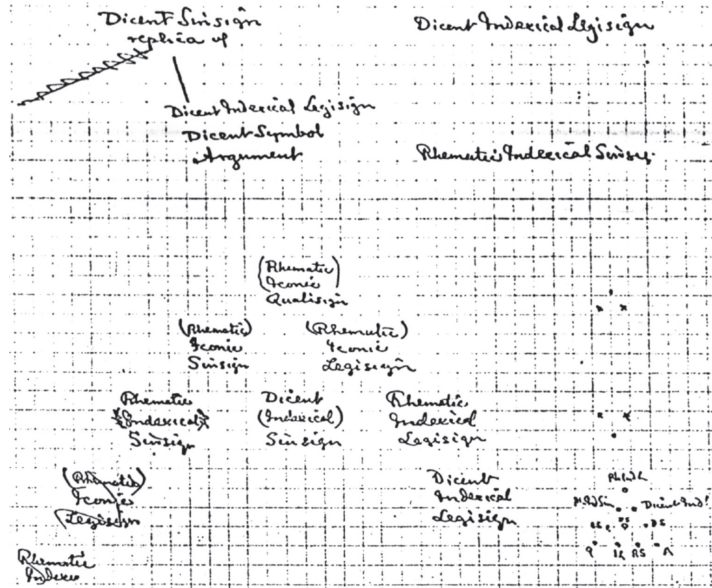
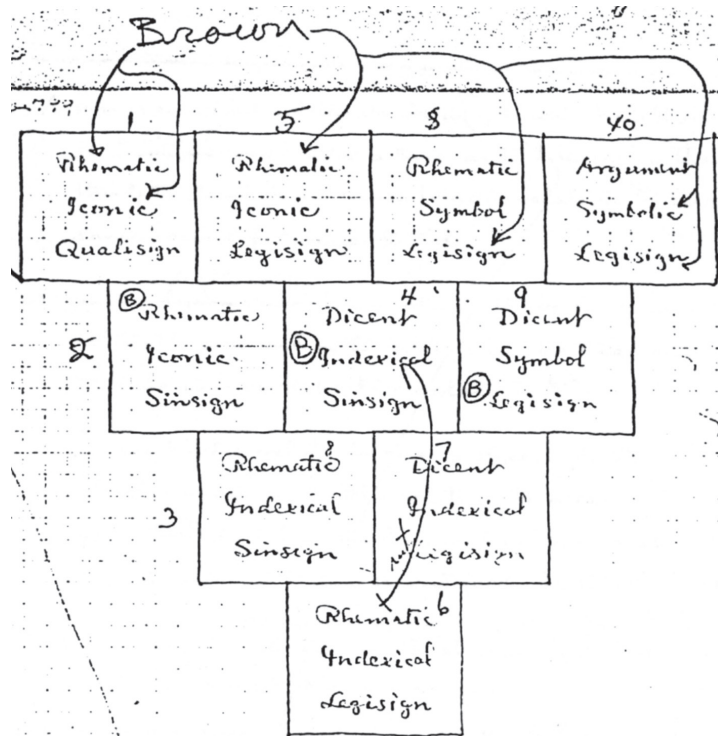


Figura 20. Esboço para o diagrama do “Syllabus” encontrado no manuscrito MS 799: 2.



Nos esboços encontrados no manuscrito MS 540 (Figuras 17, 18 e 19), notamos o trabalho de Peirce para obter um arranjo das classes capaz de refletir as relações de similaridade em suas estruturas internas e expressas através das modalidades tricotômicas (por exemplo, classes que são icônicas ou classes que são sinsignos). Os esboços formam uma série de tentativas para chegar ao arranjo final do diagrama do “Syllabus”, em que Peirce parece estar finalmente satisfeito com a posição relativa das classes, conforme afirma no trecho citado anteriormente (CP 2.264).

O diagrama encontrado em MS 540: 29 (Figura 19) é o primeiro desta série. Existem quatro tentativas nesta página, mas em nenhuma delas aparecem todas as dez classes. O arranjo mais completo é aquele que aparece no canto inferior esquerdo da Figura 19, em que a classe dos qualisignos (111) foi colocada no vértice superior de um triângulo apoiado em um dos lados. A Figura 21 mostra a mesma estrutura, com as classes expressas em algarismos arábicos (conforme convenção explicada no final da Seção I.1.1) e romanos (segundo a mesma convenção adotada pelos editores dos *Collected papers* para o diagrama do “Syllabus”).

No manuscrito MS 540: 28 (Figura 18) encontramos, no alto, à direita, uma lista de pares de aspectos das classes (por exemplo, “remático icônico”, “remático legisigno”) seguidos por algarismos arábicos e romanos (apenas para o numeral “dez”, grafado como “X”) que indicam quais classes possuem estes aspectos. A convenção adotada para esta notação é idêntica àquela adotada pelos editores dos *Collected Papers* (a numeração segue a ordem de apresentação das classes no “Syllabus”). A única diferença é a adoção de algarismos arábicos no lugar de romanos.

À esquerda e abaixo desta lista encontramos dois arranjos triangulares para as classes. O arranjo à esquerda parece estar baseado na ordem numérica das classes. O arranjo maior, abaixo, parece ser mais uma tentativa de organizar as classes de acordo com sua composição interna. Deve-se notar que a posição das classes I, II, III e V é idêntica àquela que aparece na estrutura do esboço da página posterior (MS 540: 29, Figuras 19 e 21). A posição relativa das classes também é similar àquela encontrada no diagrama do “Syllabus” (para compará-los, basta “girar” este último à esquerda, deixando a classe 111 no vértice superior), com exceção da posição das classes VI (321) e X (333), que se encontra invertida.

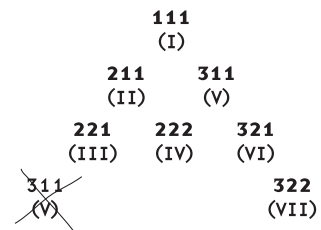


Figura 21. Estrutura das classes presente no esboço para o diagrama do “Syllabus” encontrado no manuscrito MS 540: 29 (Figura 19).

Os esboços encontrados em MS 540: 27 (Figura 17) e MS 799: 2 (Figura 20) são os últimos da série que conduz ao diagrama do “Syllabus”. Nos dois, a posição das classes é delimitada por quadrados. Em ambos, a posição das classes IV (222) e VI (321) encontra-se invertida, revelando a dificuldade de posicionar a classe VI. Esta é, de fato, a única diferença em relação à posição das classes entre o diagrama do “Syllabus” e o esboço do manuscrito MS 799: 2 (Figura 20). O diagrama do manuscrito MS 540: 27 (Figuras 17), por outro lado, deve ser girado em 180 graus e espelhado, para que a posição das classes coincida com a posição encontrada no diagrama do “Syllabus”.

Alguns últimos ajustes na versão final do diagrama do “Syllabus” estão relacionados à diferença aplicada à espessura das linhas divisórias entre as classes e no peso das letras utilizadas para escrever seus nomes. Nesta versão final (MS 540: 17, Figura 15), as divisões das classes II e VI, VI e IX, e III e VII, são mais espessas para indicar que, diferente das outras classes “fronteiriças”, estas possuem apenas um aspecto em comum (II e VI, por exemplo, são remas). A variação na espessura das letras utilizadas na descrição das classes segue a tendência para a simplificação de seus nomes explicada na Seção I.1.3.

II.1.2. O modelo da carta para Lady Welby

No esboço de uma carta para Lady Welby, de 24-28 de dezembro de 1908 (L 463: 132-146, CP 8.342-76, EP 2: 483-491), Peirce desenhou um segundo diagrama para dez classes de signos. O diagrama reproduzido na Figura 22 (L 463: 146) aparece no *post scriptum* deste esboço, cujo tema principal são as dez tricotomias. Logo abaixo da figura, Peirce faz o seguinte comentário:

O número acima à esquerda descreve o Objeto do Signo. Aquele acima à direita descreve seu interpretante. Aquele abaixo descreve o Signo em si mesmo.

1 significa a Modalidade Possível, aquela de uma Ideia.

2 significa a Modalidade Atual, aquela de uma Ocorrência.

3 significa a Modalidade Necessária, aquela de um Hábito

(L 463: 146, EP 2: 491).²⁹

29 Para uma análise detalhada deste comentário, ver Farias e Queiroz (2014).

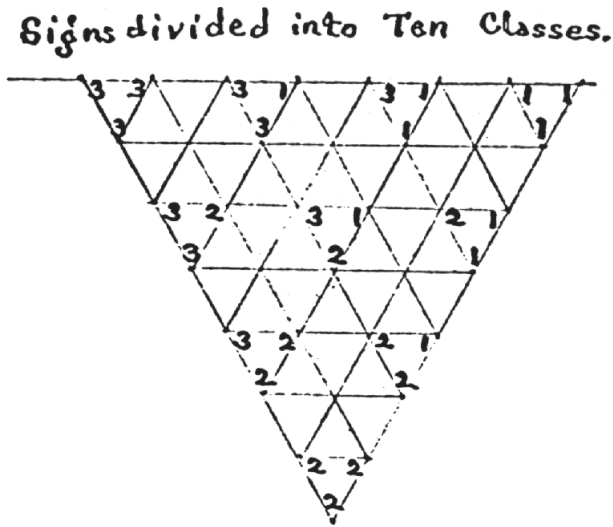


Figura 22. Diagrama para dez classes desenhado por Peirce em um esboço de carta para Lady Welby datado de 24-28 de dezembro de 1908 (L 463: 146).

Este diagrama, ao qual nos referimos aqui como “diagrama de Welby”, foi reproduzido de forma similar à Figura 23 nos *Collected papers* (CP 8.376) e no segundo volume da série *The essential Peirce* (EP 2: 491).

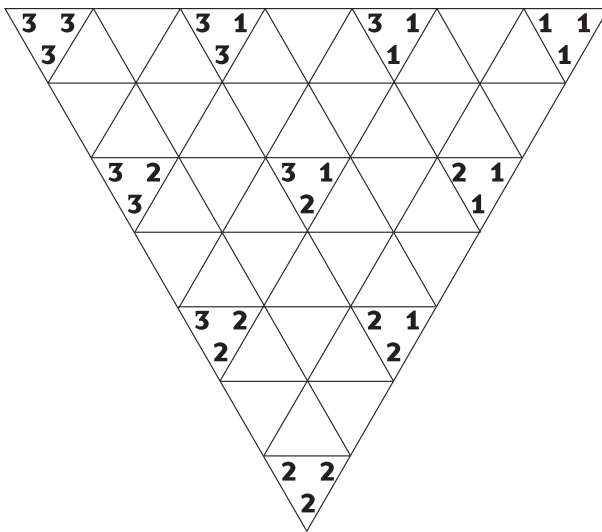
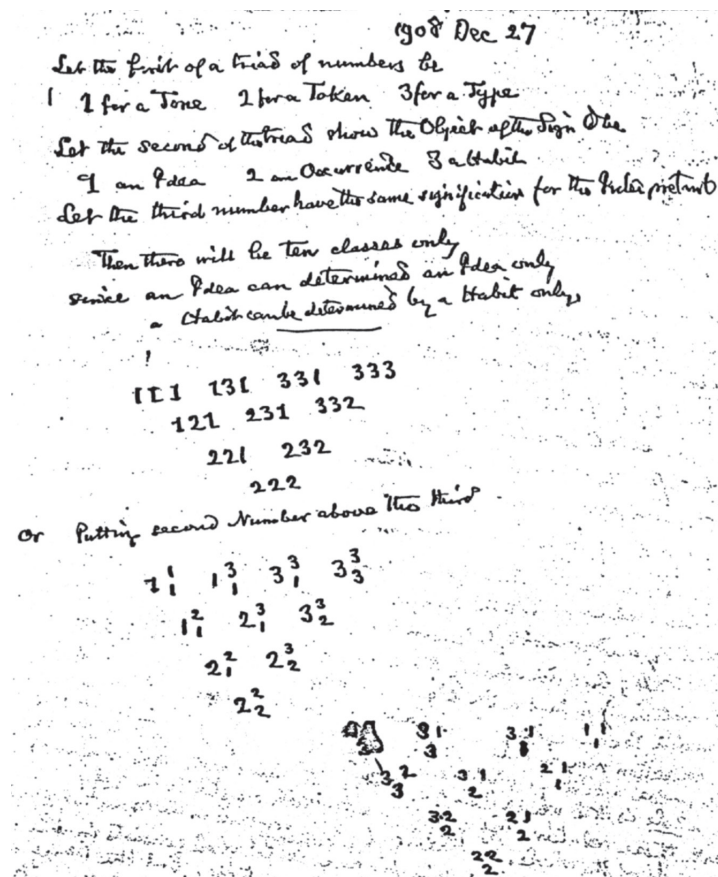


Figura 23. O diagrama de Welby (L 463: 146, Figura 22), conforme foi reproduzido nos *Collected papers* e no segundo volume da série *The essential Peirce* (CP 8.376, EP 2: 491).

Existem outras versões do diagrama de Welby entre os manuscritos de Peirce. Algumas delas, encontradas em um manuscrito datado de 27 de dezembro de 1908 (MS 399D: 627, Figura 24), parecem ser anotações preparatórias para este diagrama, que

foi provavelmente desenhado, posteriormente, com a ajuda de uma régua ou instrumento similar (Figura 22). O que parece mais crucial aqui é a posição dos algarismos que identificam cada classe. No conjunto mais abaixo, a posição das classes e dos algarismos que formam as classes é idêntica à que encontramos no diagrama de Welby.

Figura 24. Anotações preparatórias para o diagrama de Welby encontradas em manuscrito datado de 27 de dezembro de 1908 (MS 399D: 627).



30 Este parece ser mais um dos muitos esboços para a carta efetivamente enviada que é, ao que tudo indica, aquela datada de 23 de dezembro de 1908, publicada em SS 80-85 e EP2: 478-481 e não contém nenhum diagrama.

Um desenho muito similar ao diagrama de Welby encontra-se no manuscrito L 463: 155 (Figura 25).³⁰ Este parece ter sido desenhado, aproveitando a transparência da folha de papel, a partir da figura encontrada no manuscrito L 463: 146 (Figura 22). Ele é formado por dez triângulos, que contêm as dez classes, e não possui células “em branco”, como o diagrama de Welby. Peirce introduz assim este diagrama:

As três divisões de acordo com a Modalidade de Ser do Signo em si mesmo, de seu Objeto, e de seu

Interpretante não podem gerar 27 classes de Signos, mas apenas Dez; sendo assim, utilizando um pequeno espaço triangular com o vértice para baixo ∇ para descrever cada classe, e denotando-as por

1. Modalidade *Possível*
2. Modalidade *Atual*
3. Modalidade *Necessitante*,

eu escrevo um destes números em cada um dos cantos do espaço triangular.

O canto inferior para caracterizar o Modo de Ser do Signo em si mesmo.

O canto superior esquerdo para caracterizar o Modo de Ser de seu Objeto.

O canto superior direito para caracterizar o Modo de Ser de seu Interpretante.

Então as Dez classes resultantes serão aquelas apresentadas no Esquema abaixo (L463: 155).

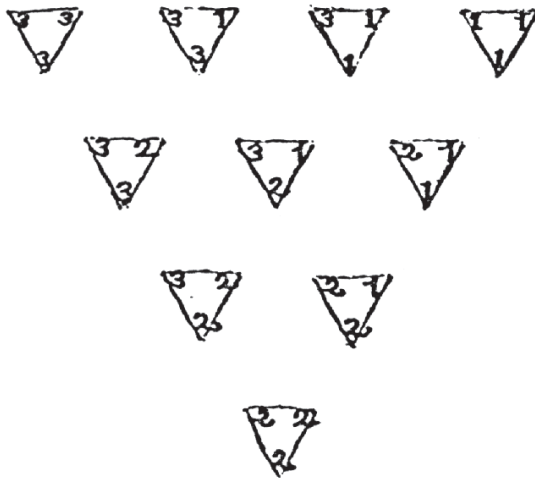


Figura 25. Diagrama para dez classes encontrado em L 463: 155. Ele parece ter sido desenhado a partir do diagrama de Welby (L 463: 146, Figura 15).

Ao lado do diagrama, Peirce inclui o seguinte comentário: “Um Abstrativo pode apenas ser Descritivo, não Designativo nem Copulativo, enquanto um Copulativo pode apenas ser Coletivo, não Abstrativo nem Concretivo” (L463: 155).

Como observamos (Seção I.1.5), os termos utilizados por Peirce neste comentário referem-se às modalidades das tricotomias *Od* ([natureza do] Objeto dinâmico) e *Oi* ([natureza do] Objeto imediato). Este comentário é curioso, uma vez que, como vimos na Seção I.1.6, estas tricotomias só passam a fazer

parte das classificações, levadas em consideração pelos especialistas, a partir da divisão em 28 classes. Além disso, embora estes diagramas sejam estruturalmente similares ao diagrama do “Syllabus” e suas variações, existem diferenças importantes em relação às classes expressas em suas células.

Se considerarmos que a sequência de leitura dos algarismos que compõem as classes no diagrama de Welby é (i) canto superior esquerdo, (ii) canto inferior, (iii) canto superior direito, isso corresponderia, em termos de ordem de determinação (ver Seções I.1.5 e I.1.6), a afirmar que *O* determina *S*, que determina *I*. Isso parece estar em contradição com o que ocorre no diagrama do “Syllabus”, onde, conforme discutido na Seção I.1.6, *S* determina *S-Od*, que determina *S-If*. Contudo, se considerarmos que, no diagrama de Welby, o que estamos chamando de *O* é descrito como “o Modo de Ser de seu Objeto” (e não “a relação com seu Objeto”) e, de forma similar, o que estamos chamando de *I* é descrito como “o Modo de Ser de seu Interpretante”, então o que observamos aqui deveria ser entendido como *O* (*Oi* ou *Od*) determina *S*, que determina *I* (*Ii*, *Id* ou *If*). Esta não é a ordem de determinação que gera as dez classes de signos descritas no “Syllabus”, mas também não está em contradição com ela. Como vimos na Seção I.1.6, esta é a estrutura básica da ordem de determinação que dá origem às 28 classes.

Tudo isso nos leva a crer que, embora a estrutura do diagrama de Welby e do diagrama do “Syllabus” sejam muito similares, e embora os dois sejam diagramas para dez classes, as classes apresentadas nas duas figuras podem não ser as mesmas.³¹ A construção do diagrama dinâmico 3N3, apresentado na Seção II.3.3.2, pode ajudar-nos a abordar este tipo de problema.

31 Esta também é a opinião de Nathan Houser (1999, comunicação pessoal).



II.2. Modelos desenvolvidos por comentadores

Esta seção, e subseções, exhibe parte consideravelmente importante do “estado da arte” a respeito dos diagramas para as classificações de signos de Peirce. Ela complementa o capítulo anterior, com diagramas desenvolvidos por alguns dos principais estudiosos da semiótica de Peirce.³² A primeira seção apresenta diagramas que foram concebidos especificamente para modelar a divisão em dez classes, conforme proposta no “Syllabus”, de 1903. O diagrama *10cubes* oferece uma alternativa, dinâmica, aos modelos estáticos aqui expostos. A segunda seção apresenta modelos mais flexíveis, que podem ser aplicados a mais de um tipo de classificação. O diagrama *3N3*, apresentado na Seção II.3.3.2, também é um modelo deste tipo, com a vantagem de ser interativo.

II.2.1. Modelos para dez classes de signos

Os diagramas de M. Balat

M. Balat faz parte de um grupo de semioticistas ligados à Universidade de Perpignan, na França (outro expoente deste grupo é R. Marty, cujos diagramas são apresentados na próxima seção).³³ Eles, especialmente durante a década de 1980, se dedicaram ao estudo das estruturas e relações presentes nas classificações sígnicas de Peirce. Balat (1990) apresenta três modelos, aos quais nos referimos aqui como “diagrama triangular” (BALAT 1990: 81, Figura 26), “diagrama quadrado” (BALAT 1990: 85, Figura 27) e “diagrama 3D” (BALAT 1990: 86, Figura 28). Este último baseou a criação do diagrama dinâmico *10cubes* (Seção II.3.3.1).

32 Esta abordagem não pretende, evidentemente, ser exaustiva. Diversas tentativas de modelagem diagramática das classificações não foram incluídas nesta seção e subseções.

33 Outros expoentes incluem Antony Jappy e Joelle Rethoré.

Figura 26. “Diagrama triangular” de M. Balat para as dez classes de signos de Peirce (BALAT 1990: 81).

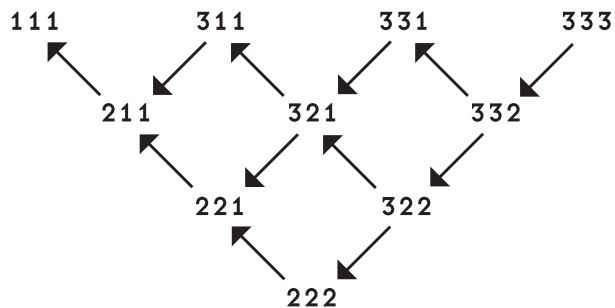


Figura 27. “Diagrama quadrado” de M. Balat para as dez classes de signos de Peirce (BALAT 1990: 85).

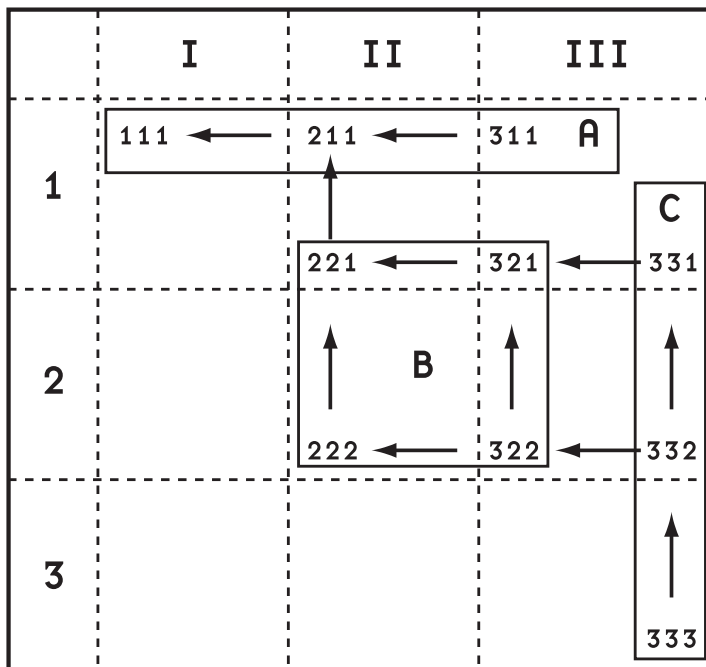
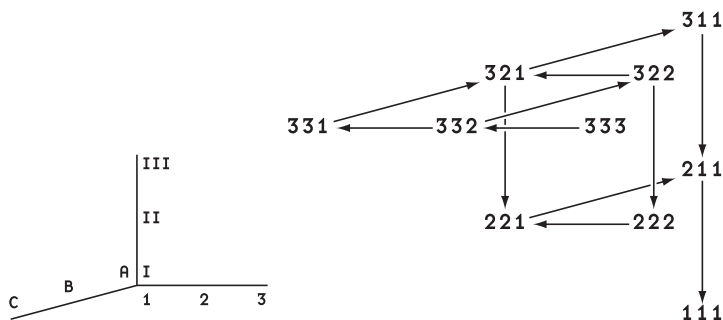


Figura 28. “Diagrama 3D” proposto por Michel Balat (1990: 86).



Nos três diagramas, a notação para as dez classes é a mesma adotada aqui (sequências de algarismos 1, 2 e 3). Existem conexões orientadas (flechas) ligando certas classes. Estas conexões são exatamente as mesmas nos três diagramas (conectam as mesmas classes, apontando nas mesmas direções), embora o arranjo dos diagramas seja bastante diferente. O diagrama quadrado (Figura 27) e o diagrama 3D (Figura 28) adotam a mesma convenção para representar as modalidades tricotômicas que formam as classes: algarismos romanos (I, II, III) para as modalidades da primeira; letras (A, B, C) para as modalidades da segunda; e algarismos arábicos (1, 2, 3) para as modalidades da terceira tricotomia.

Balat (1990: 86) descreve três tipos de relação representados por conexões orientadas – *incorporação*, *instanciação* e *regência* –, mas não chega a definir o significado de todas elas. Ele faz referência somente às flechas horizontais encontradas no diagrama quadrado (Figura 27), agrupadas segundo as colunas (I, II e III) nas quais se encontram. Segundo ele, as flechas da coluna I significam *incorporação*, da coluna II, *instanciação* e da coluna III, *regência*.

Comparando a posição de Balat com a descrição das relações entre classes indicadas por Peirce no “Syllabus” (ver Tabela 1, Seção I.1.3), Serson (1997: 134-136) interpreta diferentemente estas conexões. Ele as divide em relações de “instanciação” (setas horizontais) e de “envolvimento” (setas verticais), notando que existe um problema – “‘anomalias’ ou exceções a uma clara distinção entre instanciação e envolvimento” (SERSON 1997: 136) – com relação às setas que unem as classes 333 e 332, e as classes 211 e 111. Entre as duas primeiras (333/332), segundo ele, há uma relação de *instanciação* que no diagrama aparece como uma seta vertical. Entre as outras duas (211/111), ao contrário, uma relação de *envolvimento* está representada no diagrama por uma flecha horizontal. Serson, aparentemente, não percebeu que no diagrama triangular de Balat (1990: 81, Figura 26) tais “anomalias” não ocorrem, sendo possível dizer que, neste, todas as setas que apontam para baixo representam relações de *instanciação*, e todas aquelas que apontam para o alto representam relações de *envolvimento*.

Se o diagrama triangular (Figura 26) destaca-se pela facilidade e coerência na interpretação de suas conexões orientadas, a principal vantagem do diagrama quadrado (Figura 27) é apresentar, de forma clara, os diversos subgrupos que existem dentro das dez classes de signos. Sabendo que algarismos romanos correspondem às modalidades da primeira, letras correspondem às modalidades da segunda e algarismos arábicos correspondem às modalidades da terceira tricotomia, é fácil notar a presença de nove subgrupos:

A Figura 29 é uma versão simplificada do diagrama proposto por Merrell (1991: 17). A versão original contém letras e outros recursos para facilitar a referência a exemplos mencionados no artigo (MERRELL 1991). A versão reproduzida aqui preserva a estrutura de relações entre as classes, que é o aspecto mais relevante da proposta de Merrell. As classes, identificadas através da mesma notação adotada neste livro, estão divididas em três colunas, de acordo com o subgrupo, definido pela modalidade da segunda tricotomia (ícone, índice, símbolo), ao qual pertencem.

As conexões orientadas que aparecem neste diagrama são, segundo Merrell (1991: 20), “operadores” que podem ser divididos em quatro grupos, de acordo com seu tipo e direção. Conexões contínuas representam “caminhos normais de transmutação signica”, enquanto conexões segmentadas representam caminhos “anormais”. Conexões unidirecionais apontam caminhos de “geração” ou “evolução” de signos mais simples para signos mais complexos, enquanto conexões bidirecionais significam que um caminho de “desenvolvimento” pode, na direção contrária, significar um provável caminho de “subdivisão” ou “degeneração” (MERRELL 1991: 20).

Segundo Merrell (1991), relações entre classes, como aquelas que aparecem nos diagramas de Balat (Figuras 26, 27 e 28), podem ser entendidas como “relações de geração” dentro do processo da semiose, e limitam-se à descrição de propriedades de signos mais gerais. A estrutura proposta na Figura 29, por outro lado, modela os caminhos de “degeneração” semiótica.

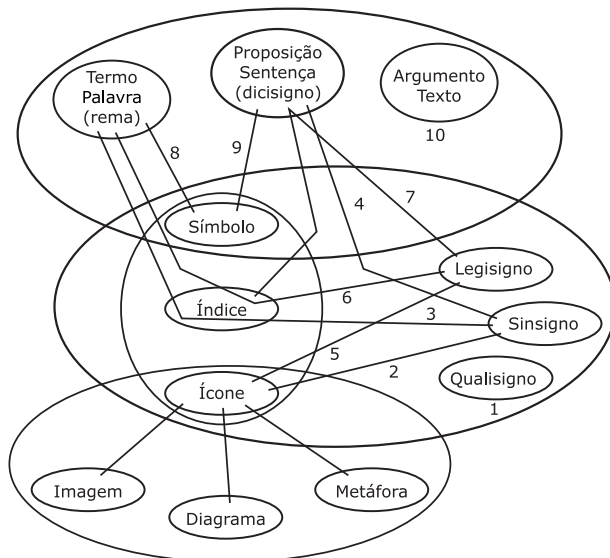


Figura 30. Diagrama relacionando as dez classes de signos com os três tipos de hipoícone proposto por Merrell (1997: 298-299).

O segundo diagrama (MERRELL 1997: 298-299, Figura 30) coloca em foco a estrutura e não as relações entre as dez classes, mostrando-as como conjuntos constituídos a partir das modalidades tricotômicas. Assim como na Figura 10 (I.1, baseada em MERRELL 1996: 8), as classes são identificadas com números de 1 a 10, e as modalidades agrupadas conforme a tricotomia à qual pertencem. Além das três grandes elipses que separam, por tricotomia, as modalidades, vemos uma quarta elipse que abrange a modalidade “ícone” e contém os três tipos de hipoícones (imagem, diagrama, metáfora). Embora esta questão não fique clara no texto, isso sugere que, para Merrell, as classes que contém esta modalidade (icônica) poderiam ser subdivididas em classes hipoicônicas imagéticas, diagramáticas e metafóricas.

Outros modelos para as dez classes

Outros modelos para as dez classes foram propostos por Olsen (1999, Figuras 31 e 32), Hoffman (2001, Figura 33), Amadori (2001: 34, Figura 24). Os modelos de Olsen e Amadori utilizam cores. Os modelos de Amadori e Hoffman utilizam cubos representados em um espaço tridimensional para localizar as classes.

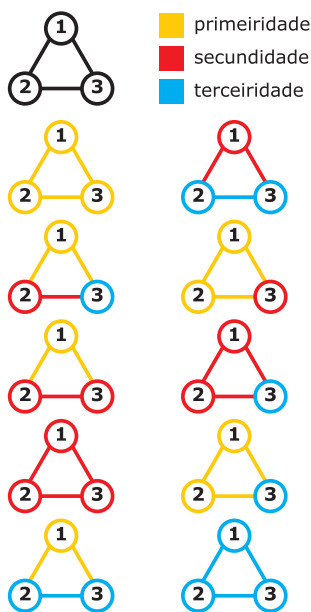


Figura 31. Modelo para as dez classes de relações triádicas proposto por Olsen (1999: 8).

Olsen (1999) propõe uma notação para as classes de signos. Na Figura 31 vemos esta notação, composta por três correlatos (representados pelos círculos contendo os números 1, 2 e 3) e suas relações (conexões entre os círculos). Segundo Olsen, esta estrutura, composta apenas por relações diádicas entre correlatos, combinada com um trio de cores que corresponde às categorias (primeiridade, secundidade e terciaridade), é suficiente para modelar as “10 classes de relações triádicas” descritas por Peirce (OLSEN 1999: 8). A partir desta estrutura e de uma notação suplementar para as relações triádicas, Olsen chega a uma notação para as dez classes de signos descritas no “Syllabus” (Figura 32). Como notamos, a conclusão de Olsen é que a lógica da divisão dos signos exposta no “Syllabus” permite a existência de seis tipos diferentes de qualisignos (111), e três tipos diferentes de sinsignos icônicos (211), sinsignos indexicais remáticos (221) e sinsignos dicentes (222).

Os modelos de Hoffmann (2001, Figura 33) e Amadori (2001: 34, Figura 34) são bastante similares e suas estruturas internas se assemelham àquela indicada no diagrama 3D de Balat (Figura 28). As relações de proximidade entre os cubos, que nestes diagramas representam as classes, são exatamente

as mesmas, embora, em comparação com o diagrama 3D de Balat, o conjunto de cubos do diagrama de Amadori pareça ter sido girado, e o de Hoffmann, além disso, espelhado.

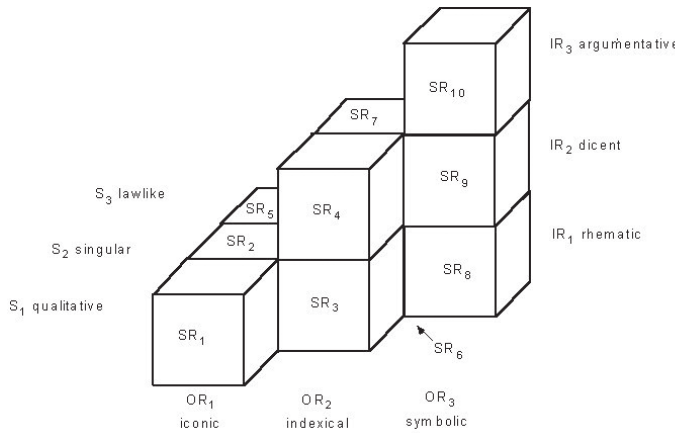


Figura 33. Modelo tridimensional para as dez classes de signos proposto por Hoffmann (2001).

O modelo de Hoffmann (2001, Figura 33) não utiliza cores, e as classes são identificadas por uma numeração de 1 a 10 colocada sob a sigla SR (para *sign-relation*) em cada cubo. Ao lado e abaixo do conjunto, vemos as siglas S (para *sign itself*), OR (para *object relation*) e IR (para *interpretant relation*), acompanhadas pelos números 1, 2, ou 3, para indicar as modalidades triotômicas representadas em cada um dos eixos do diagrama.

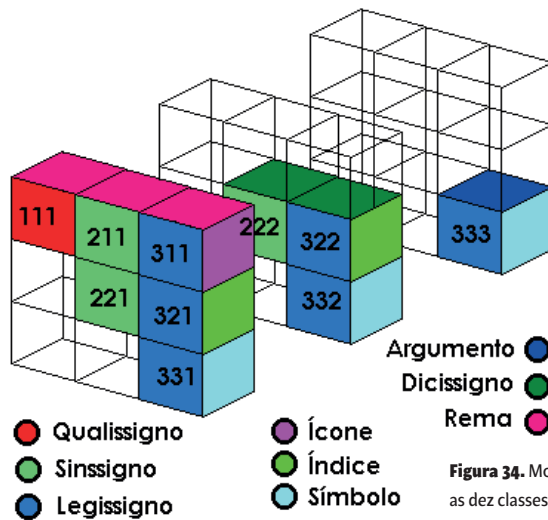


Figura 34. Modelo tridimensional para as dez classes de signos proposto por Amadori (2001: 34).

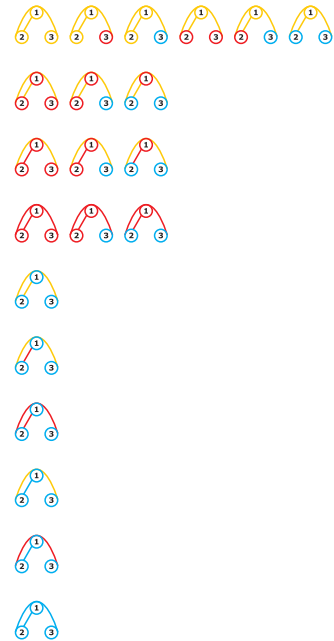


Figura 32. Notação para as dez classes de signos descritas no "Syllabus", segundo o modelo proposto por Olsen (1999: 18). De cima para baixo: na primeira linha, seis tipos de qualissignos (111); nas três linhas seguintes, três tipos de sinsignos icônicos (211), três tipos de sinsignos indexicais remáticos (221) e três tipos de sinsignos dicentes (222); nas outras, notações para as classes remanescentes (311, 321, 322, 331, 332, 333).

No modelo de Amadori (2001: 34, Figura 34), as classes estão identificadas por sua notação numérica habitual (a mesma adotada aqui) e por um sistema de cores. Como acompanhamos na legenda abaixo do diagrama, as modalidades de primeiridade estão representadas por três tons do espectro vermelho, as modalidades de secundidade por tons de verde e as modalidades de terceiridade por tons de azul.

II.2.2. Modelos para várias divisões de signos

Os modelos de R. Marty

Em seu livro *L'algèbre des signes* (MARTY 1990) e em diversos artigos (MARTY 1982a e 1982b), Marty apresenta um tratamento matemático das classificações, baseado no que chama de “faneroscopia analítica” (MARTY 1990: 143). Por meio deste tratamento, ele não apenas demonstra matematicamente a construção das classes, mas também “deriva” uma série de relações entre elas.

Ao aplicar o mesmo tratamento às dez e às 28 classes, Marty obtém diagramas apresentados nas Figuras 35 e 36. Em ambos, as classes são apresentadas em uma estrutura hierárquica (MARTY 1982: 178) em que cada classe implica a presença das classes que estão abaixo. As conexões segmentadas no diagrama para as dez classes (Figura 35) indicam relações de um tipo especial (réplicas) entre legisignos e sinsignos.

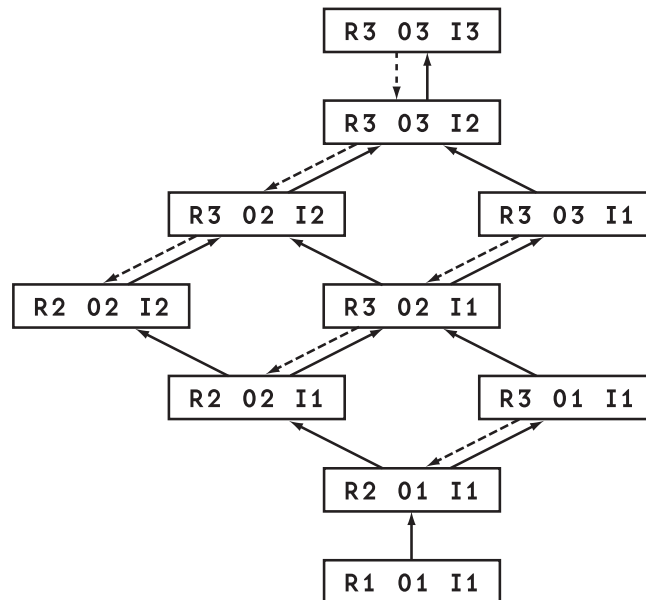


Figura 35. Diagrama para as dez classes de signos proposto por Marty (adaptado de MARTY 1982a: 178, 1990: 171).

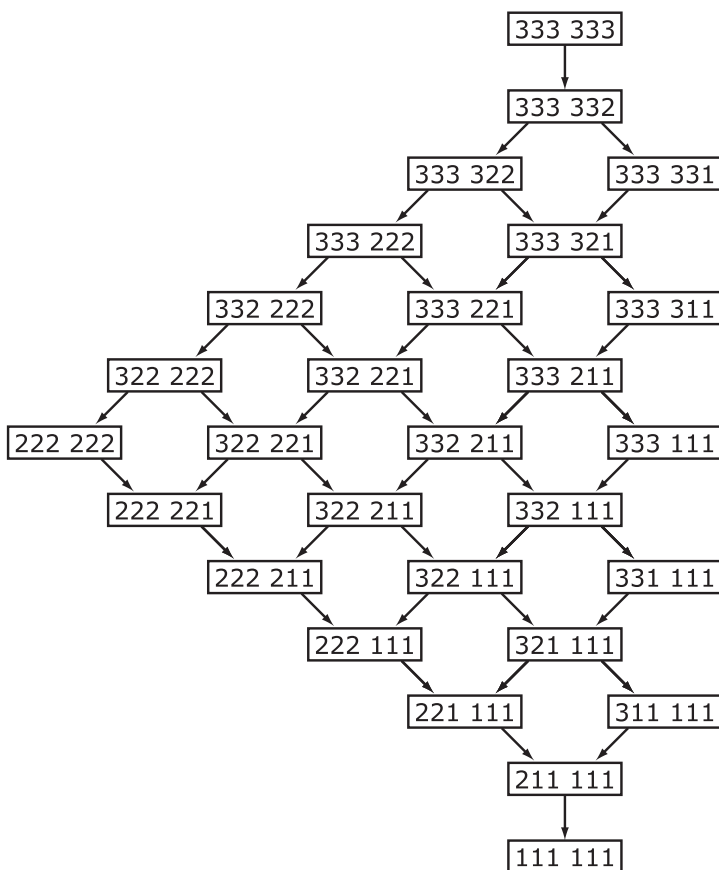
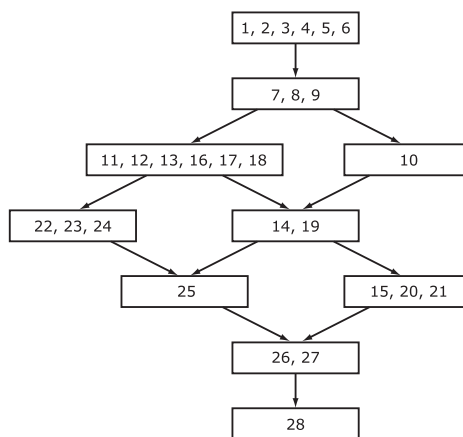


Figura 36. Diagrama para as 28 classes de signos proposto por Marty (adaptado de MARTY 1982b: 10, 1990: 224).

Para Marty, este tratamento permite estabelecer relações entre as dez e as 28 classes de signos (MARTY 1990: 225-228). A Figura 37 reproduz um diagrama, de estrutura similar à da Figura 35, no qual Marty inclui uma numeração que indica quais são as classes que, dentro da divisão em 28 classes, correspondem a cada uma das dez classes de signos. Ele não aplica o mesmo tratamento às 66 classes, como esperaríamos, pois acredita que as classificações, além da divisão em 28 classes, são redundantes (MARTY 1990: 228-235).

Figura 37. Diagrama onde as 28 classes de signos são apresentadas dentro da estrutura hierárquica das dez classes, proposto por Marty (adaptado de MARTY 1990: 228).



O modelo de A. Maróstica

Ao observar uma relação entre a quantidade de tricotomias e o número de classes nas divisões de signos descritas por Peirce, Maróstica (1992) propõe um tratamento das classificações baseado em equações combinatórias. Os resultados numéricos obtidos equivalem aos obtidos por meio da equação de Weiss e Burks (1945), $(n+1)(n+2)/2$, onde n representa o número de tricotomias. Entre os aspectos mais interessantes desta abordagem, encontra-se a proposta de uma estrutura diagramática, baseada no diagrama de Welby (Figura 22), capaz de conter qualquer número de classes (Figura 38). Esta estrutura é bastante similar àquela utilizada no diagrama dinâmico 3N3, apresentado na Seção II.3.5.

Figura 38. Estrutura diagramática para modelar diversas classificações de signos proposta por Maróstica (adaptado de MARÓSTICA 1992: 130-132).

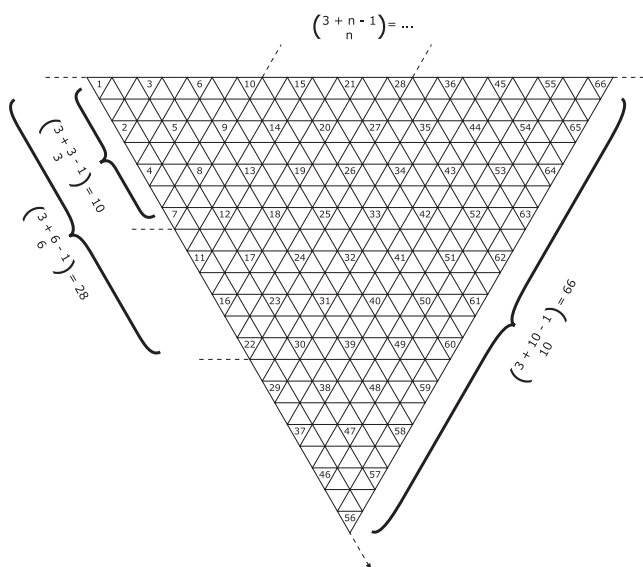
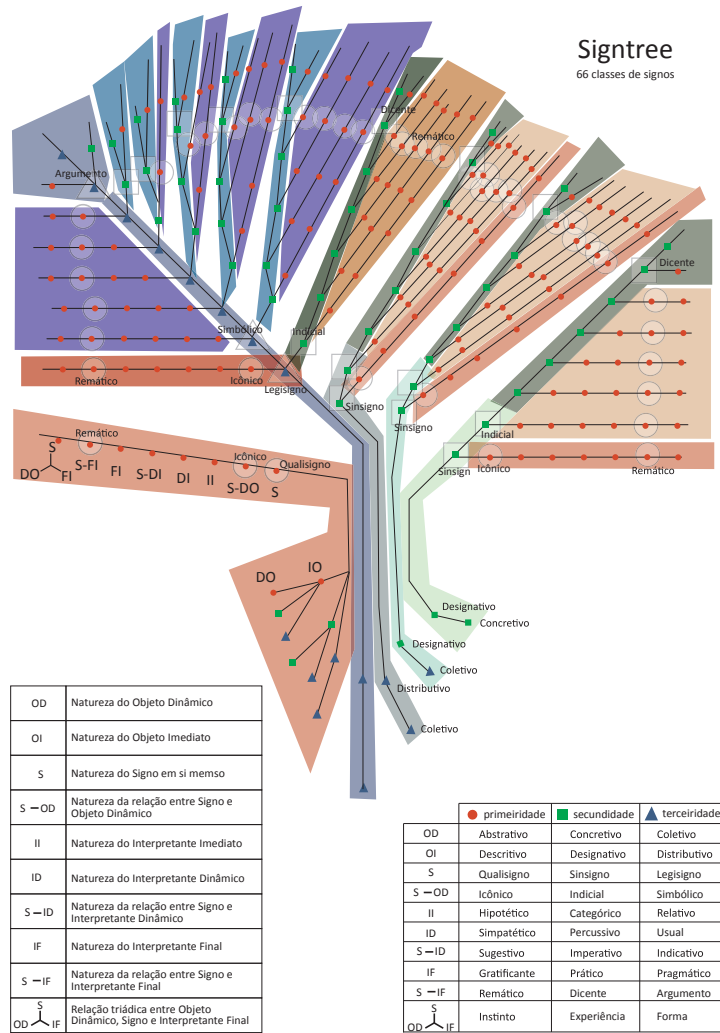


Figura 40. Identificação de grupos correspondentes às dez classes dentro do modelo *signtree*, proposto por Borges (2010: 143).



O próximo capítulo discute algumas limitações encontradas nos modelos discutidos e propõe novas estratégias que podem ser utilizadas na construção de diagramas para as classes de signos de Peirce.



II.3. Novas estratégias de modelagem

Depois dos modelos propostos por Peirce e especialistas, apresentados nas seções anteriores, propomos estratégias de modelagem que podem ser empregadas na construção de novos diagramas. Os modelos analisados até aqui são, na maioria, monocromáticos, bidimensionais e/ou estáticos, características em grande medida impostas por limitações típicas do meio impresso. Estas características, contudo, não devem ser confundidas com limites intrínsecos das formas diagramáticas. Ao contrário, pesquisadores como Harel (1995: 263) sugerem a solução de problemas notacionais específicos através do uso de formalismos visuais tridimensionais e simulações gráficas dinâmicas. Sivasankaran e Owen (1992), por sua vez, são enfáticos sobre o poder investigativo de diagramas baseados em recursos de computação gráfica:

As restrições do formato convencional, estático e bidimensional dos diagramas, faz com que seja impossível para o usuário examinar mais do que uma série simples de relações de cada vez. A adição de uma terceira dimensão espacial utilizável, e do tempo como uma quarta dimensão, aumentam de modo considerável a utilidade de um diagrama enquanto ferramenta (SIVASANKARAN; OWEN 1992: 453).

II.3.1. Modelos que utilizam cores

Com exceção dos modelos de Olsen (1999, Figuras 31 e 32), Amadori (2001, Figura 34), Romanini (2006, Figura 39) e Borges (2010, Figura 40), nenhum dos diagramas apresentados nas seções anteriores utiliza recursos baseados em variações cromáticas. A introdução de cores (incluindo tons de cinza) permite, entre outras coisas, que o observador estabeleça relações entre elementos que se encontram espacialmente distantes no diagrama. Embora seja reconhecido como um aspecto importante das representações visuais, o uso da cor em diagramas é um tópico raramente abordado por pesquisadores em raciocínio diagramático.

Anderson e Armen (1998) apresentam uma generalização da *teoria do raciocínio inter-diagramático* proposta por Anderson e McCartney (1995), ao incorporar o uso da cor como uma dimensão operacional. Esta teoria associa conhecimentos da teoria da cor ao estudo daquilo que pode ser processado computacionalmente a partir de representações diagramáticas. A estratégia consiste em associar valores de uma escala cromática aos elementos de um problema, e funções de combinação destes valores aos operadores que ajudam a definir e resolver um problema. Exemplos de aplicação fornecidos por Anderson e Armen (1998) incluem o agendamento de reuniões e a combinação de sequências de DNA. No agendamento de reuniões, a disponibilidade de cada participante a cada hora do dia é representada por um grau na escala de cor e a combinação destes fornece, para cada hora, um valor geral de disponibilidade. No caso do sequenciamento de DNA, as sequências de bases são representadas por sequências de tons em um sistema cromático, e as várias possibilidades de combinação de sequências são exploradas em termos de combinações de cores.

As Figuras 41 e 42 mostram como esta estratégia pode ser aplicada para representar as dez classes de signos em termos de cores nos sistemas RGB (vermelho, verde, azul) e CMY (ciano, magenta, amarelo). As Figuras 43 e 44 mostram o resultado da mesma estratégia aplicada às 66 classes, representadas como tripletos que indicam a quantidade de algarismos 1, 2 e 3 que compõem a notação numérica para cada classe. Nas Figuras 41 e 43, o sistema utilizado é o RGB. Em ambas, R (vermelho) corresponde à categoria peirceana de primeiridade, G (verde) à secundidade e B (azul) à terceiridade. As classes são vistas como combinações de elementos destas três categorias, traduzidos em termos de quantidades de 1s (primeiridades), 2s (secundidades) e 3s (terceiridades). As escalas graduadas acima dos diagramas indicam a correspondência entre a quantidade de elementos de uma determinada categoria em uma classe, e um ponto na escala de cor. Por exemplo, na Figura 41, duas terceiridades (como ocorre em 331 e 332) correspondem a 66% de azul (ou 170 de B, em uma escala RGB que vai de 0 a 255). Nas Figuras 42 e 44, onde o sistema utilizado é o CMY, as mesmas regras foram adotadas, mas M (magenta) corresponde à primeiridade, Y (amarelo) corresponde à secundidade e C (ciano) corresponde à terceiridade.

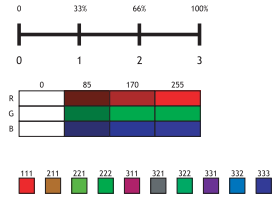


Figura 41. Diagrama para dez classes de signos, representadas como combinações de cores do sistema RGB.

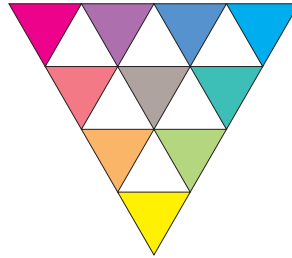
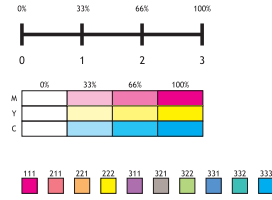


Figura 42. Diagrama para dez classes de signos, representadas como combinações de cores do sistema CMY.

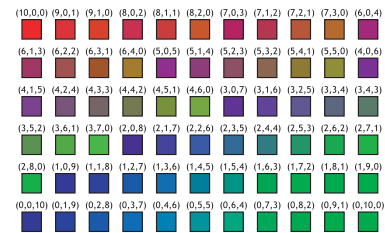
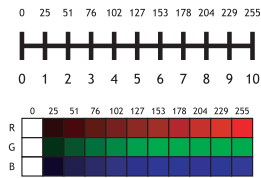


Figura 43. Diagrama para 66 classes de signos, representadas como combinações de cores do sistema RGB.

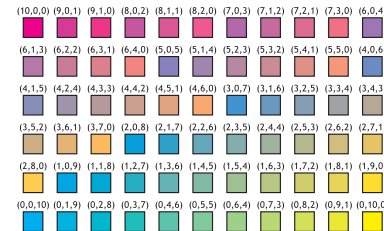
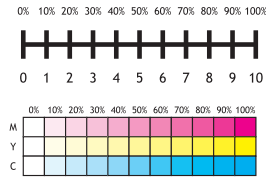


Figura 44. Diagrama para 66 classes de signos, representadas como combinações de cores do sistema CMY.

II.3.2. Modelos tridimensionais

Os diagramas apresentados nas seções anteriores, com exceção dos modelos de Hoffman (2001, Figura 33) e Amadori (2001: 34, Figura 34), além de serem, em sua maioria, monocromáticos, são bidimensionais. Mesmo aqueles que simulam ou indicam uma terceira dimensão espacial (ver também o diagrama 3D de Balat, Figura 28), acabam sendo prejudicados por serem, de fato, representações bidimensionais e estáticas, próprias do meio impresso. Um dos cubos de Hoffman (o que corresponde à classe 321, ou SR6, Figura 33), por exemplo, tornou-se invisível devido ao arranjo do conjunto. No modelo de Amadori (Figura 34), a identificação numérica da classe 222 foi colocada sobre o cubo 311, à sua frente, contrariando as regras de perspectiva. As vantagens da inclusão de uma terceira dimensão espacial são melhor apreciadas em um ambiente tridimensional, em que o observador pode modificar sua posição em relação ao objeto observado.

Entretanto, certos cuidados devem ser tomados para que recursos tridimensionais não sejam interpretados de maneira equivocada ou pouco precisa. Diferenças de tamanho, por exemplo, podem ser interpretadas como diferenças de distância em relação ao observador. Bounford (2000: 80-83) demonstra como este problema pode ser, em alguns casos, contornado pelo uso de volumes gradeados, cujo tamanho pode ser mais facilmente comparado. A aplicação de cores em objetos tridimensionais também exige cuidados, uma vez que variações de intensidade (por exemplo, azul, azul escuro e azul claro) podem ser equivocadamente interpretadas como variações de sombra e luz. Isso ocorre, por exemplo, no cubo 333 do diagrama de Amadori (Figura 34), que pode ser visto como um objeto de uma só cor se não ficarmos atentos às legendas.

II.3.3. Modelos dinâmicos

Todos os diagramas examinados até aqui são, sem exceção, representações estáticas, com as quais só podemos interagir sob o risco de deformá-las (ao fazer uma cópia errada, por exemplo) ou destruí-las (rasurá-las ou apagá-las). A inclusão de uma dimensão temporal não apenas facilita o entendimento de alguns diagramas (os modelos de Hoffman e Amadori comentados anteriormente, por exemplo, se beneficiariam), como permite a representação de outros tipos de relações.

A possibilidade de representar muitos níveis e tipos de relação, ao mesmo tempo, pode se tornar um problema caso não seja possível selecionar os tipos de relação que desejamos

observar. Pode ser mais útil observar apenas um nível de relações, descartando detalhes de diferentes níveis. Harel (1995: 262) indica vantagens na capacidade de executar *zoom outs*, suprimindo detalhes menores, ao trabalhar com diagramas complexos. Em modelos estáticos, a única forma de se obter este efeito é observando diversas versões do mesmo diagrama. Em diagramas dinâmicos, através de recursos computacionais, este é apenas um dos muitos tipos de interação que podem ser implementados.

Em ambientes tridimensionais e dinâmicos, relações podem ser representadas por mudanças na posição e volume de objetos tridimensionais, além de mudanças na direção e forma de movimento. Relações que são representadas por meio de conexões orientadas, por exemplo (como nos diagramas de Balat e Marty, Figuras 26, 27, 28, 35 e 36), podem ser traduzidas em termos de movimento. Em diagramas que se transformam com o tempo, o exame dos processos desencadeados pode se basear em novas considerações: mudanças na configuração, ritmo das mudanças, sincronicidade etc.

Os diagramas dinâmicos apresentados a seguir são exemplos de como as estratégias indicadas podem ser aplicadas na construção de novos modelos para as classificações de signos de Peirce. Os diagramas foram desenvolvidos em 2001, no contexto de uma tese de doutorado (FARIAS 2002), e foram programados por Antonio Gomes. Eles estiveram em funcionamento, online, por cerca de dez anos. As seções seguintes funcionam aqui como uma detalhada documentação do desenvolvimento e aplicação destes modelos.³⁴

II.3.4. *10cubes*: explorando a estrutura das dez classes de signos de Peirce

10cubes é um aplicativo desenvolvido em linguagem Java, com o objetivo de modelar dinamicamente, através de recursos dinâmicos e interativos, as relações entre as dez classes de signos propostas por Peirce em seu “Syllabus” de 1903. Trata-se de um modelo tridimensional e interativo para ser manipulado em tempo real.³⁵ O projeto partiu da constatação de que havia diversas limitações dos modelos visuais para as classes e classificações e para os seus comentadores (em particular, MARTY 1990; BALAT 1990; MERRELL 1991, 1997; MARÓSTICA 1992; MÜLLER 1994). Estas limitações, de modo geral, estão relacionadas à natureza estática, bidimensional e monocromática destes modelos, características impostas pelas restrições encontradas nos processos tradicionais de impressão.

34 Embora nem sempre sejam compatíveis com os sistemas operacionais mais atuais, versões dos aplicativos, *10cubes* e *3N3* ainda podem ser acessadas a partir do verbete “Interactive diagrams for Charles Peirce’s classifications of signs” no site *The Digital Encyclopedia of Charles S. Peirce* (FARIAS 2001b) e nestes endereços: <<http://www.dca.fee.unicamp.br/~asrgomes/pri/d10cubes/>>, <<http://www.dca.fee.unicamp.br/~asrgomes/pri/d3n3/>>.

35 Os pressupostos para a construção deste diagrama foram detalhadamente expostos em Farias e Queiroz (2000a) e de forma um pouco mais resumida em Farias e Queiroz (2000b, 2000d).

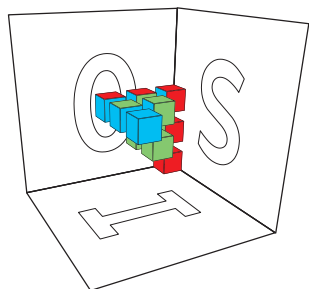


Figura 45. SANDERS I: Diagrama proposto por Priscila Farias e João Queiroz (2000a).

- 36 No artigo em que este diagrama é apresentado (BALAT 1990), o autor utiliza a nomenclatura “tom” (no original em francês, *ton*), “tipo” (*type*) e “traço” (*trace*), respectivamente, para definir o significado das as posições I, II e III.
- 37 As abreviaturas “S”, “O” e “I”, utilizadas para identificar as três *tricotomias* envolvidas na classificação de signos em dez classes proposta no “Syllabus” não devem ser confundidas com abreviaturas para os três *correlatos* do signo (Representamen, Objeto e Interpretante) descritos neste mesmo manuscrito, e que poderiam sugerir que a letra “R” fosse utilizada no lugar de “S” no diagrama aqui proposto.

Há boas razões para crer que, através dos recursos fornecidos pela computação gráfica e tecnologias digitais, pode-se obter uma nova família de diagramas, mais eficientes como ferramentas de investigação (ver FARIAS; QUEIROZ 2000a). Estas tecnologias permitem, por exemplo, a construção de diagramas em ambientes digitais tridimensionais, com atributos cromáticos e movimento. Em direta referência ao trabalho de Sivasankaran e Owen (1992), chamamos estes diagramas de “diagramas dinâmicos”. Apresentamos a seguir algumas das principais questões que conduziram à elaboração e ao desenvolvimento do *10cubes*, e avaliamos seus resultados.

Conceitualização

Como vimos em I.1.6, Peirce propõe, no “Syllabus”, uma divisão dos signos em dez classes. Resumidamente, há três *tricotomias*, ou três aspectos segundo os quais a semiose pode ser observada: (i) signo em si mesmo, (ii) relação do signo com seu objeto, e (iii) relação do signo com seu interpretante. O cruzamento das três *tricotomias* forma uma matriz de nove células (três linhas por três colunas, ver Figura 9), a partir da qual Peirce extrai dez classes. Peirce descreve certas relações entre as classes, discutidas em I.1.3. A partir de tais descrições, Peirce e especialistas elaboram diagramas para a visualização destas relações. Contudo, como notamos, a maior parte destas construções exibe apenas as classes, ou as relações entre as *tricotomias* e categorias. O principal desafio enfrentado na implementação do *10cubes* foi elaborar um diagrama através do qual pudéssemos observar tanto as relações entre as *tricotomias* e categorias quanto as relações entre as dez classes.

Desenvolvimento – projeto de interface

10cubes tem, como ponto de partida, uma estrutura de Michel Balat (1990: 86, Figura 28). O primeiro passo para a concepção de uma versão dinâmica deste modelo consistiu na elaboração de uma nova notação para as classes, envolvendo cores e volumes. Este diagrama (Figura 45) foi apresentado pela primeira vez sob o título de SANDERS I (FARIAS; QUEIROZ 2000a).

Diferente da maior parte dos diagramas elaborados para as classes de signos, o diagrama de Balat apresentado na Figura 28, embora de natureza bidimensional, sugere uma terceira dimensão. Neste diagrama, as três *tricotomias* que formam as dez classes são representadas por três eixos, ao longo dos quais estão dispostas as modalidades de primeiridade, secundidade e terceiridade. Estas modalidades são

representadas por algarismos romanos (I, II, III), no eixo da primeira tricotomia; letras (A, B, C), no eixo da segunda tricotomia; algarismos arábicos (1, 2, 3), no eixo da terceira tricotomia. No espaço interno destes eixos, a posição de cada classe é determinada por sua tradução em um conjunto de coordenadas $\langle x, y, z \rangle$, onde x corresponde a uma posição no eixo da primeira tricotomia (I = qualisigno, II = sinsigno, III = legisigno),³⁶ y a uma posição no eixo da segunda (A = ícone, B = índice, C = símbolo), e z a uma posição no eixo da terceira tricotomia (1 = rema, 2 = dicente, 3 = argumento). O diagrama é desenhado de tal maneira que no ponto de interseção entre os três eixos localiza-se a classe IIII (qualisigno), que corresponde à coordenada $\langle I, A, 1 \rangle$. Seguindo o mesmo princípio, a classe 211 (sinsigno icônico) posiciona-se logo acima, em $\langle II, A, 1 \rangle$; 322 (legisigno indexical dicente) posiciona-se em $\langle III, B, 2 \rangle$; 333 (argumento) posiciona-se em $\langle III, C, 3 \rangle$, e assim por diante.

Em SANDERS I (Figura 45), as classes foram mantidas nas mesmas posições relativas, embora identificadas de acordo com um novo formalismo visual. As tricotomias, antes representadas por três eixos em um sistema de coordenadas tridimensionais, passaram a ser representadas por três planos com uma interseção comum, identificados pelas letras S (de Signo, abreviação para “Signo em si mesmo” ou “natureza do Signo”, primeira tricotomia), O (de Objeto, abreviação para “relação do Signo com seu Objeto [Dinâmico]”, segunda tricotomia), e I (de Interpretante, abreviação para “relação do Signo com seu Interpretante [Final]”, terceira tricotomia). Dentro deste sistema de *superfícies* coordenadas, as classes passaram a ser representadas por cubos com faces paralelas aos planos S, O e I.³⁷

As faces destes cubos foram coloridas diferentemente (vermelho para primeiridade, verde para secundidade e azul para terceiridade),³⁸ de acordo com os tipos de relação (1 = primeiridade, 2 = secundidade e 3 = terceiridade) que constituem cada classe e o plano (S, O ou I) ao qual cada uma destas faces é paralela. Por exemplo, o cubo que corresponde à classe 321 teve suas faces paralelas ao plano S pintadas de azul, aquelas paralelas ao plano O pintadas de verde, e as paralelas ao plano I pintadas de vermelho.³⁹ De acordo com o mesmo formalismo, o cubo que corresponde à classe 222 teve todas as suas faces pintadas de verde (Figura 46).

Uma consequência importante deste formalismo é que, mesmo sem considerarmos quais faces de um cubo são para-

38 A escolha das três cores primárias do sistema aditivo RGB (*red, green, blue* ou vermelho, verde, azul) para representar as categorias cenopitagóricas, em detrimento das três cores primárias do sistema subtrativo CMY (*cyan, magenta, yellow*, ou ciano, magenta, amarelo) deve-se ao fato deste (RGB) ser o sistema adotado pelas telas de computadores. Uma vez que o projeto SANDERS I previa, desde o início, a implementação do diagrama em meios digitais, considerou-se que o sistema RGB seria o mais adequado por ser mais coerente com esta implementação. Também seria possível, conforme discutido na Seção II.3.1, considerar a utilização de combinações de cores primárias para as diferentes faces dos cubos, mas isso se tornaria um problema para a representação dos volumes em três dimensões, em que estas combinações poderiam ser confundidas com a aplicação de sombras (algo similar ocorre no diagrama de Amadori [2001: 34], comentado na mesma seção).

39 A escolha das relações entre cores do sistema aditivo RGB e categorias cenopitagóricas segue a ordem em estas cores costumam ser apresentadas (1=R, 2=G, 3=B). Mas não deixa de ser uma coincidência interessante o fato de um dos exemplos mais conhecidos de “qualisigno” (classe formada por três relações de primeiridade), fornecido pelo próprio Peirce, ser “um sentimento de vermelho” (CP 2.254).

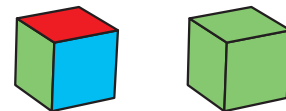


Figura 46. Os cubos que correspondem às classes 321 (à esquerda) e 222 (à direita), segundo o formalismo adotado em SANDERS I.

40 As letras utilizadas para nomear as variáveis da fórmula encontrada nesta página foram alteradas para torná-la coerente com a fórmula de Weiss e Burks (1945: 387) que será apresentada a seguir, tendo em vista uma maior clareza na explicação de sua equivalência. Na fórmula originalmente apresentada por Rosenstiehl, B corresponde ao número de palavras com k letras que podem ser escritas com um alfabeto de n letras. Em contraste com isso, na fórmula de Weiss e Burks n corresponde ao número de tricotomias que formam uma classe (ou, nos termos de Rosenstiehl, ao número de letras de que formam uma palavra) dentro de uma classificação – sempre baseada no mesmo “alfabeto” de três letras, que corresponde às três categorias cenopitagóricas. Para evitar conflitos na nomeação das variáveis utilizadas nos próximos parágrafos, a fórmula de Rosenstiehl foi alterada de forma que a variável “ n ” correspondesse, como na de Weiss e Burks, ao número de letras (ou número de tricotomias) que formam uma palavra (ou classe).

41 Isso significa, por exemplo, que, ao calcular o número máximo de combinações de três elementos a partir de um alfabeto $\{R, G, B\}$, a combinação (B, G, G) será considerada igual a (G, B, G) e (G, G, B) , assim como a combinação (B, G, V) será considerada igual a qualquer outra combinação onde apenas a *ordem dos elementos* do alfabeto $\{R, G, B\}$ foi alterada.

42 A expressão “ $C=$ ” não faz parte da fórmula encontrada em Weiss e Burks (1945: 387) e foi incluída aqui para dar maior clareza à explicação a seguir.

lelas a quais planos, quando três de suas faces estão visíveis é fácil perceber que cada cubo é um elemento diferente pois está colorido diferentemente. Isso ocorre porque, conforme leis da combinatória, se estamos trabalhando com apenas três cores, e se faces paralelas devem ter a mesma cor, existem apenas dez maneiras diferentes de colorir um cubo (Figura 47). Esta é uma demonstração visual da fórmula das aplicações crescentes de X em Y (ROSENSTIEHL 1988: 302):⁴⁰

$$C(k, n) = \binom{k+n-1}{n}$$

Esta fórmula permite calcular o número C de combinações possíveis de n elementos pertencentes a um alfabeto k , sem considerar a ordem destes elementos como fator de diferenciação.⁴¹ Note-se que, no caso das classes (combinações) criadas a partir das tricotomias, o valor de k (número de elementos no alfabeto) não seria uma variável, mas uma constante igual a 3, pois 3 é o número de elementos que fazem parte de qualquer tricotomia. Esta fórmula assemelha-se àquela proposta por Weiss e Burks (1945: 387):

$$C=(n+1)(n+2)/2,$$
⁴²

a partir da qual podemos calcular o número C de classes que forma uma classificação de signos válida dentro do sistema peirceano a partir da determinação de um número n de tricotomias.

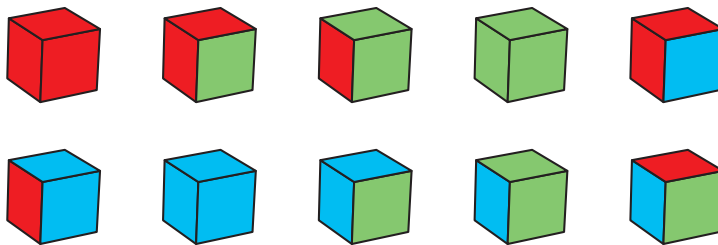


Figura 47. As dez únicas maneiras de se pintar as faces paralelas de um cubo utilizando três cores. Seguindo a mesma lógica da Figura 44, estes dez cubos podem ser colocados em correspondência com as dez classes de signos.

Definida uma notação para as classes, agora representadas por cubos coloridos, o próximo passo é determinar a melhor posição para estes cubos dentro dos planos do diagrama, preservando as posições relativas das classes. Ao observar um cubo em um espaço tridimensional, dependendo do ponto de vista, podemos enxergar apenas uma, duas, ou três de suas faces de

cada vez. Além disso, ao observarmos um conjunto de cubos, é provável que alguns deles, dependendo de seu arranjo, estejam completa ou parcialmente escondidos por outros. Em SANDERS I a posição relativa dos cubos segue a posição das classes no diagrama de Balat (Figura 28), mas existe um espaço entre eles que facilita a visualização dos cubos mais distantes do observador. Conforme vimos em II.2.1., caso houvéssimos optado por um posicionamento dos cubos sem espaçamento entre eles, como em Hoffman (2000, Figura 33) ou em Amadori (2001: 34, Figura 34), perderíamos a capacidade de visualizar ao menos uma das faces de cada cubo (com exceção do cubo 333, em Amadori), mesmo tendo a possibilidade de girar o conjunto de cubos, conforme proposto em SANDERS I.

Previmos (FARIAS; QUEIROZ 2000a) que a possibilidade de girar o conjunto de cubos não apenas permitiria a visualização de todos, mas também facilitaria o estabelecimento de relações significativas entre grupos de classes. Poderíamos, por exemplo, observar o diagrama tendo à frente o plano O (Figura 48) e rapidamente perceber a existência de três grupos de cubos/classes: (i) aqueles com faces vermelhas paralelas a este plano (ícones), (ii) aqueles com faces verdes paralelas a este plano (índices), e (iii) aqueles com faces azuis paralelas a este plano (símbolos). O mesmo ocorreria ao observarmos o diagrama tendo à frente os planos S ou I (Figuras 49 e 50). Esta importante propriedade, também presente no diagrama quadrado de Balat (1990: 85, Figura 27, onde podemos observar nove grupos de classes formados pelas dez classes de signos), havia sido perdida em seu diagrama 3D (Figura 28).

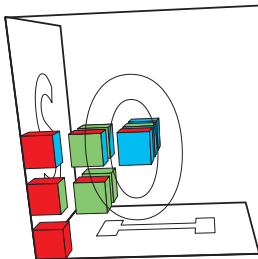


Figura 48. SANDERS I visto a partir do plano O. Com atenção às cores (vermelho, verde ou azul) das faces que são paralelas a este plano, é fácil observar a existência de três grupos especiais de cubos: ícones (à esquerda, em vermelho), índices (ao meio, em verde) e símbolos (à direita, em azul).

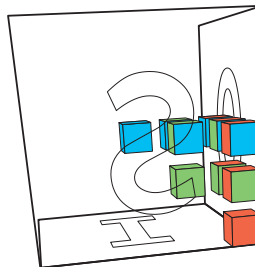


Figura 49. SANDERS I visto a partir do plano S. Com atenção às cores (vermelho, verde ou azul) das faces que são paralelas a este plano, é fácil observar a existência de três grupos especiais de cubos: qualisignos (abaixo, em vermelho), sinsignos (no meio, em verde), e legisignos (no alto, em azul).

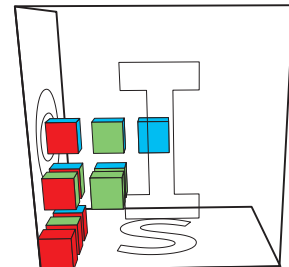


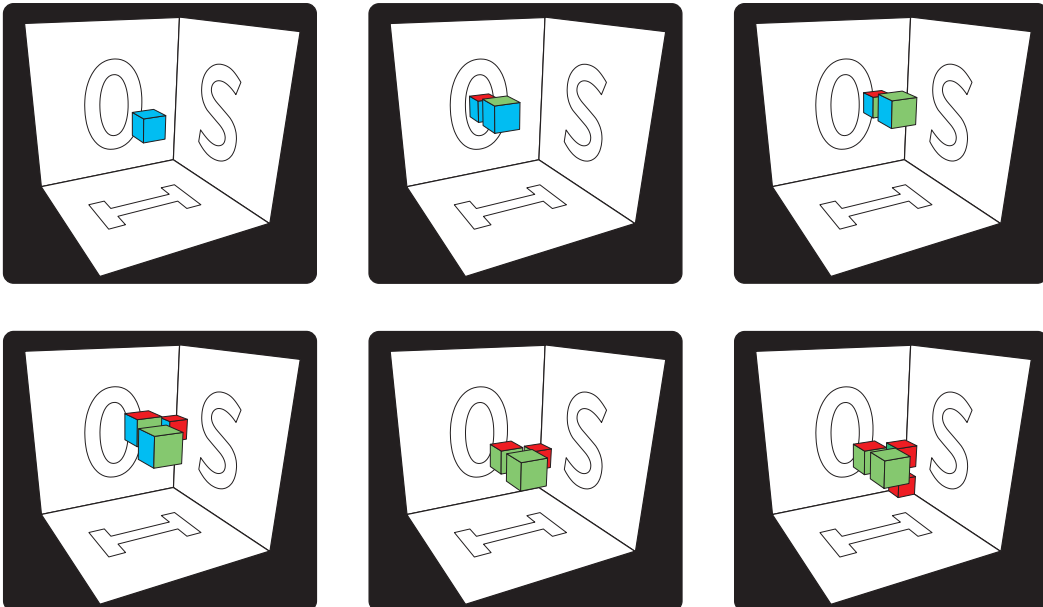
Figura 50. SANDERS I visto a partir do plano I. Com atenção às cores (vermelho, verde ou azul) das faces que são paralelas a este plano, é fácil observar a existência de três grupos especiais de cubos: remas (à esquerda, em vermelho), dicentes (ao meio, em verde), e argumentos (à direita, em azul).

Neste contexto, pode-se afirmar que o arranjo específico de cubos, cores e posições de SANDERS I satisfazia boa parte dos objetivos do projeto, uma vez que permitia que observássemos tanto as relações entre as tricotomias (combinações de faces coloridas que formam os cubos) quanto um aspecto importante da relação entre as classes – a posição de cada classe em relação às demais, determinada em função das tricotomias e das modalidades cenopitagóricas (primeiridade, segundidade, terceiridade). Chamamos (FARIAS; QUEIROZ 2000b) estas relações de “relações estáticas” e afirmamos que o projeto não se limitaria a este tipo de relação. Conforme mencionado no primeiro parágrafo desta seção, pretendíamos construir um diagrama onde fosse possível visualizar também as *relações entre as classes*.

Figura 51. *Storyboard* com os seis passos principais das relações de instanciação e envolvimento entre as dez classes de signos. No sentido da leitura, temos:

- 1) 333...
- 2) ...instância 332, que envolve 331.
- 3) 332 instância 322, que envolve 321. 331 instância 321.
- 4) 321 envolve 311.
- 5) 322 instância 222, que envolve 221. 321 instância 221, que envolve 211. 311 instância 211, ...
- 6) ... e 211 envolve 111.

Para representar este tipo de relação, que chamamos de “relações dinâmicas”, propusemos (FARIAS; QUEIROZ 2000a) a adoção de um conjunto de regras visuais envolvendo o aparecimento e o desaparecimento de cubos específicos, e diferenças nos tamanhos destes cubos. Para esclarecer melhor este ponto, elaboramos, como exemplo, um *storyboard* (Figura 51) contendo os principais passos das relações dinâmicas entre as dez classes que aparecem nos diagramas de Balat (Figuras 26, 27 e 28), na forma de conexões orientadas. Segundo uma interpretação de Serson (1997: 134-136), as relações representadas por estas setas podem ser divididas entre relações de “instanciação” e de “envolvimento”.



Neste *storyboard*, foram adotadas duas regras visuais para representar os dois tipos de relação: relações de instanciação estão representadas por uma substituição das classes “instanciadoras” pelas classes “instanciadas”; relações de envolvimento estão representadas pela aparição simultânea das duas classes relacionadas, as classes que envolvem estão representadas por cubos maiores do que as classes “envolvidas”.

Desenvolvimento – implementação

A primeira versão de *10cubes* foi baseada, principalmente, nas ideias indicadas em Farias e Queiroz (2000a), descritas nos parágrafos anteriores. Tratou-se de uma versão bastante simples e direta de SANDERS I: um modelo informático tridimensional, bastante similar ao da Figura 43, que podia ser girado em qualquer direção utilizando o recurso de clicar e arrastar com o mouse. A este modelo foi acrescentado um segundo recurso de interatividade que não estava previsto no projeto original: ao clicar sobre um cubo, este ficava destacado, com suas arestas em amarelo; uma legenda indicando a classe por ele representada aparecia logo acima do diagrama (Figura 52).

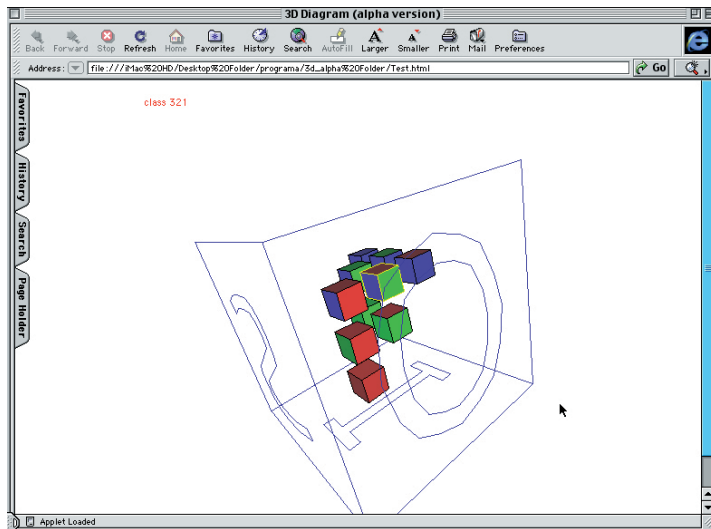


Figura 52. Aspecto da interface de *10cubes*, versão alpha-1, com o cubo que corresponde à classe 321 selecionado (arestas em amarelo).

A partir da versão alpha-2, novos recursos foram adicionados. Em primeiro lugar, o recurso da legenda para os cubos/classes foi aprimorado de forma que, além da descrição em termos numéricos (por exemplo, “321”), os cubos também fossem descritos verbalmente (por exemplo, “legisigno indexical remático”). Também ficou estabelecido que as cores utilizadas

nas legendas, para ambas as formas de descrição, deveriam obedecer ao mesmo critério usado para colorir os cubos: vermelho para primeiridade, verde para secundidade, azul para terceiridade (Figura 53).

- 43 As tricotomias representadas pelos planos S, O e I são descritas nestas legendas, respectivamente, como: *SIGN/SIGN relation*, *SIGN/OBJECT relation* e *SIGN/INTERPRETANT relation*. Deve ser fácil, para um usuário que possua alguma familiaridade com a divisão em dez classes proposta por Peirce, intuir que as duas últimas legendas são versões abreviadas de “relação do signo com seu objeto” e “relação do signo com o interpretante”. A primeira legenda, contudo, merece uma explicação. Trata-se, obviamente, de uma tentativa de abreviação para a descrição verbal da primeira tricotomia. Peirce, assim como boa parte de seus comentaristas, refere-se a esta tricotomia como “signo em si mesmo” (EP 2: 291, LIEB 1977: 160; WEISS; BURKS 1945: 385; Houser 1991: 433; MÜLLER 1994: 140), “modo de apreensão do signo em si mesmo” (EP 2: 482), “modo de apresentação do signo” (EP 2: 483), ou ainda “natureza do signo” (Houser 1991: 435). Neste contexto, a expressão “SIGN/SIGN relation” é uma tentativa de aproximar a descrição desta primeira tricotomia às descrições das outras duas, definindo-a em termos de uma ‘relação do signo com si mesmo’. A escolha desta descrição se justifica se levarmos em consideração que, quando Peirce fala em “signo em si mesmo”, ele provavelmente tem em mente algo similar ao conceito de *identidade* tal como descrito no primeiro capítulo de seu *A Guess at the Riddle* (W 6: 165-210, W 6: 177).

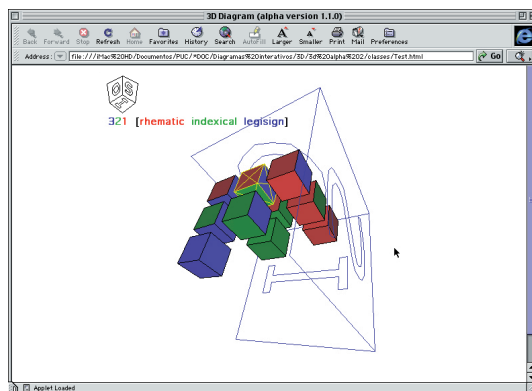


Figura 53. Aspecto da interface de *10cubes*, versão alpha-2, com o cubo 321 selecionado (arestas e diagonais amarelas nas seis faces).

O próximo recurso adicionado foi um botão reproduzindo os três planos do diagrama (botão ‘S/O/I’), criado para possibilitar “saltos diretos” para vistas especiais, sem a necessidade de girar o modelo. Ao clicar sobre um dos planos que formam este botão, saltamos de qualquer posição para uma vista do modelo que tem como plano principal (de frente para o usuário) o plano escolhido. Concomitantemente, ao lado do botão S/O/I, observamos uma legenda que informa a tricotomia à qual o plano selecionado se refere (por exemplo, “relação SIGNO/OBJETO”)⁴³ e quais são suas modalidades (por exemplo, ícones, índices e símbolos). Ao clicar sobre uma destas modalidades, (por exemplo, “índices”), as faces dos cubos nas quais ela aparece (neste caso, 221, 222, 321 e 322) passam a ser sinalizadas (Figura 54).

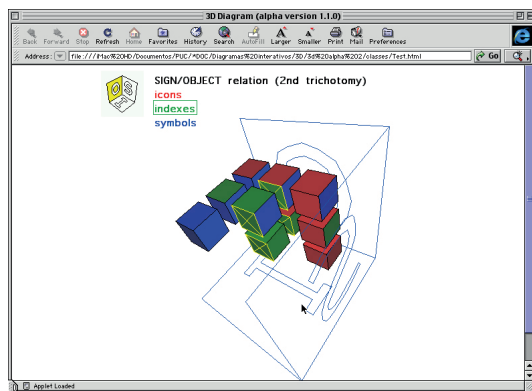


Figura 54. Aspecto da interface de *10cubes*, versão alpha-2, com as faces dos cubos que correspondem aos índices selecionadas (contornos e diagonais em amarelo).

A partir da versão alpha-5, estabeleceu-se uma diferença no modo de destacar um cubo selecionado, conforme se tratasse de uma seleção de modalidade ou de uma seleção de classe (por exemplo, sinsigno indexical remático). Para evitar confusões na leitura das legendas, as faces de cubos destacadas a partir das seleções “por modalidade” passaram a ser destacadas por traços amarelos em suas diagonais, enquanto os cubos selecionados diretamente passaram a ser destacados por traços amarelos sobre suas arestas (Figura 55).

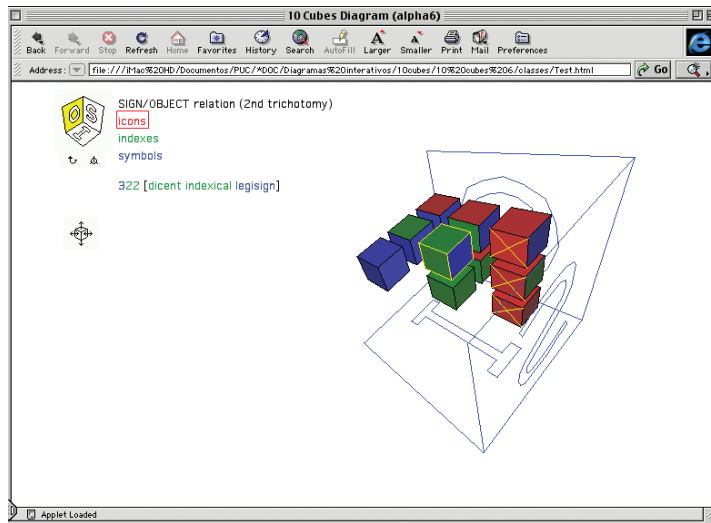


Figura 55. Aspecto da interface de *10cubes*, versão alpha-6, com as faces dos cubos que correspondem aos ícones (diagonais em amarelo), e o cubo que corresponde à classe 322 (arestas em amarelo) selecionados.

Além disso, outros botões e recursos foram adicionados. Logo abaixo do botão S/O/I, foi inserido um pequeno botão em forma de flecha, fazendo o diagrama girar em 180 graus. À sua direita, um botão em forma de alvo faz o diagrama retornar à posição inicial, sem nenhum cubo ou legenda selecionados. Este mostra-se particularmente útil no caso de termos efetuado diversos giros e seleções diferentes durante a navegação e desejarmos retornar à posição inicial.

Abaixo deste grupo, um botão na forma de cubo dá acesso à visualização de duas sequências de relações dinâmicas entre as classes (Figura 56). O usuário pode optar entre visualizar as relações de “instanciação/envolvimento” (recurso previsto no projeto inicial) ou as relações de “implicação”. Para estas últimas, que seguem a sequência de conexões orientadas que aparecem no diagrama proposto por Marty (1982a: 178, Figura 35), foi adotada uma regra visual segundo a qual as classes/cubos “implicadas” vão se tornando visíveis e fazendo com que se

- 44 A regra visual segundo a qual classes/cubos “que envolvem” seriam representadas por cubos maiores do que os das classes/cubos ‘envolvidas’, que complementava a aparição simultânea das classes no projeto original (ver os últimos parágrafos dedicados ao “Desenvolvimento – projeto de interface”, acima), foi abandonada devido ao fato da perspectiva tridimensional em movimento criar impressões erradas de volume. Este problema poderia ser minimizado pela adoção de cubos ‘gradeados’, mas este novo recurso visual traria uma complicação desnecessária à implementação do diagrama.

Figura 56. Aspecto da interface de *10cubes*, versão alpha-6, com o botão *Relations between classes* selecionado (em amarelo).

tornem também visíveis as classes/cubos que elas “implicam” (Figura 57). Para as relações de “instanciação/envolvimento”, foram adotadas duas regras: (i) classes/cubos “instanciadores” são substituídas pelas classes/cubos “instanciados”; e (ii) classes/cubos “envolvidos” aparecem simultaneamente às classes/cubos que envolvem⁴⁴ (Figura 58).

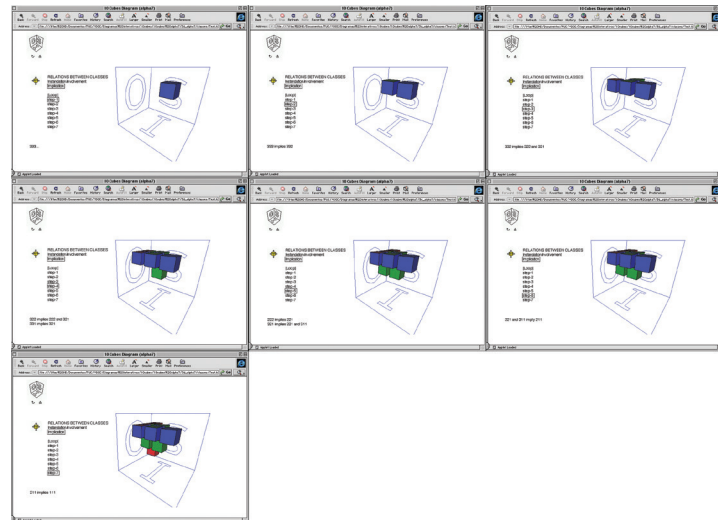
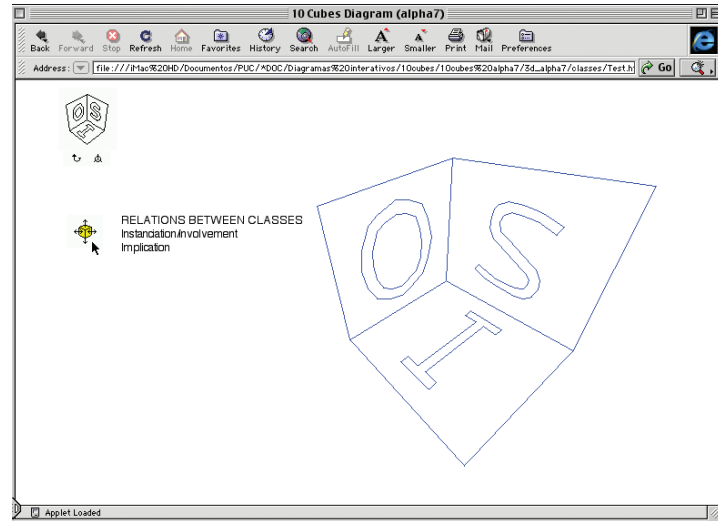


Figura 57. Sequência de passos da relação *Implication* na versão alpha-7 de *10cubes*.

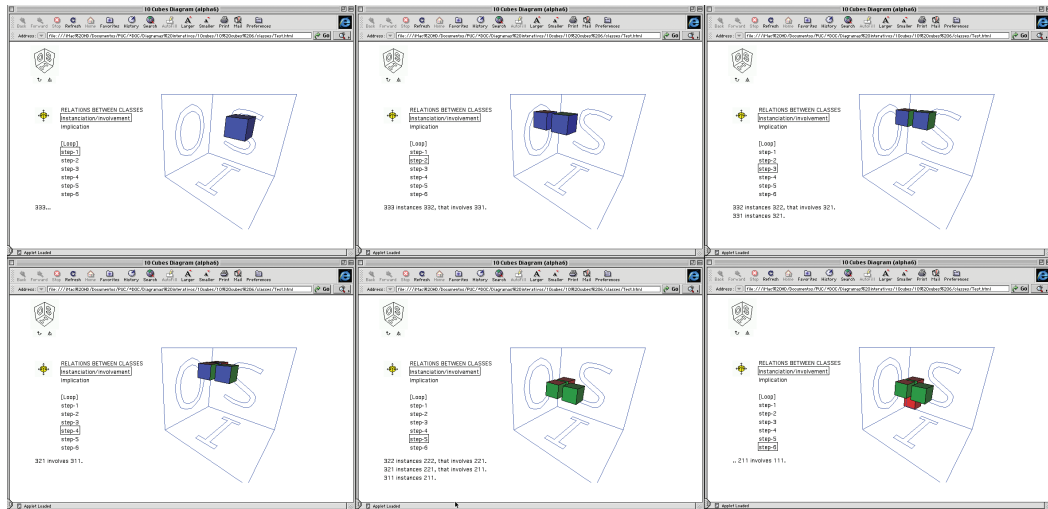


Figura 58. Sequência de passos da relação *Instantiation/involvement* na versão alpha-6 de *10cubes*.

Nas duas seqüências, é possível optar entre uma visualização em animação contínua (*loop*) e uma visualização passo-a-passo (clcando diretamente nos *steps*, ou passos que compõem cada seqüência). Cada “passo” corresponde a uma configuração específica do diagrama, e sua descrição é fornecida em uma legenda abaixo (Figura 59). Mesmo neste modo de visualização “animado” é possível selecionar cubos (clcando diretamente sobre eles) e modalidades (clcando sobre uma modalidade dentro de uma lista de tricotomia). A Figura 60 mostra um exemplo da visualização obtida com o passo 6 da relação “instanciação/envolvimento”, o cubo/classe 221, e a modalidade “ícone” selecionados. Somente os cubos que correspondem ao passo 6 da relação “instanciação/envolvimento” (111, 211 e 222) estão visíveis. O cubo que corresponde à classe 221 está com suas arestas realçadas (em amarelo), assim como as diagonais das faces dos cubos/classes 111 e 211 paralelas ao plano O, que correspondem aos ícones (o cubo/classe 311, que também possui uma face “icônica”, não está visível neste passo da relação “instanciação/envolvimento”).

Figura 59. Aspecto da interface de 10cubes, versão alpha-6, com o passo 6 da relação “instanciação/envolvimento” selecionado. Somente os cubos que correspondem a este passo (111, 211 e 222) estão visíveis.

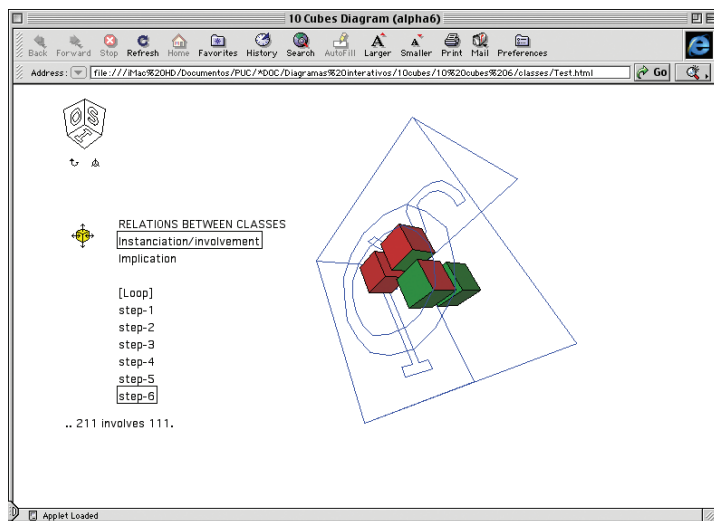
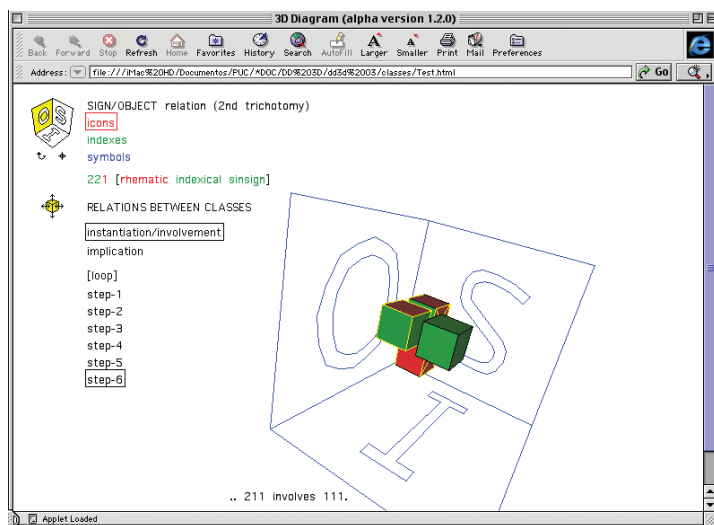


Figura 60. Aspecto da interface de 10cubes, versão alpha-6, com o passo 6 da relação “instanciação/envolvimento”, o cubo/classe 221, e a modalidade “ícone” selecionados.



A partir da versão beta-1, foi acrescentado um recurso de ajuda ao usuário, que consiste em um botão *help* e uma página em html com créditos e informações básicas sobre como utilizar o diagrama (Figura 61).

A página de ajuda *About 10cubes* (Figura 62) apresenta ao usuário os recursos oferecidos pelo diagrama. Ela consiste em uma lista de ações e seus efeitos, precedida de pequenas ilustrações informativas (*ícones*, no jargão da informática) relativas a estas ações. Estas ilustrações traduzem visualmente o conteúdo das informações verbais, para tornar o acesso a estas

informações mais intuitivo e rápido. Duas destas ilustrações informativas são imagens em movimento (Figuras 63 e 64), recurso utilizado para demonstrar com maior clareza as ações em questão.

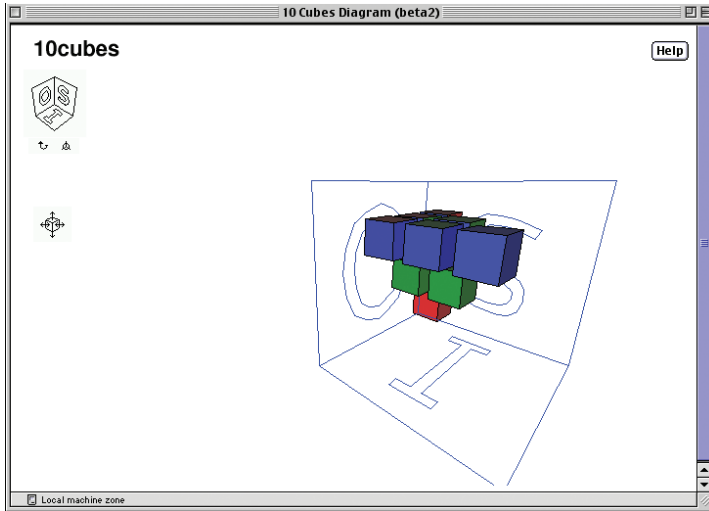


Figura 61. Aspecto da interface de *10cubes*, versão beta-2, em que vemos, acima e à esquerda, o título do diagrama, e à direita o botão *help*.

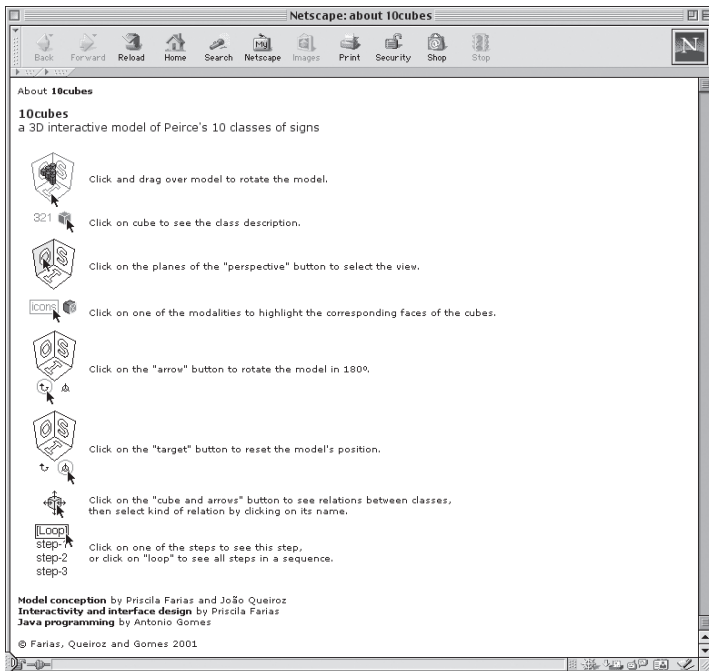


Figura 62. *About 10cubes*, página de ajuda ao diagrama *10cubes*.

Figura 63. Sequência de imagens do gif animado “clicar-e-arrastar”, na página de ajuda *About 10cubes*.

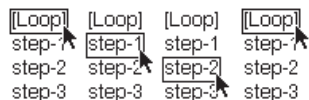
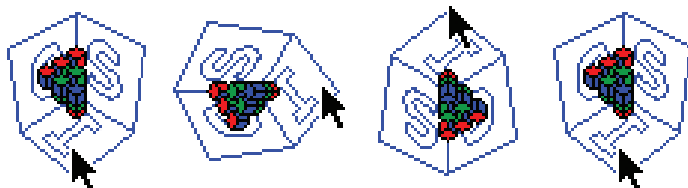


Figura 64. Sequência de imagens do gif animado *loop-ou-steps*, na página de ajuda *About 10cubes*.

Experimentação

Conforme afirmamos, o objetivo de *10cubes* foi modelar de forma dinâmica as relações entre as dez classes de signos, ao incorporar interatividade e modificação temporal utilizando recursos informáticos. O projeto inicial previa os seguintes recursos:

- (i) visualização das relações entre tricotomias que formam as classes (Figuras 46 e 47),
- (ii) visualização de subgrupos significativos de classes (por exemplo, ícones, índices e símbolos, Figuras 48, 49 e 50), e
- (iii) visualização de relações dinâmicas entre as classes (por exemplo, relações de instanciação e envolvimento, Figura 51).

O recurso adicional, não previsto no projeto inicial, de apresentar legendas para os cubos selecionados tornou mais eficiente a visualização das relações que formam as classes, prevista no item (i), ao informar, de forma mais clara, as modalidades tricotômicas que constituem cada cubo/classe. O fato de as legendas seguirem as mesmas regras para utilização de cores adotadas para colorir os cubos contribui para a percepção, do usuário, de correspondências entre as cores e as categorias cenopitagóricas (primeiridade, secundidade, terceiridade). O recurso de destacar os cubos selecionados, colorindo de amarelo suas arestas, permitia escolher um determinado cubo e depois girar o diagrama livremente para analisar, por exemplo, suas relações de proximidade e posição com os outros cubos.

A inclusão do botão S/O/I e das legendas relativas às tricotomias contribuiu para a realização do item (ii). De forma similar ao que ocorre com as legendas para as classes, as informações verbais fornecidas pelas legendas para as tricotomias fizeram com que a visualização de grupos especiais de cubos/classes fosse mais clara e eficiente. Além disso, a possibilidade de selecionar estes grupos de cubos/classes, a partir das legendas, proporciona maior flexibilidade na visualização, uma vez que as faces dos cubos permanecem realçadas ao girarmos o

diagrama. Também salientamos a relevância de regras visuais diferentes para a seleção de classe (cubo inteiro destacado por suas arestas) ou modalidade tricotômica (face do cubo destacada por suas diagonais), o que permite a visualização de informações “cruzadas” sobre os cubos/classes (por exemplo, a posição dos sinais icônicos dentro do grupo de classes de signos icônicos).

Quanto ao item (iii), as duas sequências implementadas (“instanciação / envolvimento” e “implicação”) mostram que é possível implementar a visualização de relações dinâmicas entre as classes em *10cubes* de forma simples. Futuros desenvolvimentos deste diagrama poderiam incluir a implementação de outras sequências de relações entre classes, como aquelas indicadas em Merrell (1991: 17, Figura 29). Outro desenvolvimento interessante seria a implementação de um mecanismo que permita a criação de sequências de relações por parte do usuário.

Grande parte dos botões e recursos descritos nesta seção não estavam previstos no projeto original e foram acrescentados ao projeto de interface a partir da utilização de versões preliminares do diagrama. Embora nenhum tipo de teste de usabilidade tenha sido efetuado de forma sistemática, comentários feitos por usuários a partir da versão alpha-6 também foram considerados no refinamento do design de interface. Estes comentários motivaram a inclusão do mecanismo de ajuda descrito nos últimos parágrafos da seção anterior. Acreditamos que este mecanismo esteja de acordo com os requisitos para um sistema de ajuda eficiente elencados por especialistas em design de interface (RASKIN 2000: 174-177; CATO 2001: 265) e que a versão beta-2 de *10cubes* seria avaliada positivamente caso submetida a testes controlados de usabilidade.

11.3.5. 3N3: explorando as estruturas e as relações entre as dez, 28 e 66 classes de signos

3N3 é um software projetado para construir diagramas triangulares para diferentes classificações de signos – divisões em 10, 28, 66 classes, ou qualquer outro número de classes compatível com o modelo peirceano.⁴⁵ Desenvolvido em Java, ele teve como objetivos principais (i) facilitar a análise de signos de acordo com os princípios diagramáticos das categorias, tricotomias e classes propostos por Peirce, (ii) possibilitar comparações de estruturas sgnicas semelhantes (por exemplo, legisgnos icônicos) no contexto de diferentes classificações, e (iii) auxiliar na consideração de diferentes hipóteses, ela-

45 Os pressupostos teóricos para a construção deste software foram expostos anteriormente em Farias e Queiroz (2000b, 2000c e 2001), em que nos referimos ao projeto para este desenvolvimento como “Diagramas Triangulares”. Para uma apresentação das bases teóricas para as diferentes classificações, consultar o Capítulo I.1.

boradas pelo próprio Peirce e por alguns de seus comentadores (em particular, WEISS; BURKS 1945; SANDERS 1970; LIEB 1977; MARTY 1990; MARÓSTICA 1992 e MÜLLER 1994), sobre as classificações baseadas em mais de três tricotomias – as divisões em 28 e 66 classes.

O projeto, que se concretizou com a implementação deste software, teve início com a análise de dois diagramas elaborados por Peirce para dez classes de signos (MS 540: 17, CP 2.264, EP2: 289-99, Figura 16, e L463: 132-146, CP 8.376, EP2: 483 – 491, Figura 23). Em Farias e Queiroz (2000c, 2001a e 2014), demonstramos que estes dois diagramas foram construídos com base nos mesmos princípios diagramáticos e sugerimos que estes princípios poderiam ser aplicados na construção de diagramas para qualquer conjunto n-tricotômico de classes baseado no modelo triádico do signo peirceano. A implementação destes princípios diagramáticos é o principal recurso do software 3N3, que possui ainda outros mecanismos interativos. Uma ferramenta para construir estes diagramas teve implicações importantes, não somente para a compreensão da estrutura das classes e das classificações, mas também para a discussão sobre a ordem de determinação das tricotomias nas classificações em 28 e 66 classes.

Apresentamos a seguir as questões que levaram à elaboração de 3N3, sua fase de desenvolvimento, alguns experimentos e seus resultados.

Conceitualização

A primeira e mais conhecida das classificações, baseada em apenas uma tricotomia, divide os signos em ícones, índices e símbolos. É razoavelmente bem conhecida sua divisão em 10 classes, baseada em três tricotomias. Menos conhecidas, as divisões em 28 e 66 classes aparecem em diversos manuscritos e rascunhos de cartas escritas por Peirce para Lady Welby, em dezembro de 1908 (EP 2: 478-91; LIEB 1977: 80-85). Estas divisões baseiam-se, respectivamente, em seis e dez tricotomias. Embora diversos especialistas (como HOUSER 1992: 501-502; MÜLLER 1994: 135) concordem quanto à relevância destas classificações para a compreensão da semiótica peirceana, elas nunca receberam, por parte do próprio autor, o tratamento sistemático dado às dez classes. Conforme vimos em II.1, Peirce também desenhou vários diagramas para dez classes de signos (Figuras 15, 22, e 25), mas aparentemente⁴⁶ nunca fez o mesmo para suas divisões em 28 e 66 classes. Esta

46 Efetuamos uma pesquisa bastante rigorosa entre os manuscritos de Peirce, no Peirce Edition Project (IUPUI), mas não podemos descartar a possibilidade de que algum diagrama para este tipo de classificação esteja perdido entre os documentos não publicados.

foi a principal motivação para as investigações que levaram ao diagrama descrito nesta seção.

A fase de conceitualização de 3N3 iniciou-se através da análise e comparação de dois diagramas para as dez classes de signos (o “diagrama do Syllabus”, Figura 16; e “o diagrama de Welby”, Figura 23). O primeiro, conforme vimos em II.1.1, aparece no contexto de sua apresentação mais completa das dez classes de signos e é, sem dúvida, o mais conhecido dos dois. O segundo aparece em uma série de rascunhos de cartas para Lady Welby, e aparentemente não se refere às mesmas dez classes.⁴⁷ Se negligenciarmos, por um momento, as diferenças entre as classes de signos presentes nos dois diagramas, poderemos apreciar suas similaridades estruturais. Em primeiro lugar, podemos notar que os dois diagramas possuem silhuetas muito parecidas, que podem ser descritas como formas triangulares equiláteras apoiadas em um de seus vértices. Estas silhuetas são formadas por células quadradas no diagrama do “Syllabus” e por células triangulares no diagrama de Welby. Em relação ao arranjo das classes, notamos que os dois diagramas possuem a mesma estrutura interna, organizada de forma espelhada por um eixo vertical no centro do diagrama. O espelhamento acontece de forma que as classes localizadas sobre este eixo (321 e 222) permanecem no mesmo lugar, enquanto as outras (por exemplo, 111 e 333) invertem suas posições. Estes dois pontos ficam mais claros ao compararmos as versões simplificadas dos dois diagramas, apresentadas nas Figuras 65 e 66.

47 Conforme discutimos em II.1, parece haver uma diferença na ordem de determinação das classes que aparecem nos dois diagramas. No diagrama do “Syllabus” ela é, explicitamente (EP2: 291), (i) signo em si mesmo, (ii) relação do signo com seu objeto, e (iii) relação do signo com seu interpretante. No diagrama de Welby ela parece ser, implicitamente, (i) natureza do objeto, (ii) signo em si mesmo, e (iii) natureza do interpretante.

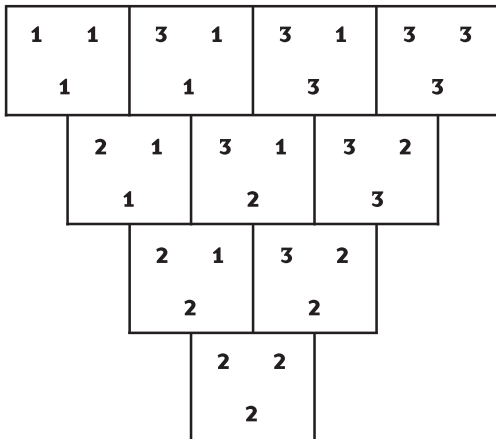


Figura 65. Syllabus-S: versão simplificada do diagrama para dez classes desenhado por Peirce em seu “Syllabus” de 1903 (MS 540: 17, EP 2: 296, Figura 16).

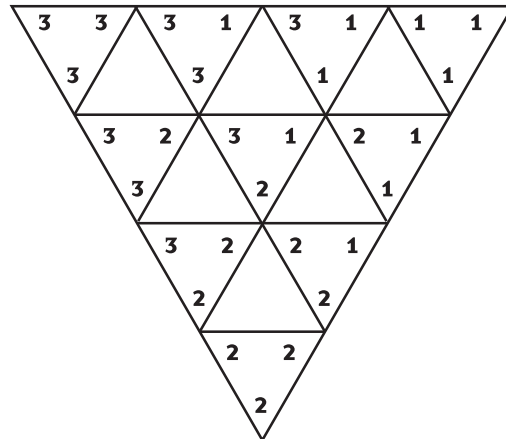


Figura 66. Welby-S: versão simplificada do diagrama para dez classes desenhado por Peirce em rascunho de carta para Lady Welby (L463:146, EP 2: 491, Figura 22).

- 48 Esta notação (111 para qualisigno, 211 para sinsigno icônico, 321 para legisigno indexical remático etc.), já discutida na primeira parte deste livro, aparece em alguns manuscritos de Peirce (em especial MS 799:4), e é adotada por diversos especialistas (WEISS; BURKS 1945: 386; SANDERS 1970: 7; DELEDALLE; RÉTHORÉ 1979: 82; JAPPY 1984: 1; MERRELL 1991: 1, entre outros).
- 49 Conforme discutimos em II.1.2, um diagrama muito similar a Welby-S foi desenhado pelo próprio Peirce e pode ser encontrado em L463: 155 (Figura 25).
- 50 Esta estratégia foi inspirada no tratamento que Shea Zellweger dedica à lógica triádica de Peirce em Zellweger (1991).
- 51 O valor de $a+b+c=3$ não deve ser confundido com a variação de a , b , e c entre $\{0, 1, 2, 3\}$. Neste exemplo, o valor de $a+b+c$ é igual a 3 porque estamos trabalhando com as três tricotomias que formam as dez classes. Conforme veremos a seguir, este valor deverá variar de acordo com o número de tricotomias envolvidas em uma determinada classificação.
- 52 Se dois dos elementos do triplete (a, b, c) são iguais a zero, e a soma destes elementos deve ter um valor constante, então um dos valores de a , b ou c é igual ao valor de $a+b+c$. Isso significa que nos tripletos “extremos” ou $a = a+b+c$, ou $b = a+b+c$, ou $c = a+b+c$.

No diagrama do “Syllabus” simplificado (Syllabus-S, Figura 65), a notação para as classes, que é verbal no diagrama original (Figura 16), foi substituída por uma notação numérica,⁴⁸ disposta de forma similar à que aparece no diagrama para Welby (Figura 23). Além disso, a numeração em algarismos romanos, assim como a variação nas espessuras das divisões entre as células, foi suprimida. No diagrama de Welby simplificado (Welby-S, Figura 66), os triângulos com vértice para baixo que estavam “em branco” no diagrama original (Figura 22) foram suprimidos.⁴⁹

Para generalizar as questões estruturais e mostrar que os dois diagramas seguem os mesmos princípios diagramáticos, é preciso compreender o posicionamento das classes nestes diagramas, em termos de coordenadas triangulares,⁵⁰ em que cada classe é representada por um *triplete* (a, b, c) . Para cada triplete, os valores de a , b , e c são números inteiros variando de 0 a 3 (correspondendo à quantidade de algarismos 1, 2 e 3 que compõem a notação numérica para cada classe), sendo que $a+b+c=3$.⁵¹ Existem apenas dez tripletos que atendem a estas exigências. São eles: $(3, 0, 0)$, $(2, 1, 0)$, $(1, 2, 0)$, $(0, 3, 0)$, $(0, 2, 1)$, $(0, 1, 2)$, $(1, 0, 2)$, $(2, 0, 1)$, e $(1, 1, 1)$.

Estes dez tripletos podem ser arranjados de acordo com coordenadas triangulares, conforme podemos acompanhar nas Figuras 67, 68 e 69. Para construir estas coordenadas, desenhamos um triângulo equilátero e posicionamos os tripletos extremos, isto é, aqueles em que dois de seus elementos são iguais a zero,⁵² em seus vértices (Figura 67). A seguir, os tripletos intermediários, isto é, aqueles em que os valores de a , b e c correspondem a sequências em que um dos elementos permanece igual a zero e os outros dois assumem valores do tipo $(n+1, n-1)$, são posicionados entre estes vértices (Figura 68). Por fim, os pontos que correspondem aos tripletos “intermediários” são ligados por retas paralelas aos lados do triângulo, ao longo das quais são dispostos os tripletos “centrais” (Figura 69).

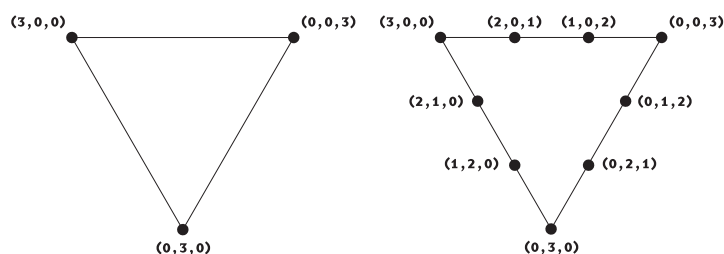


Figura 67. Construindo coordenadas triangulares para dez classes. Passo 1: posicionando os tripletos extremos $(3, 0, 0)$, $(0, 3, 0)$ e $(0, 0, 3)$ nos vértices de um triângulo equilátero.

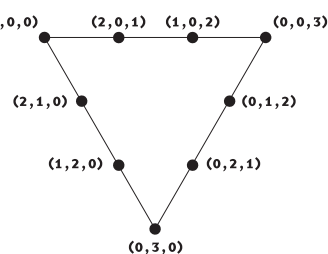


Figura 68. Construindo coordenadas triangulares para dez classes. Passo 2: posicionando os tripletos intermediários $(2, 1, 0)$, $(1, 2, 0)$, $(0, 2, 1)$, $(0, 1, 2)$, $(1, 0, 2)$ e $(2, 0, 1)$ entre os vértices extremos das coordenadas triangulares iniciadas no passo 1.

O que obtemos na Figura 69 é um padrão de dez vértices que, conforme veremos, corresponde à estrutura interna dos dois diagramas para dez classes desenhados por Peirce (Figuras 20 e 25). Se considerarmos que o elemento a dos tripletos corresponde à quantidade de algarismos “1”, o elemento b à quantidade de algarismos “2”, o elemento c à quantidade de algarismos “3” que formam a notação numérica para cada classe e desenharmos quadrados ao redor dos vértices, obteremos um diagrama idêntico ao Syllabus-S (comparar Figura 65 e Figura 70). Por outro lado, se invertermos as correspondências de a e c , isto é, se considerarmos que o elemento a dos tripletos corresponde à quantidade de algarismos “3”, o elemento b à quantidade de algarismos “2”, o elemento c à quantidade de algarismos “1”, e desenharmos triângulos ao redor dos vértices, obteremos um diagrama idêntico a Welby-S (comparar Figura 66 e Figura 71).

É possível utilizar coordenadas triangulares para determinar o arranjo de qualquer conjunto cuja quantidade de elementos seja igual a um número triangular. Define-se um número triangular como um inteiro que segue a fórmula $n(n+1)/2$, onde n é um número natural. Aplicada aos inteiros positivos, esta fórmula fornece a sequência {1, 3, 6, 10, 15, 21, 28,...}. A fórmula proposta por Weiss e Burks (1945: 387) para calcular o número de classes de signos válidas no sistema peirceano, a partir de um certo número de tricotomias, $(n+1)(n+2)/2$, pode ser considerada um caso especial da fórmula anterior, fornecendo números triangulares a partir de 3. Uma vez que esta fórmula sempre fornecerá números triangulares, pode-se dizer que é possível utilizar coordenadas triangulares para construir diagramas para qualquer número de classes de signos. Assim, o mesmo procedimento usado para reconstruir os diagramas Syllabus-S e Welby-S pode ser utilizado para construir diagramas para qualquer classificação de signos, incluindo as divisões em 28 e 66 classes, conforme veremos a seguir.

Para construir um diagrama baseado em coordenadas triangulares para as 28 classes, devemos criar um padrão de vértices onde localizamos os 28 tripletos da forma (a, b, c) que correspondem a estas classes. Uma vez que a divisão em 28 classes está baseada em seis tricotomias, os elementos a, b e c destes tripletos devem variar entre {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6},⁵³ respeitando a regra $a+b+c=6$. Da mesma forma como procedemos para determinar o arranjo de dez vértices (Figuras 67, 68 e 69), começamos por posicionar os tripletos extremos (6, 0, 0), (0, 6, 0) e (0, 0, 6)

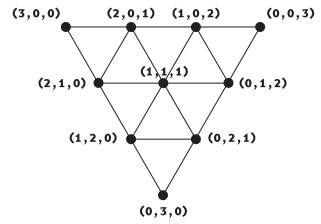


Figura 69. Construindo coordenadas triangulares para dez classes. Passo 3: posicionando o tripleto central (1, 1, 1) no cruzamento das retas que ligam os pontos (2, 1, 0) e (1, 2, 0), (0, 2, 1) e (0, 1, 2), (1, 0, 2) e (2, 0, 1).

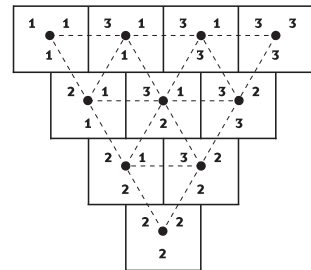


Figura 70. Syllabus-S reconstruído a partir das coordenadas triangulares para dez classes (comparar com Figura 65).

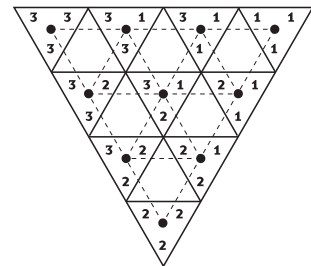


Figura 71. Welby-S reconstruído a partir das coordenadas triangulares para dez classes (comparar com Figura 66).

53 Relembrando, isso corresponde à quantidade de algarismos “1”, “2” e “3” que compõem a notação numérica para as classes. Uma vez que estamos trabalhando com seis tricotomias, a quantidade de algarismos “1”, “2” e “3” que compõe cada uma das classes deverá variar entre 0 e 6.

- 54 Isso significa que, ao longo dos lados do triângulo teremos as seguintes sequências:
 $(6, 0, 0)$, $(5, 1, 0)$, $(4, 2, 0)$, $(3, 3, 0)$, $(2, 4, 0)$, $(1, 5, 0)$, $(0, 6, 0)$;
 $(0, 6, 0)$, $(0, 5, 1)$, $(0, 4, 2)$, $(0, 3, 3)$, $(0, 2, 4)$, $(0, 1, 5)$, $(0, 0, 6)$; e
 $(0, 0, 6)$, $(1, 0, 5)$, $(2, 0, 4)$, $(3, 0, 3)$, $(4, 0, 2)$, $(5, 0, 1)$, $(6, 0, 0)$.

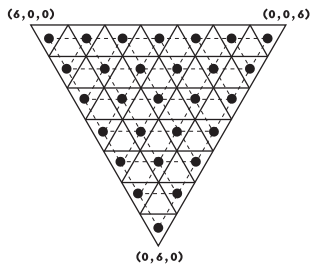
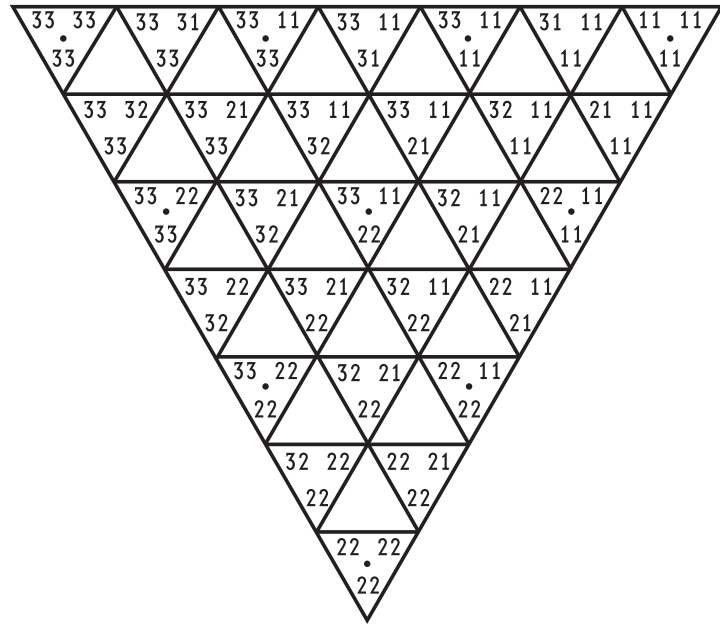


Figura 72. Diagrama para 28 classes construído ao redor de um padrão de 28 vértices dispostos de acordo com coordenadas triangulares.

Figura 73. Diagrama triangular para 28 classes, com notação numérica. Os pontos indicam as células ocupadas por classes no diagrama de Welby (Figura 22).

nos vértices de um triângulo equilátero, e os quinze tripletos intermediários ao longo dos lados correspondentes deste mesmo triângulo.⁵⁴ Ligando os pontos marcados pelos tripletos intermediários com retas paralelas aos lados do triângulo, obtemos um padrão de 28 vértices, ao redor dos quais podemos construir células triangulares para abrigar as 28 classes (Figura 72).

Podemos agora “traduzir” os tripletos nas sequências de algarismos 1, 2 e 3 que formam a notação numérica para as classes. Se adotamos as mesmas correspondências utilizadas para reconstruir o diagrama Welby-S, obtemos um diagrama bastante similar ao diagrama de Welby original (comparar Figura 22 e Figura 73). Esta é uma indicação de que, se Peirce tivesse desenhado diagramas para as 28 classes, ele provavelmente usaria um método similar ao que estamos empregando aqui. O mesmo método pode ser utilizado para construir um diagrama equivalente para as 66 classes de signos (Figura 74).



Uma das vantagens deste procedimento está relacionada à capacidade de construção de diagramas equivalentes para qualquer classificação de signos, consistente com o sistema peirceano. Isto, conforme afirmamos em outras ocasiões (FARIAS; QUEIROZ 2000b, 2000c, 2001, 2003, 2014), permite analisar e comparar as diferentes – e muitas vezes conflitantes – hipóteses sobre as divisões dos signos em 28 e 66 classes. Nos artigos mencionados, apresentamos alguns exemplos destas análises e

comparações, que eventualmente forneceram as bases para o design do 3n3, um software que implementa a construção de “diagramas triangulares”.

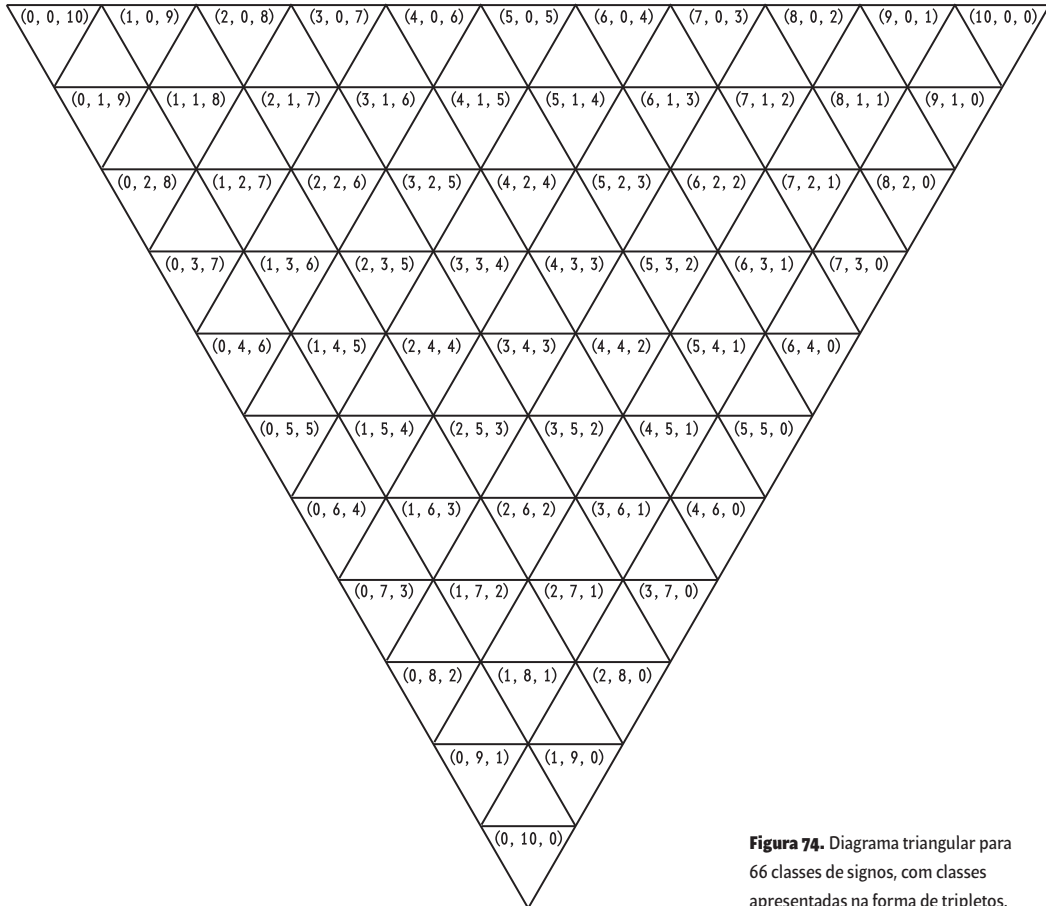


Figura 74. Diagrama triangular para 66 classes de signos, com classes apresentadas na forma de tripletos.

Desenvolvimento

Uma das maiores dificuldades para construção manual dos diagramas triangulares é determinar as coordenadas triangulares e cuidar para que os tripletos sejam expressos corretamente e dispostos nas posições adequadas. A análise e comparação de hipóteses, por sua vez, requer uma tradução destes tripletos em notação numérica e também, muitas vezes, em uma descrição verbal. 3N3 foi concebido para facilitar a construção e análise destes diagramas, automatizando o processo de geração e providenciando uma forma rápida e simples de análise de seus componentes. A primeira versão de 3N3 possuía apenas o recurso de gerar diagramas equivalentes para um certo

número de classes, de acordo com uma quantidade de tricotomias variando entre 3 e 10 (Figura 75). As classes apareciam descritas como tripletos e era possível selecionar um ou mais elementos do diagrama (Figura 76).

Figura 75. Aspecto da versão alpha-1 de $3N3$, com o menu de seleção do número de tricotomias ativado.

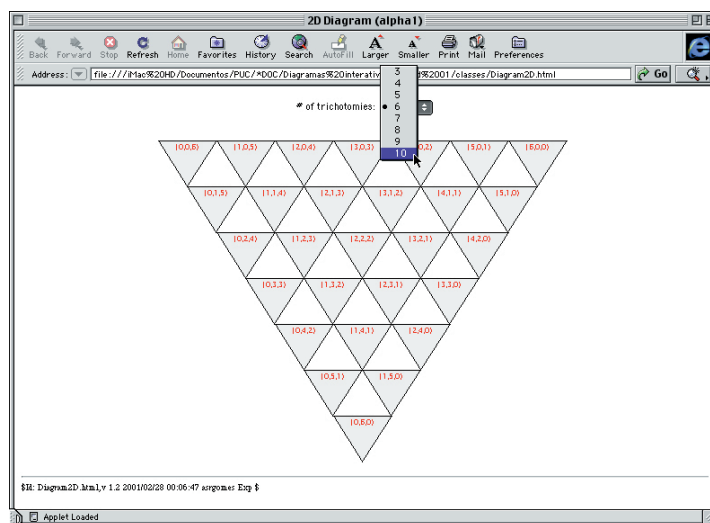
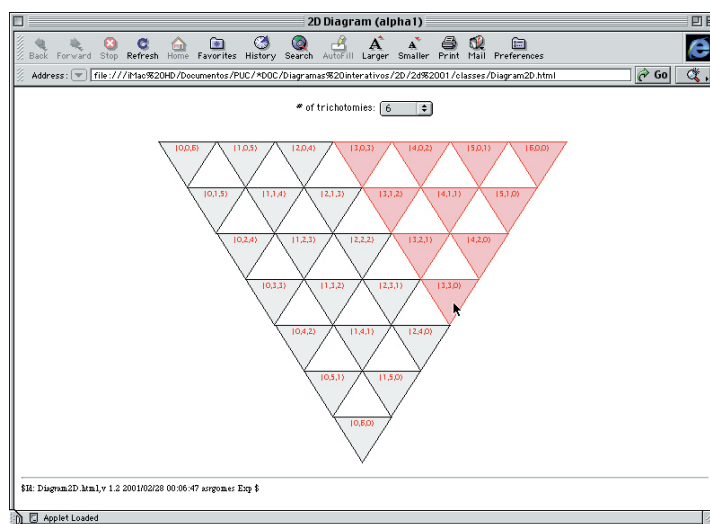


Figura 76. Aspecto da versão alpha-1 de $3N3$, com algumas células de um diagrama para 28 classes selecionadas.



A partir deste desenvolvimento, foram estabelecidas diversas especificações para a interface e funcionamento do programa, que começaram a ser implementadas nas versões subsequentes do software. As principais inovações em relação ao esboço original foram a criação de um campo que exibia a notação numérica para as classes selecionadas e uma tabela que fornecia a descrição verbal para estas classes (Figura 77).

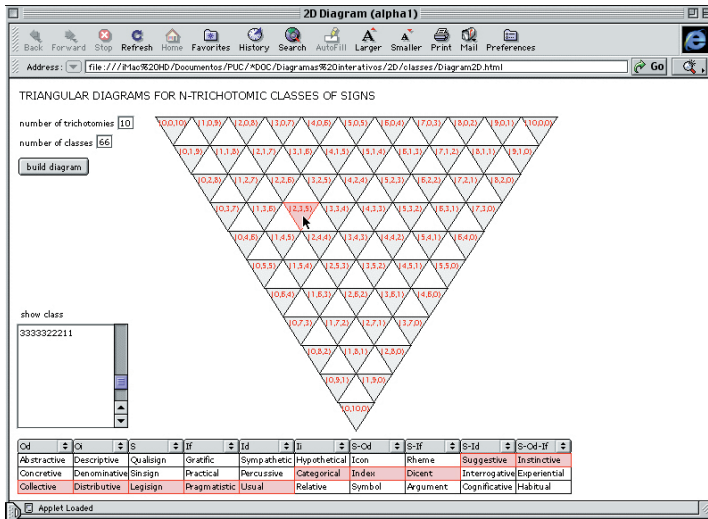


Figura 77. Aspecto do projeto de interface para 3N3, com uma das células do diagrama selecionada, com a descrição verbal da classe destacada na tabela, e a notação numérica correspondente na lista “show class”, acima dela.

Desenvolvimento – interface de entrada

A partir da versão alpha-2, a interface de entrada de 3N3 (Figura 78) passou a ter, como elementos principais, dois campos para inserção de valores numéricos, intitulados *number of classes* (“número de classes”) e *number of trichotomies* (“número de tricotomias”), e um botão intitulado *build diagram* (“construir diagrama”). 3N3 utiliza os valores inseridos no campo *number of trichotomies* como *n* para calcular e mostrar o valor *c* de classes no campo *number of classes*, de acordo com a fórmula $c = (n+1)(n+2)/2$ e vice-versa. Com um destes campos preenchidos, é suficiente clicar no botão *build diagram* para ver o software construir um diagrama correspondente.

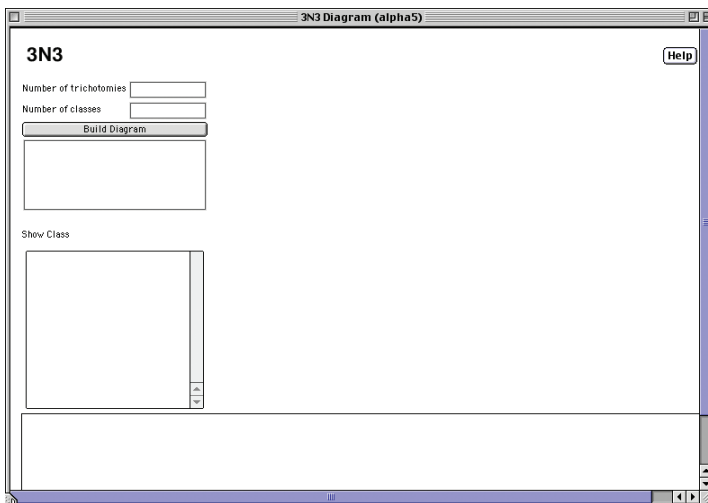


Figura 78. A interface de entrada de 3N3 na versão alpha-5.1.

3N3

Number of trichotomies

Number of classes

Build Diagram

ERROR:
The number of trichotomies must be lower or equal to 12. It will not be possible to build this diagram.

Figura 79. Mensagem de erro para número de tricotomias maior do que o limite estipulado, na versão alpha-5.1 de 3N3.

3N3

Number of trichotomies

Number of classes

Build Diagram

ERROR:
The number of classes must be lower or equal to 91. It will not be possible to build this diagram.

Figura 80. Mensagem de erro para número de classes maior do que o limite estipulado, na versão alpha-5.1 de 3N3.

3N3

Number of trichotomies

Number of classes

Build Diagram

WARNING:
Values not bestowed by Peirce Scholarship. The number of classes must be a positive integer that conforms to the formula $(n+1)(n+2)/2$. The closest upper allowed value has been set.

Figura 81. Mensagem de alerta para número de classes que não obedece à fórmula $(n+1)(n+2)/2$, na versão alpha-5.1 de 3N3.

O número de classes e tricotomias foi limitado a duas casas decimais, podendo chegar a até doze tricotomias, ou 91 classes. Estes números não precisariam ser limitados, mas a falta de um limite aumentaria desnecessariamente a complexidade da implementação, principalmente no que diz respeito à construção dos diagramas e respectivas tabelas, como veremos. Os diagramas se tornariam ilegíveis, caso mantivessem o mesmo tamanho, ou precisariam crescer ilimitadamente, aumentando sua área em proporção ao número de classes em questão. As tabelas, por outro lado, se tornariam muito longas, crescendo em proporção ao número de tricotomias envolvidas.

Desenvolvimento – alertas

O número de tricotomias inserido no campo *number of trichotomies* deve ser um inteiro maior ou igual a 1. O número de classes no campo *number of classes*, por sua vez, deve obedecer à fórmula $(n+1)(n+2)/2$. Um campo foi criado logo abaixo do botão *build diagram* para mostrar mensagens de alerta a respeito dos valores inseridos nos campos *number of trichotomies* e *number of classes*. Se o usuário inserisse um número de tricotomias ou classes maior do que o limite aceito pelo programa (doze tricotomias, 91 classes), este campo exibiria uma mensagem de erro informando o valor deste limite (Figuras 79 e 80).

Caso o usuário inserisse no campo *number of classes* um valor que não obedecesse à fórmula $(n+1)(n+2)/2$, o programa substituiria este número pelo mais próximo, e maior valor válido, e enviaria uma mensagem de alerta (Figura 81). Embora o software permitisse criar diagramas com diferentes número de classes e tricotomias, apenas alguns destes valores (1, 3, 6 e 10 para o número de tricotomias; 3, 10, 28 e 66 para o número de classes) são considerados válidos pelos especialistas na semiótica de Peirce. Se os valores inseridos fossem diferentes destes, o programa construiria o diagrama, mas enviaria uma mensagem de alerta (Figura 82).

Construindo diagramas com 3N3

Ao clicar no botão *build diagram*, um diagrama triangular com o número de classes determinado no campo *number of classes* seria construído (a Figura 83 mostra um exemplo). As classes eram representadas nos diagramas por tripletos da forma (a, b, c) onde a corresponderia ao número de algarismos 1, b ao número de algarismos 2, e c ao número de algarismos 3 que constituía a notação numérica para cada classe. O triplete “extremo”, no qual a seria igual ao valor expresso no campo

number of trichotomies, colocado no canto superior direito do diagrama; aquele onde *c* é igual a este valor seria colocado no canto superior esquerdo, e aquele onde *b* é igual a este valor seria colocado no canto inferior.

A organização dos tripletos, assim como a convenção para sua tradução na notação numérica, poderiam ser diferentes sem prejuízo para a coerência dos diagramas: as posições dos tripletos extremos superiores poderiam ser invertidas, assim como a convenção para a tradução dos elementos *a* e *c*. A escolha dos parâmetros utilizados nesta versão do programa levou em consideração o fato de que o diagrama mais conhecido para as classificações de Peirce é o diagrama do “Syllabus” (Figura 16), e buscou tornar mais intuitiva a tradução dos tripletos em notação numérica. Para isso, a estrutura deste diagrama (classe 111 no canto superior direito, classe 333 no canto superior esquerdo) foi mantida, e, para o estabelecimento de correspondências entre os elementos dos tripletos e sua tradução em algarismos, foi seguida a ordem alfabética (*a*= quantidade de 1s, *b*= quantidade de 2s, *c*= quantidade de 3s).

3N3

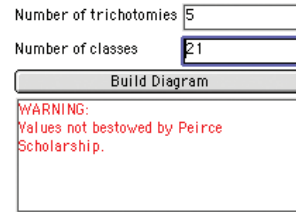


Figura 82. Mensagem de alerta para número de classes ou de tricotomias que não considerados válidos pelos especialistas, na versão alpha-5.1 de 3N3.

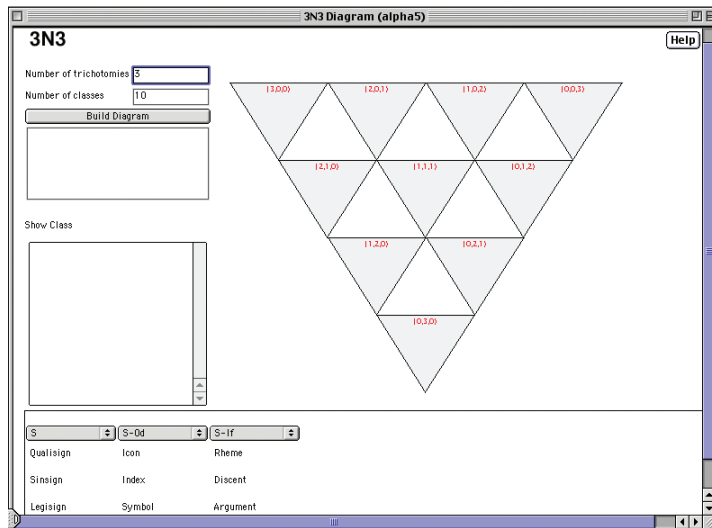


Figura 83. Diagrama triangular para dez classes de signos criado pela versão alpha-5.1 de 3N3.

Tabelas de tricotomias

Além do diagrama, o programa construía uma tabela com as tricotomias envolvidas na classificação. Estas tabelas tinham a função de fornecer informação para a leitura dos tripletos em termos de descrições verbais para as classes de signos. Elas eram formadas por 4 linhas, em que, de cima para baixo, a primeira corresponderia ao nome da tricotomia, e as outras três

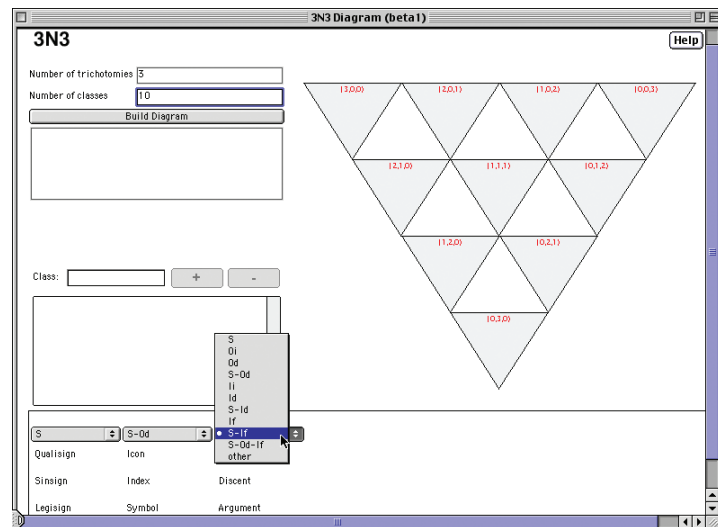
às modalidades primeiridade (2ª linha), secundidade (3ª linha) e terceiridade (4ª linha), de cada uma destas tricotomias. O número de colunas era sempre igual ao número de tricotomias determinado no campo *number of trichotomies*.

A primeira linha das tabelas era formada por uma sequência de menus *drop-down* (que se transformavam em listas quando clicávamos sobre eles, Figura 84), todos com as seguintes opções:⁵⁵

55 Esta lista, com exceção do item “*other* (outro)” segue a sequência de tricotomias suas respectivas abreviaturas e modalidades discutida na Seção I.1.3.

- S ([natureza do] Signo);
 - Oi ([natureza do] Objeto Imediato);
 - Od ([natureza do] Objeto Dinâmico);
 - S-Od (relação do Signo com o Objeto Dinâmico);
 - Ii ([natureza do] Interpretante Imediato);
 - Id ([natureza do] Interpretante Dinâmico);
 - S-Id (relação do Signo com o Interpretante Dinâmico);
 - If ([natureza do] Interpretante Final);
 - S-If (relação do Signo com o Interpretante Final); e
 - S-Od-If (relação do Signo com o Objeto Dinâmico e Interpretante Final)
- other* (outro).

Figura 84. Diagrama triangular para dez classes de signos criado pela versão alpha-5.1 de 3N3, com o menu *drop-down* da última coluna da tabela ativado.



O projeto de interface previa que o significado das abreviaturas dos menus *drop-down* apareceria na forma de submenu ao lado de cada uma delas (Figura 85). Este recurso não pôde ser implementado devido a limitações correntes, na época, da linguagem Java, e as informações sobre o significado destas

abreviaturas passaram a ser dadas na página de ajuda, como discutimos adiante.

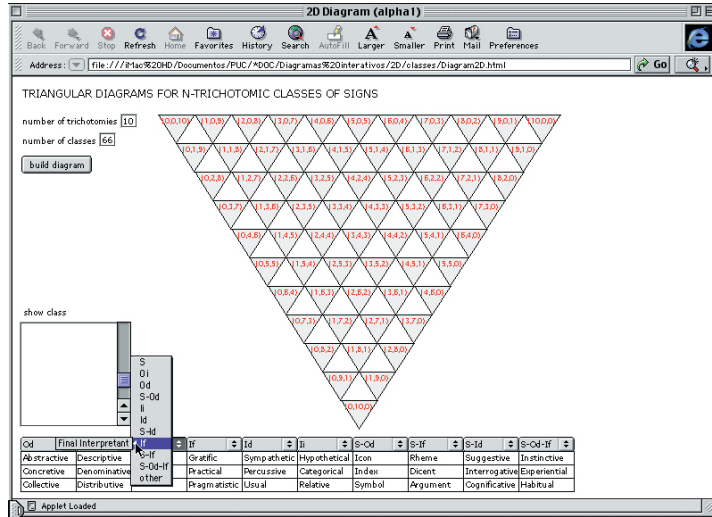


Figura 85. Aspecto do projeto de interface de 3N3, simulando a ativação do recurso de submenus dentro dos menus drop-down.

Por default, e com base no que foi discutido a respeito das tricotomias e classificações no Capítulo I.1., algumas combinações especiais de número de tricotomias/número de classes geravam seqüências específicas de opções das listas dos menus drop-down. A combinação que corresponderia à divisão em dez classes gerava a seqüência (S, S-Od, S-If) (Figura 84); a que corresponderia à divisão em 28, a seqüência (Od, Oi, S, If, Id, Ii) (Figura 87); e aquela que corresponderia à divisão em 66 classes, a seqüência (S, Oi, Od, S-Od, Ii, Id, S-Id, If, S-If, S-Od-If) (Figura 87).

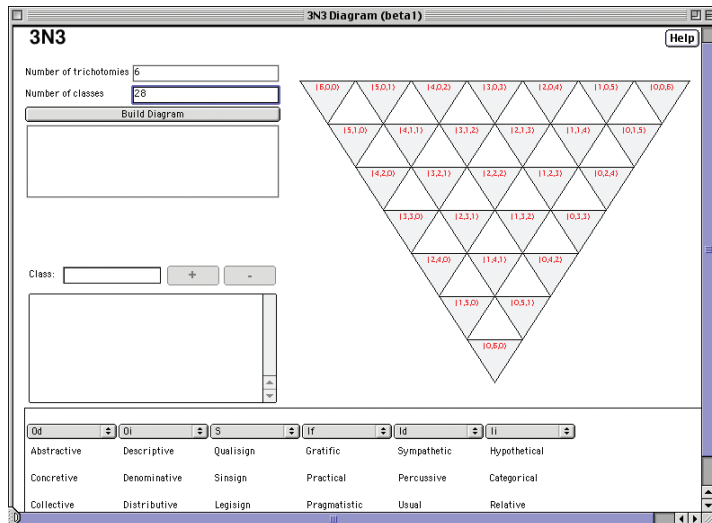


Figura 86. Diagrama triangular para 28 classes de signos criado pela versão alpha-5.1 de 3N3.

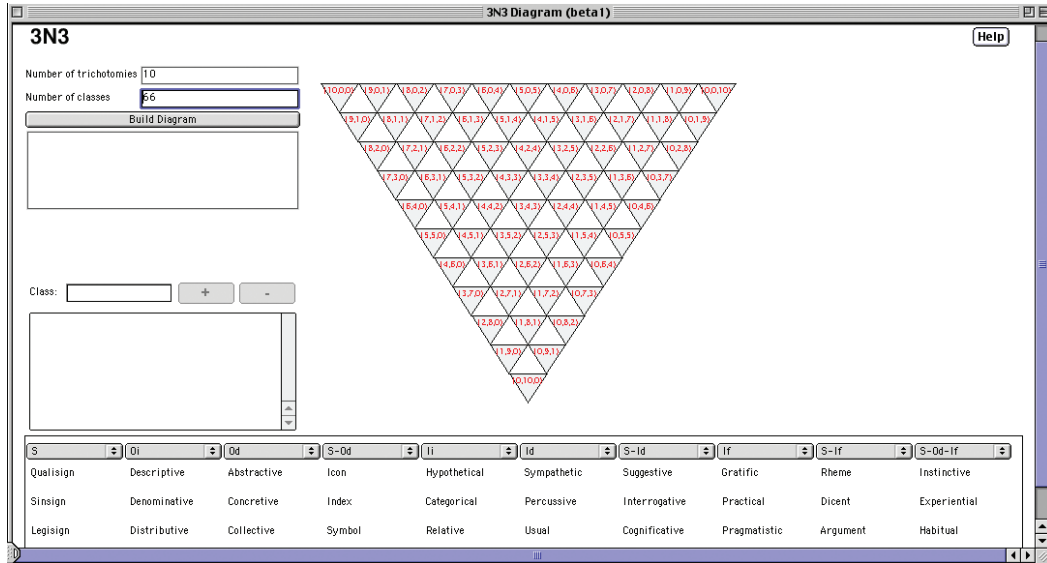


Figura 87. Diagrama triangular para 66 classes de signos criado pela versão alpha-5.1 de 3N3.

- 56 No caso limite da tabela do diagrama para 91 classes/12 tricotomias, a opção “other” é repetida na 11ª e na 12ª coluna.

Para todas as outras combinações, a sequência de opções seguia a ordem dos itens do menu *drop-down*.⁵⁶ Em qualquer caso, o usuário teria sempre a possibilidade de modificar estas sequências por meio da manipulação dos menus. O conteúdo das demais células da tabela seguia, com a exceção da opção *other*, a nomenclatura para as modalidades mais utilizadas pelos comentaristas e discutida na Seção I.1.3:

- S: *Qualisign, Sinsign, Legisign*;
- Oi: *Descriptive, Denominative, Distributive*;
- Od: *Abstractive, Concretive, Collective*;
- S-Od: *Icon, Index, Symbol*;
- Ii: *Hypothetical, Categorical, Relative*;
- Id: *Sympathetic, Percussive, Usual*;
- S-Id: *Suggestive, Interrogative, Cognificative*;
- If: *Gratific, Practical, Pragmaticistic*;
- S-If: *Rheme, Dicent, Argument*;
- S-Od-If: *Instinctive, Experiential, Habitual*.

A opção *other* permitia, ainda, que o usuário utilizasse nomenclaturas alternativas, ou mesmo que estabelecesse sua própria nomenclatura. Para isso, bastaria digitar nos campos apropriados a nomenclatura desejada e em seguida pressionar a tecla *return* para fixá-la na tabela.

Tripletos, classes, listas e tabelas

Ao clicar em uma célula do diagrama poderíamos observar, na lista *show class*, a tradução do triplete a que esta célula corresponde em uma sequência de algarismos 1, 2 e 3 que descrevem esta classe “numericamente”, de acordo com as categorias cenopitagóricas. Também poderíamos observar, destacadas em vermelho na tabela, uma sequência de células que correspondente à descrição verbal desta classe (Figura 88). Este procedimento era particularmente útil para revelar o significado de um triplete em termos verbais ou numéricos.

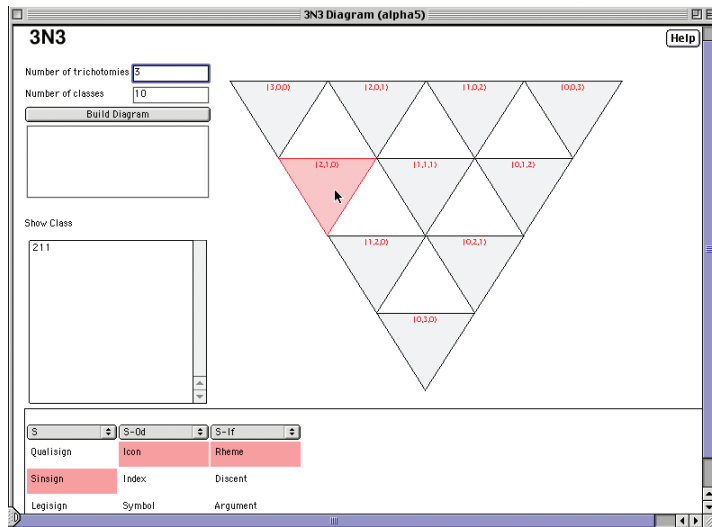
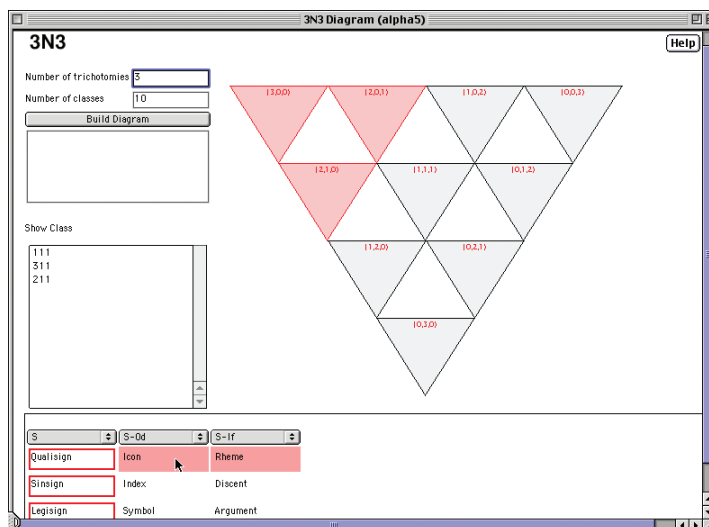


Figura 88. Diagrama triangular para dez classes de signos criado pela versão alpha-5.1 de 3N3 com a célula que contém o triplete (2, 1, 0) selecionada.

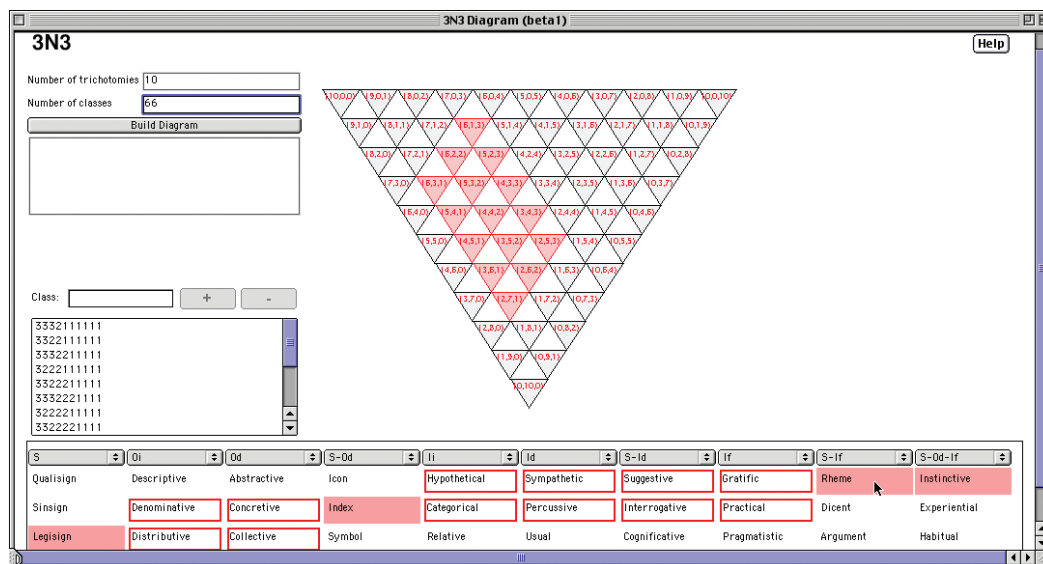
De modo similar, ao clicar em uma célula da tabela poderíamos observar, na lista *show class* a classe (ou o conjunto de classes) que possuía este elemento – uma modalidade em uma tricotomia, em uma certa posição, por exemplo, “ícones” na segunda tricotomia – em sua composição. No diagrama, as células com os tripletos correspondentes a estas classes são automaticamente realçadas. No restante da tabela, células que correspondem a modalidades *necessariamente* envolvidas pela modalidade selecionada (por exemplo, “remas”, pois todos os ícones são remáticos) aparecerão em vermelho, e células que correspondem a modalidades que podem estar envolvidas mas que não fazem parte da composição de todas as classes que compõem o conjunto das classes com a modalidade selecionada (por exemplo, “qualisigno”, “sinsigno” e “legisigno”, uma vez que os ícones podem ser signos com estas naturezas) aparecem com o contorno em vermelho. As modalidades que não estão envolvidas, de nenhuma forma, permanecem em branco (Figura 89).

Figura 89. Diagrama triangular para dez classes de signos criado pela versão alpha-5.1 de 3N3 com a célula “icon” da tabela selecionada.



Este último procedimento é particularmente útil para identificar subgrupos especiais de classes dentro de uma classificação. Através deste recurso podemos, por exemplo, localizar com facilidade todos os ícones presentes em um diagrama triangular que tem a mesma estrutura do diagrama do “Syllabus” (Figura 89). Selecionando mais de uma célula da tabela podemos também relacionar diferentes classificações e identificar, por exemplo, quais são as classes que podem ser descritas como “legisignos indexicais remáticos” (321) dentro de um diagrama para 66 classes. Este recurso foi implementado na versão beta-1 do programa (Figura 90).

Figura 90. Diagrama triangular para 66 classes de signos criado na versão beta-1 de 3N3, com as células “legisign”, “index” e “rheme” da tabela selecionadas.



A partir da versão beta-1 de 3N3 tornou-se possível interagir com os diagramas construídos a partir da lista *show class*. Um campo para inserção de seqüências numéricas foi colocado acima da lista, tendo ao lado um botão “mais” e um botão “menos”. Com isso, tornou-se possível acrescentar classes à lista digitando sua seqüência numérica neste campo, e clicando em seguida sobre o botão “mais” (Figura 91). O campo aceitava apenas seqüências compostas pelos algarismos 1, 2 e 3, que obedeciam à regra ($x_1, x_2 \leq x_1, x_3 \leq x_2, \dots, x_{n+1} \leq x_n$) e cuja quantidade de elementos fosse igual à quantidade de tricotomias do diagrama em questão. Para excluir classes da lista, bastava selecioná-las e clicar no botão “menos” (Figura 92).

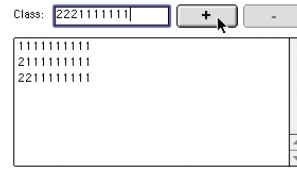


Figura 91. Inserindo uma classe na lista *show class*, na versão beta-1 de 3N3,

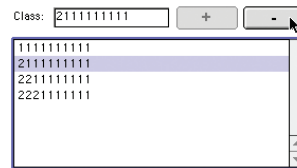


Figura 92. Excluindo uma classe da lista *show class*, na versão beta-1 de 3N3.

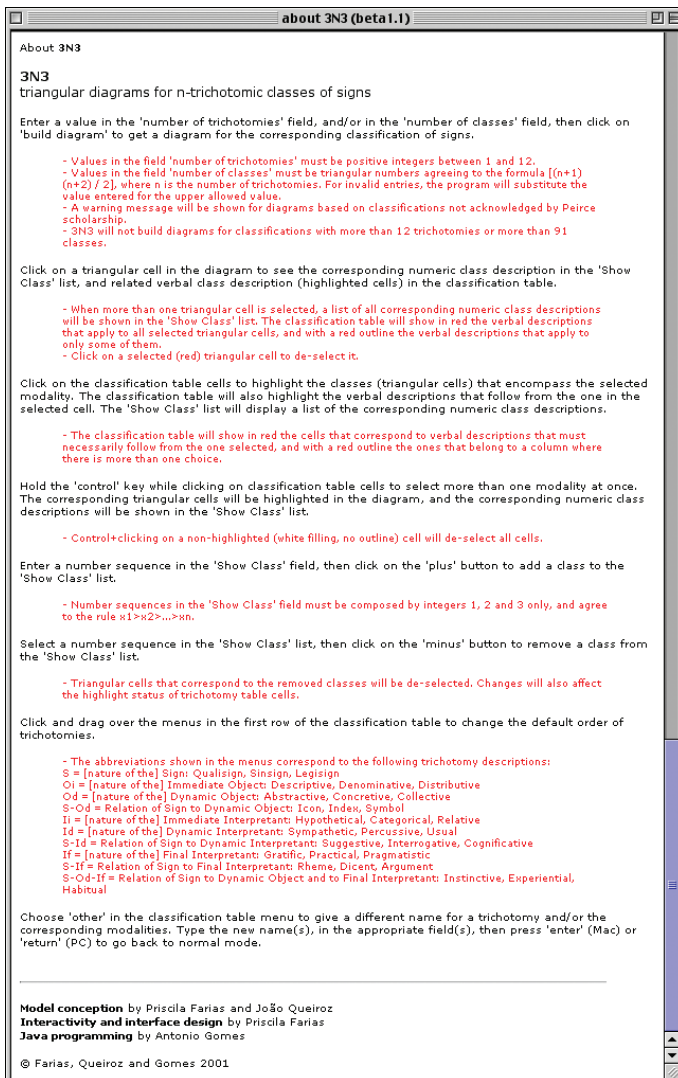


Figura 93. Página de ajuda de 3N3.

Ajuda

Assim como no *10cubes*, no 3N3 também foi acrescentado um recurso de ajuda ao usuário, consistindo em um botão *help* localizado no canto superior direito da interface de entrada (Figura 78) e em uma página em html com créditos e informações básicas sobre o funcionamento do software (Figura 93).

Experimentação

Como vimos na Seção I.1.3, há controvérsias quanto à ordem das tricotomias envolvidas nas classificações em 28 e 66 classes de signo. A divisão em dez classes proposta no “Syllabus” de 1903 (EP 2: 289-99), por outro lado, é razoavelmente bem conhecida e abordada de forma bastante consistente pelos especialistas. Os recursos fornecidos por 3N3 permitem que diferentes abordagens sobre as classificações encontradas na literatura especializada sejam comparadas.

Os exemplos a seguir mostram como este software pode ser usado para comparar diversas posições, conflitantes, sobre as 28 e as 66 classes de signos. Para isso, partiremos do princípio de que, como sugerem alguns autores (MARTY 1990: 225-228; MARÓSTICA 1992: 117-120), é possível estabelecer correspondências entre as dez classes de signos descritas no “Syllabus” e as divisões em 28 e 66 classes. As dez classes servem, assim, como referência para estas comparações.

Experimentação – o diagrama de Welby e as 28 classes

A primeira suposição a ser examinada relaciona-se à correspondência entre o diagrama de Welby – um diagrama para dez classes desenhado por Peirce em um esboço de carta para Lady Welby no final de dezembro de 1908 (Figura 22) – e as dez classes de signos descritas no “Syllabus”. No trecho dedicado à fase de conceitualização de 3N3, chamamos atenção para o fato deste diagrama ser bastante similar aos diagramas triangulares para as 28 classes de signos construídos a partir de coordenadas triangulares. De fato, o diagrama de Welby possui o mesmo número de células triangulares apontando para baixo (28), embora apenas dez delas estejam ocupadas por classes. Uma vez que as classes descritas neste diagrama parecem não ser as mesmas encontradas no diagrama do “Syllabus” e, uma vez que existe indicação explícita às 28 classes em pelo menos outro manuscrito datado da mesma semana (carta enviada a Lady Welby datada de 23 de dezembro de 1908, Peirce 1977: 84-85, EP 2: 481), podemos perguntar se Peirce não teria

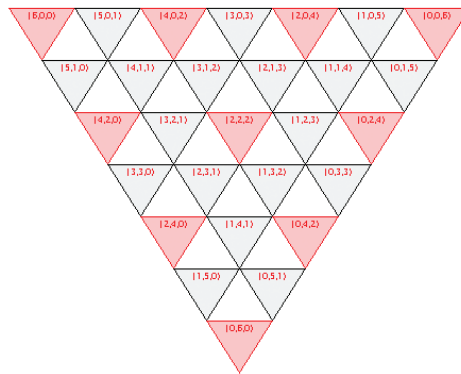
em mente as 28 classes quando desenhou este diagrama. Além disso, podemos perguntar se há alguma relação entre as dez classes que aparecem no diagrama de Welby e as dez classes descritas no “Syllabus”.

Para examinar esta suposição, iniciamos construindo um diagrama triangular para 28 classes de signos e identificando nele as posições ocupadas por classes no diagrama de Welby (comparar Figura 94 com Figura 23 e Figura 73). Na lista *show class* podemos observar que as classes selecionadas seguem um padrão peculiar, que pode ser descrito como $h1=h2=t1$, $h3=h4=t2$, $h5=h6=t3$.⁵⁷

3N3

Number of trichotomies
 Number of classes

 Show Class
 111111
 331111
 333311
 333333
 221111
 332211
 333322
 222211
 332222
 222222



- 57 A seguinte convenção será utilizada para descrever padrões na formação das classes:
- as tricotomias envolvidas em divisões 3-tricotômicas serão identificadas por tn ;
 - as tricotomias envolvidas em divisões 6-tricotômicas serão identificadas por hn ; e
 - as tricotomias envolvidas em divisões 10-tricotômicas serão identificadas por dn ,
- onde n indica a posição de uma tricotomia dentro da ordem de determinação.

Figura 94. Diagrama triangular para 28 classes com as 10 células que correspondem às posições de classes no diagrama de Welby (Figura 23) selecionadas.

Se considerarmos que a ordem correta das tricotomias envolvidas na divisão em 28 classes é aquela fornecida por Peirce na carta de 23 de dezembro (PEIRCE 1977: 84-85, EP 2: 481), ou seja $[h1=Od, h2=Oi, h3=S, h4=Ii, h5=Id, h6=If]$, só existe uma relação possível com as dez classes descritas no “Syllabus”. Ela acontece a partir da terceira tricotomia da divisão 6-tricotômica ($h3$), que corresponde à primeira divisão 3-tricotômica ($t1$) descrita no “Syllabus”: a natureza do signo, ou o signo em si mesmo (S). Cruzando as posições das classes do diagrama de Welby com as três modalidades da tricotomia S no diagrama triangular para 28 classes, percebemos que entre as dez classes de Welby, entendidas como parte das 28 classes, existem três qualisignos (Figura 95), quatro sinsignos (Figura 96) e três legisignos (Figura 97).

Figura 95. Diagrama triangular para 28 classes com os três qualisignos que correspondem a posições de classes no diagrama de Welby (Figura 23) selecionados.

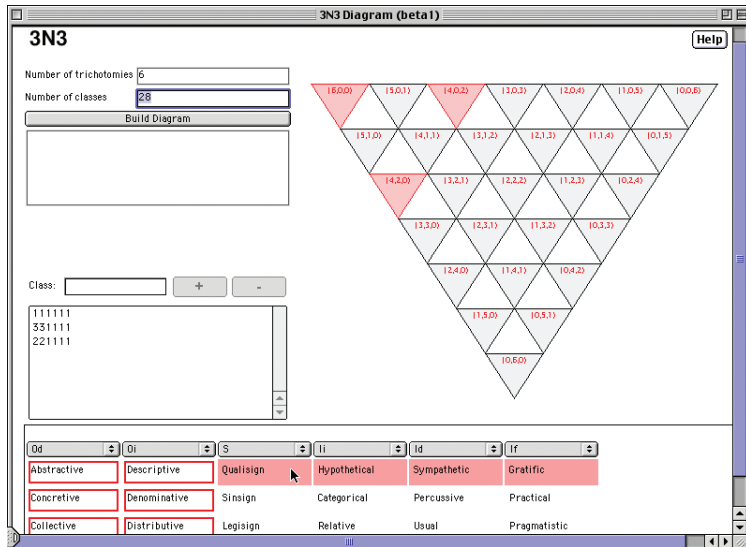
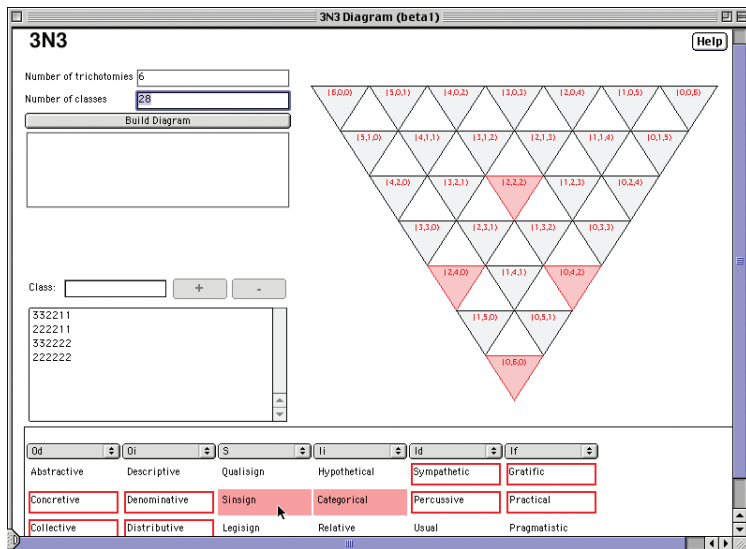


Figura 96. Diagrama triangular para 28 classes com os quatro sinsignos que correspondem a posições de classes no diagrama de Welby (Figura 23) selecionados.



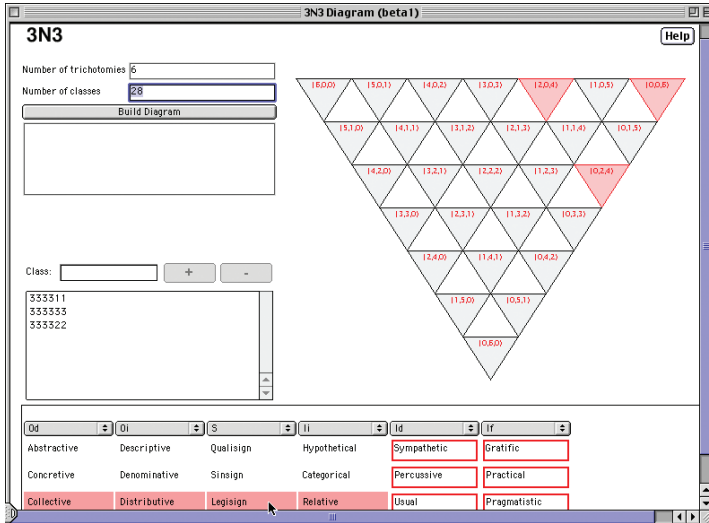


Figura 97. Diagrama triangular para 28 classes com os três legisignos que correspondem a posições de classes no diagrama de Welby (Figura 23) selecionados.

Experimentação – a hipótese de Maróstica

Para Maróstica (1992: 117-120), é possível localizar, entre aquelas que pertencem às divisões em 28 e 66, classes específicas que correspondem às dez classes apresentadas por Peirce no “Syllabus” de 1903. Segundo a autora, as tricotomias envolvidas na divisão em 28 classes são as mesmas utilizadas no exemplo anterior, mas em uma ordem de determinação diferente, [h1=S, h2=Oi, h3=Od, h4=Ii, h5=Id, h6=If]; as envolvidas na divisão em dez classes seriam [t1(S), t2(O), t3(I)].⁵⁸ Ela também argumenta que a relação entre as dez e as 28 classes deve seguir o padrão [h1=t1, h2=h3=t2, h4=h5=h6=t3].

Existem apenas dez classes, entre as 28, que respeitam este padrão:

- 1 11 111
- 2 11 111
- 2 22 111
- 2 22 222
- 3 11 111
- 3 22 111
- 3 22 222
- 3 33 111
- 3 33 222
- 3 33 333

Inserindo estas sequências na lista *show class* obtemos a Figura 98, que mostra a localização destas dez classes no diagrama para

58 Segundo Maróstica (1992: 115-116), nós devemos entender as dez classes como “combinações ... baseadas no tipo estático de definição do signo” dado por Peirce. Sendo assim, no lugar de *S-Od* teríamos apenas “O”, e no lugar de *S-If* teríamos simplesmente “I”. Ela afirma, contudo, que a combinação destas tricotomias resulta nas mesmas dez classes descritas por Peirce no “Syllabus” de 1903, inclusive no que se refere às modalidades expressas por estas tricotomias.

as 28 classes. Cruzando estes dados percebemos que, segundo Maróstica, entre estas dez classes existem 1 qualisigno, 3 sinsignos e 6 legisignos, coerente com o que temos nas dez classes descritas no “Syllabus”. Contudo, se levarmos em consideração as descrições verbais para estas classes, fornecidas pela tabela de tricotomias, veremos que a relação entre as dez classes obtidas por Maróstica e as dez classes descritas no “Syllabus” é bastante problemática. A classe 322111, por exemplo, que segundo a autora deveria corresponder ao “legisigno indexical remático”, no “Syllabus”, é descrita como um “legisigno denominativo concreto hipotético simpatético graffítico” (Figura 99).

Figura 98. A localização das dez classes dentro de um diagrama para 28 classes, segundo a suposição de Maróstica.

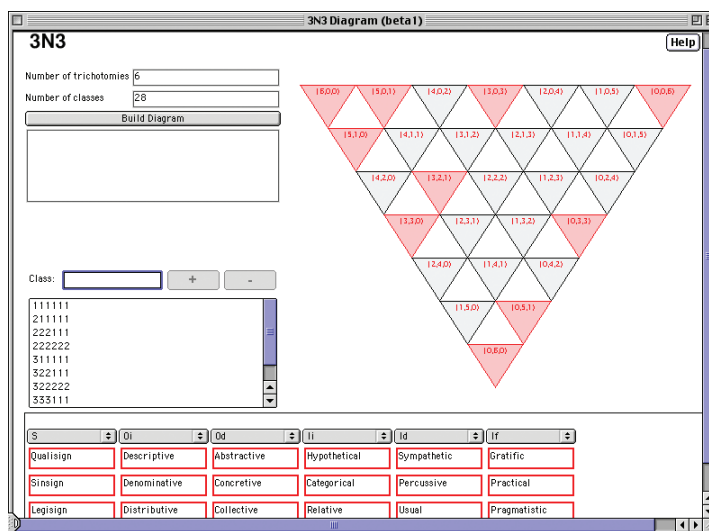
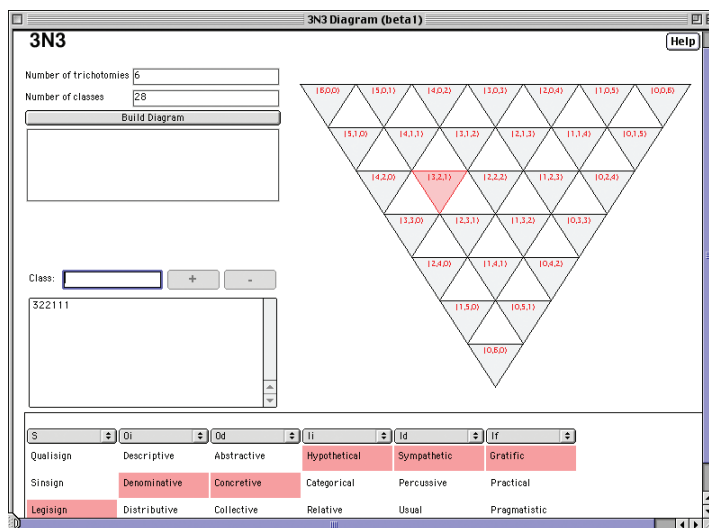
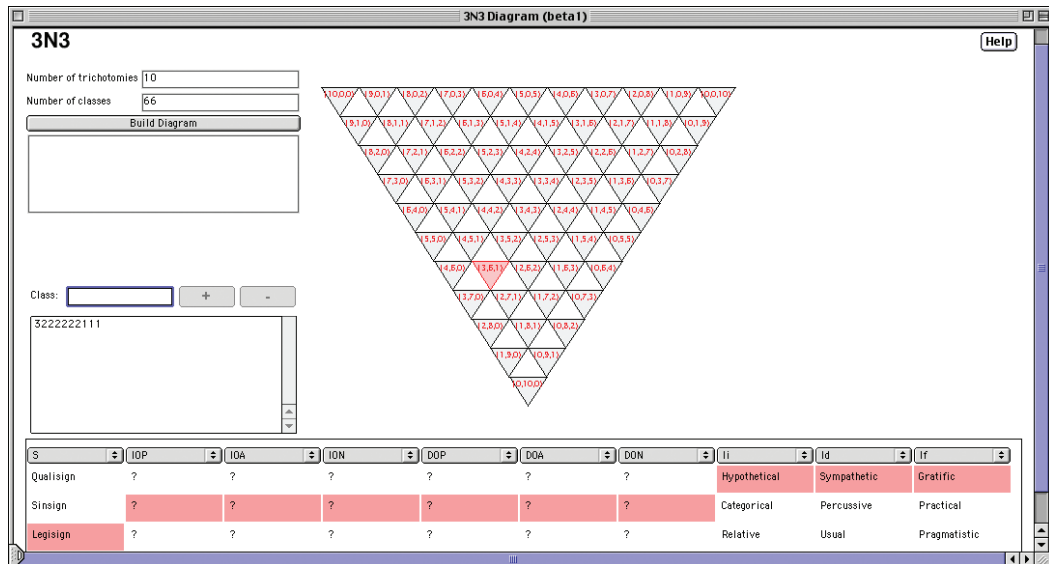


Figura 99. Um diagrama para 28 classes com a classe “322111” selecionada. Segundo a suposição de Maróstica, esta classe deveria corresponder ao “legisigno indexical remático” descrito por Peirce.



Maróstica (1992) propõe também um método para desenhar diagramas para divisões (dez, 28 e 66 classes de signos), com resultados bastante similares aos apresentados neste capítulo (Figura 38). O desenvolvimento de seus argumentos sugere que a relação entre as classificações possa ser estendida às 66 classes. Mas seu trabalho não vai muito além da exposição de uma sequência de tricotomias que não respeita aquelas propostas por Peirce, nem encontra respaldo entre especialistas: *S* (signo), *IOP* (objeto imediato como objeto possível), *IOA* (objeto imediato como objeto atual), *ION* (objeto imediato como coisa necessária), *DOP* (objeto dinâmico como objeto possível), *DOA* (objeto dinâmico como objeto atual), *DON* (objeto dinâmico como coisa necessária), *Ii* (Interpretante Imediato), *Id* (interpretante dinâmico) e *If* (interpretante final). Embora Maróstica não seja clara sobre a relação desta sequência com as divisões dos signos e menos ainda quanto às modalidades expressas por estas tricotomias, utilizando os recursos de 3N3 é possível construir um diagrama compatível com esta sequência e tentar localizar algumas classes (Figura 100).

59 Como discutido na Seção 1.1.3, esta é a mesma ordem de determinação defendida por Müller (1994: 147). Para Marty (1990), diversos autores (WEISS; BURKS 1945; DELEDALLE; RÉTHORÉ 1979; JAPPY 1984) teriam compreendido mal o trecho da carta para Lady Welby onde Peirce fornece a ordem de determinação destas tricotomias (PEIRCE 1977: 84-85, EP2: 481). Para Marty, devemos entender *destinate* como um sinônimo de *final*, e *explicit* como um sinônimo de *immediate*.



Experimentação – a hipótese de Marty

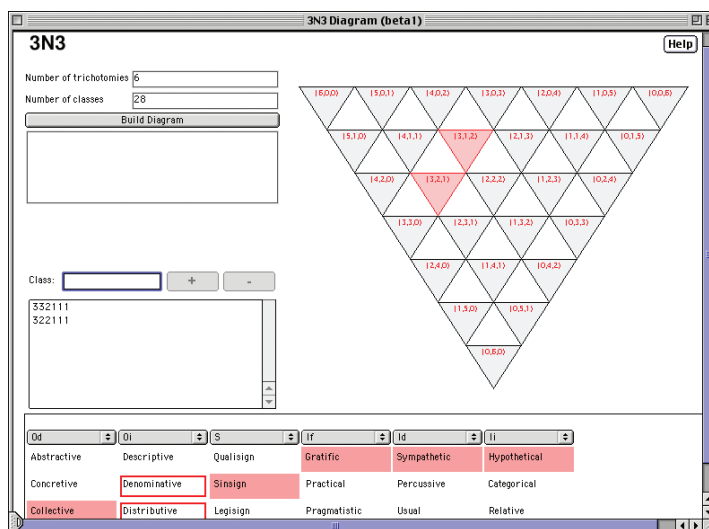
Como Maróstica, Marty (1990) também relaciona as dez e 28 classes de signos. Ele adota, contudo, uma ordem de determinação diferente para as seis tricotomias envolvidas: [h1(Od), h2(Oi), h3(S), h4(If), h5(Id), h6(Ii)].⁵⁹ Segundo o autor, embora esta ordem de determinação, em que os “objetos” antecedem

Figura 100. Um diagrama para 66 classes, com a sequência de tricotomias proposta por Maróstica (1992) e com a classe “3222222111” selecionada.

o “signo”, pareça estar em conflito com a ordem de determinação exposta no “Syllabus” (em que a “natureza do signo” antecede a “relação do signo com o objeto”), as 28 classes podem ser consideradas subdivisões das dez classes de signos apresentadas no mesmo artigo de acordo com o padrão [h1=t1, h3=t2, h4=t3] (MARTY 1990: 225-228). Neste caso, para cada uma das dez classes descritas no “Syllabus” deve-se encontrar uma ou mais correspondentes entre aquelas pertencentes à divisão em 28 tipos de signos.

Para localizá-las utilizando 3N3, iniciamos com um diagrama para 28 classes onde a tabela de tricotomias segue a ordem de determinação adotada por Marty. Em seguida, utilizamos o padrão proposto pelo autor para selecionar os grupos de classes que correspondem às dez classes 3-tricotômicas. Por exemplo, para encontrar o conjunto de classes 6-tricotômicas que corresponde à classe 321, selecionamos a modalidade 3 da primeira coluna de tricotomias, a modalidade 2 da terceira coluna e a modalidade 1 da quarta coluna (Figura 101). A Figura 102 mostra a divisão das 28 classes segundo este princípio.

Figura 101. Diagrama para 28 classes com as duas classes 6-tricotômicas que, segundo Marty (1990: 225-228), correspondem à classe 3-tricotômica 321, selecionadas.



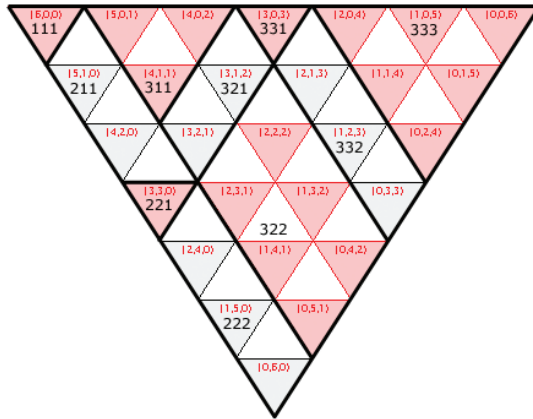


Figura 102. Diagrama para 28 classes mostrando os dez conjuntos de classes 6-tricotômicas que, segundo Marty (1990: 225-228), correspondem às dez classes 3-tricotômicas.

Ao estabelecer estas correspondências utilizando 3N3, fica imediatamente claro que, embora seja possível dividir as 28 classes em dez grupos segundo o padrão proposto por Marty, a relação entre estes conjuntos e as classes descritas no “Syllabus” é bastante problemática. Notamos, por exemplo, que o conjunto das classes 6-tricotômicas que, segundo Marty, é uma “subdivisão” dos legisignos indexicais remáticos (321) não possui nenhum legisigno, mas apenas sinsignos (ver tabela de tricotomias na Figura 101). Além disso, os conjuntos que correspondem aos sinsignos e aos legisignos icônicos (211 e 311) possuem apenas qualisignos, e aquele que corresponde aos legisignos indexicais dicentes (322) possui apenas sinsignos (Figuras 103, 104 e 105).

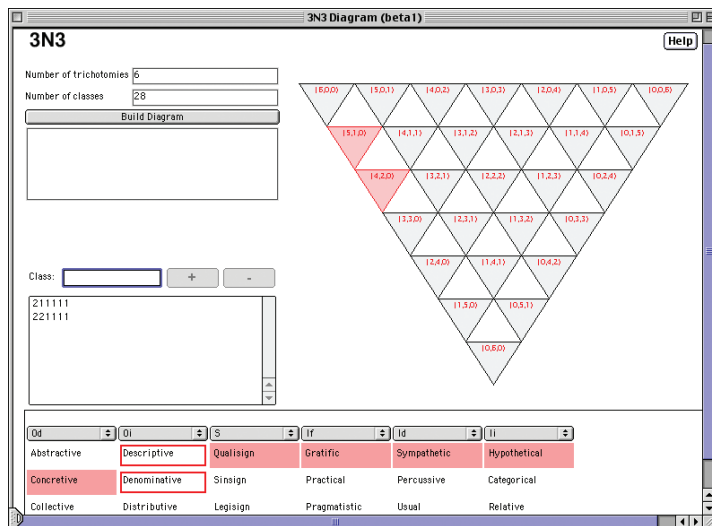


Figura 103. Diagrama para 28 classes com o conjunto de classes 6-tricotômicas que, segundo Marty (1990: 225-228), é uma subdivisão da classe 3-tricotômica 211 (sinsignos icônicos), selecionado.

Figura 104. Diagrama para 28 classes com o conjunto de classes 6-tricotômicas que, segundo Marty (1990: 225-228), é uma subdivisão da classe 3-tricotômica 311 (legisignos icônicos), selecionado.

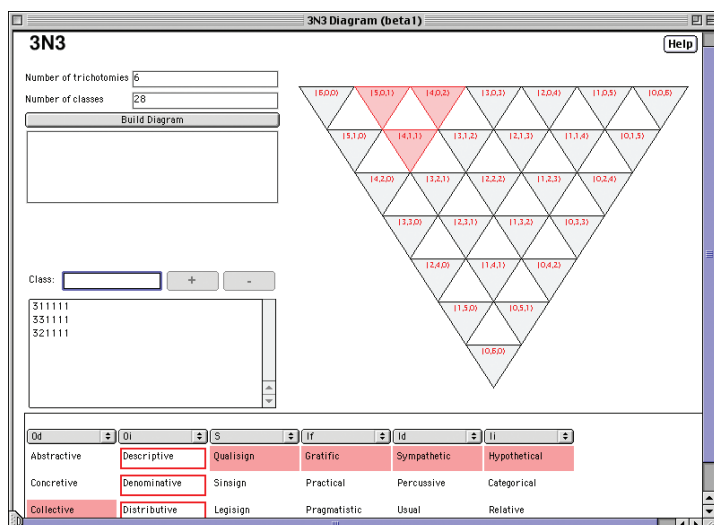
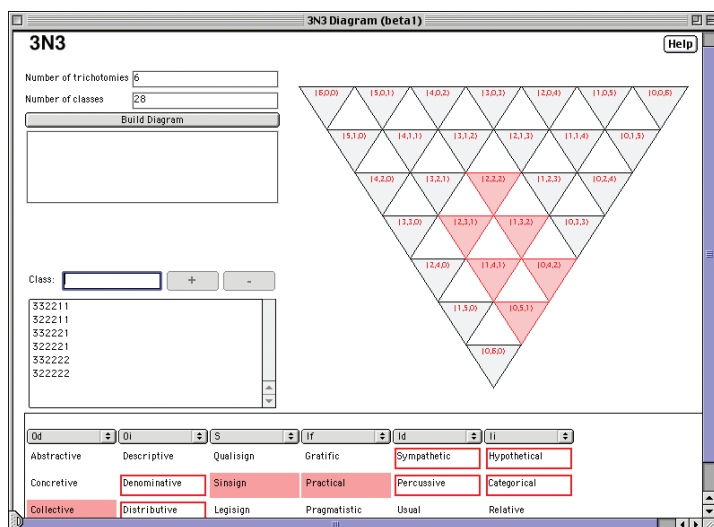


Figura 105. Diagrama para 28 classes com o conjunto de classes 6-tricotômicas que, segundo Marty (1990: 225-228), é uma subdivisão da classe 3-tricotômica 322 (legisignos indexicais dicentes), selecionado.



Experimentação – relações entre as 3, as 6 e as 10 tricotomias

Os problemas encontrados nas suposições de Maróstica e Marty derivam do fato destes autores buscarem uma relação entre as classes desconsiderando que existe apenas *uma* tricotomia em comum nas divisões em dez e 28 classes propostas por Peirce no “Syllabus” em 1903 e na carta para Lady Welby de 23 de dezembro de 1908. Se, como discutimos nas Seções I.1.2 e I.1.3, estas tricotomias são $\langle S, S-Od, S-If \rangle$, para as dez classes do “Syllabus”, e $\langle S, Oi, Od, Ii, Id, If \rangle$, para as 28 classes da carta de Welby, então, independentemente da ordem de determinação, existe apenas

uma tricotomia (*S*) que está envolvida em ambas as classificações. Por outro lado, como discutimos nos mesmos capítulos, a divisão dos signos em 66 classes envolve os conjuntos de tricotomias e mais uma décima (*S-Od-If*). Mas há divergência entre os especialistas quanto à ordem de determinação destas dez tricotomias.

Podemos utilizar 3N3 para visualizar e testar as consequências de diferentes ordens de determinação nas relações entre as 66 e as dez classes de signos. Para isso, iniciamos construindo um diagrama para 66 classes onde a ordem das tricotomias na tabela segue a “lista dos dez aspectos de acordo com os quais as principais divisões de signos são determinadas” (L463: 134, 150, CP 8.344, EP 2: 482-483) fornecida por Peirce: *S, Oi, Od, S-Od, Ii, Id, S-Id, If, S-If, S-Od-If*. A partir daí, ao clicar nas células da tabela que pertencem às colunas das tricotomias presentes na divisão em dez classes (*S, S-Od* e *S-If*) podemos identificar, um a um, os conjuntos de classes 10-tricotômicas que correspondem às classes descritas no “Syllabus” de 1903. É possível identificar, por exemplo as classes 10-tricotômicas que correspondem aos legisignos indexicais remáticos (321) nesta configuração (Figura 90).

Em seguida, repetimos o protocolo partindo de diferentes ordens de determinação. A Figura 106 mostra o que ocorre ao localizarmos a mesma classe em um diagrama onde as tricotomias estão dispostas segundo a ordem de determinação defendida por Müller (1994: 147): *Od, Oi, S, If, Id, Ii, S-Od, S-If, S-Id, S-Od-If*. Notem que, embora as tricotomias referentes à divisão em dez classes (*S, S-Od* e *S-If*) permaneçam na mesma posição relativa (em ambos os casos, *S* precede *S-Od*, que precede *S-If*), as diferenças na ordem de determinação das sete tricotomias restantes têm consequências tanto para a quantidade quanto para a composição das classes 10-tricotômicas que compõem os conjuntos relacionados às dez classes. Por exemplo, diferente da ordem de tricotomias exposta na “lista dos dez aspectos”, a ordem defendida por Müller (1994) exclui a existência de legisignos indexicais remáticos distributivos, mas inclui um legisigno indexical remático pragmatístico (comparar as tabelas das Figuras 90 e 106).

Outro exemplo é o conjunto de classes 10-tricotômicas que correspondem aos “qualisignos [icônicos remáticos]” do “Syllabus”. Seguindo a ordem de tricotomias fornecida pela “lista dos dez aspectos” (L463: 134, 150, EP 2: 482-483), temos apenas um qualisigno (Figura 107). Seguindo a ordem de determinação defendida por Müller (1994: 147) ou a ordem adotada por Lieb (1977: 164, apoiado em Peirce 1977: 84-85,

EP 2: 481) – *Od, Oi, S, Ii, Id, If, S-Od, S-Id, S-If, S-Od-If* –, temos seis qualisignos (Figuras 108 e 109). O número de classes 10-tricotômicas que correspondem aos qualisignos nestas duas últimas ordens de determinação é igual porque a tricotomia *S* está localizada na mesma posição. A composição das classes 10-tricotômicas dos dois conjuntos também é idêntica devido ao fato das três primeiras tricotomias serem as mesmas, e a terceira (*S*) determinar as modalidades seguintes (1 ou “primeiras”, em termos cenopitagóricos).

Figura 106. Diagrama triangular para 66 classes de signos, com as células “*legisign*”, “*index*” e “*rheme*” da tabela selecionadas a partir da ordem de determinação defendida por Müller (1994: 147).

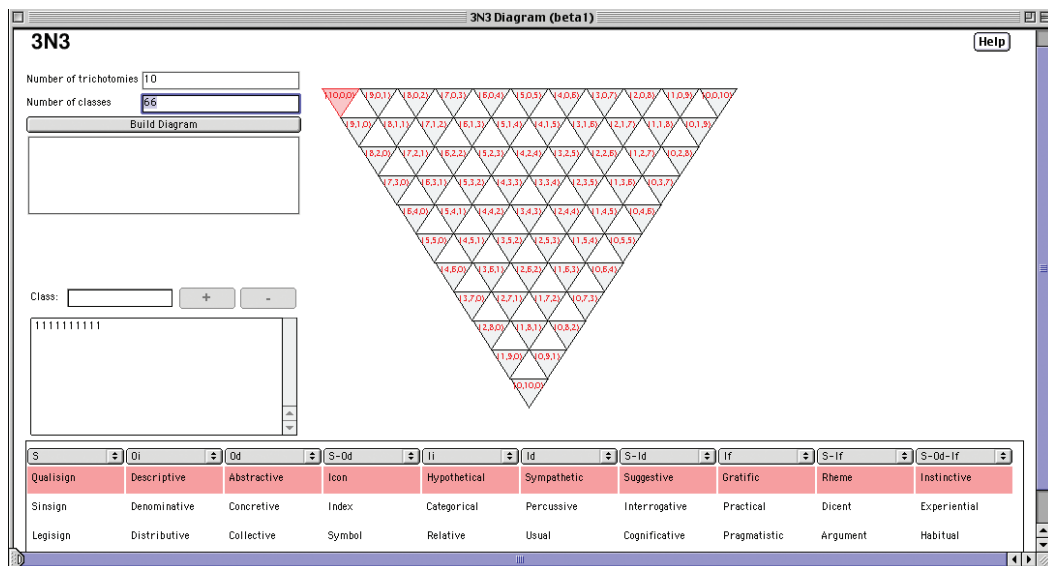
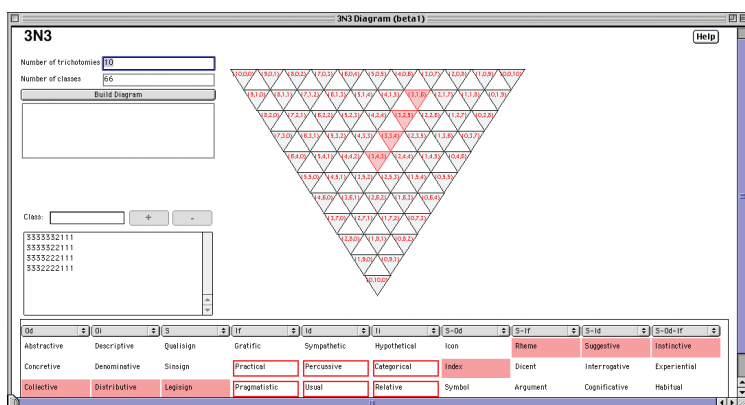


Figura 107. Diagrama triangular para 66 classes de signos, configurado de acordo com a ordem de determinação de Peirce na “lista dos dez aspectos” (L463: 134, 150, EP 2: 482-483), mostrando o conjunto das classes 10-tricotômicas que correspondem aos qualisignos descritos no “Syllabus” de 1903.

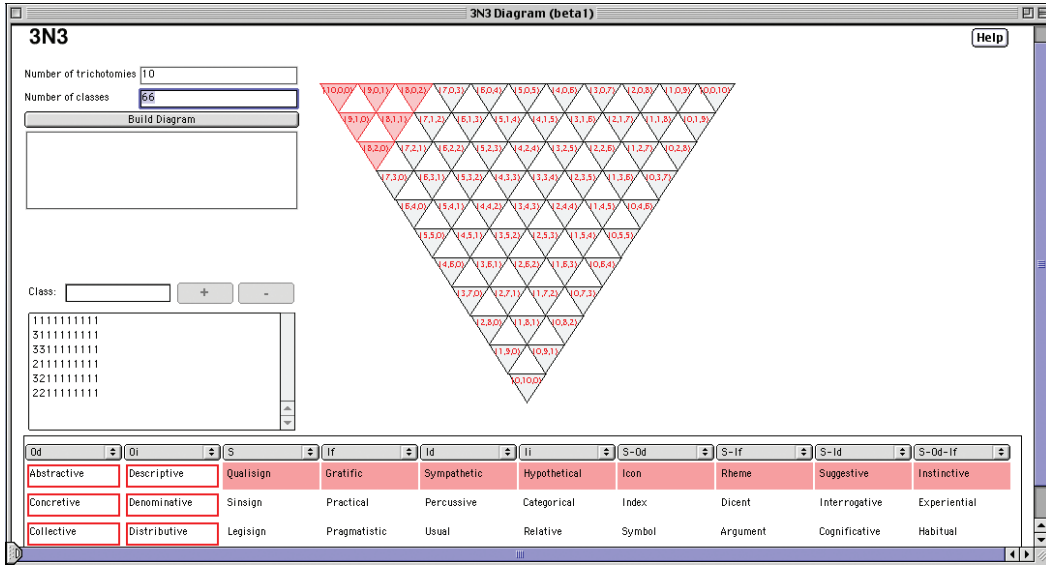


Figura 108. Diagrama triangular para 66 classes de signos, configurado de acordo com a ordem de determinação de Müller (1994: 147), mostrando o conjunto das classes 10-tricotômicas que correspondem aos qualisignos descritos no “Syllabus” de 1903.

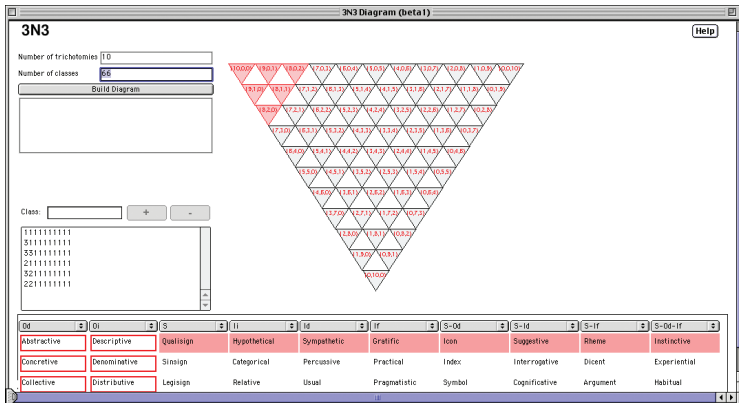


Figura 109. Diagrama triangular para 66 classes de signos, configurado de acordo com a ordem de determinação de Lieb (1977: 164), mostrando o conjunto das classes 10-tricotômicas que correspondem aos qualisignos descritos no “Syllabus” de 1903.





Conclusão

10cubes e *3N3* são exemplos de como as estratégias de *visualização*, discutidas no Capítulo I.3, aliadas aos recursos apresentados em II.3, podem ser aplicadas na construção de diagramas das classes de signos de Peirce.

Resultados relevantes para o campo do design

Tais estratégias não têm, evidentemente, qualquer pretensão de ser uma resposta definitiva em termos de metodologia de projeto para o campo do design associado à filosofia de Peirce. Contudo, ao aliar a semiótica peirceana à metodologia de projeto, tais estratégias tornam-se uma contribuição original para a investigação de abordagens eficientes para o desenvolvimento de produtos, especialmente na área do design da informação. Se, como afirma Sless (1997), a emergência do design da informação, a partir da década de 1960, caracteriza-se por uma transição do design de objetos para um design de relações, então (ver Capítulo I.2) a contribuição das estratégias de *visualização* para esta área parece promissora.

Seu status, como uma metodologia capaz de desenvolver recursos mais adequados ao ensino da semiótica de Peirce, também merece investigação sistemática. Embora o tópico tenha estado fora do escopo deste livro, os dois modelos propostos poderiam ser testados como ferramentas educacionais. Pode-se esperar que o *10cubes*, em especial, por ser um modelo de caráter mais analítico que experimental, seja ainda mais útil como ferramenta de ensino do que o *3N3*. Este último deve ser de particular interesse para especialistas e pesquisadores da semiótica peirceana.

Resultados relevantes para a semiótica

Como indicamos ao final do Capítulo I.1, as dez classes de signos são abordadas de forma bastante convergente pelos especialistas. Há consenso sobre seus principais aspectos. O mesmo, contudo, não pode ser afirmado sobre as 28 e princi-

palmente sobre as 66 classes. Junte-se a isso a sugestão de que Peirce talvez tenha concebido outras divisões em dez classes, diferentes daquelas elaboradas no “Syllabus”, como vimos na Seção II.1.2. Há também dúvida sobre a natureza dos hipóícones como uma classificação independente, ou como uma ramificação das dez classes.

Quando Peirce mencionou 59.049 classes, ele estava considerando todas as combinações possíveis entre as três modalidades de suas dez tricotomias. Mas sabemos que, de acordo com as regras que regulam a construção das classes, as trinta modalidades combinadas devem gerar apenas 66 classes de signos, como vimos no Capítulo I.1. O problema é determinar quais são, exatamente, as 66 classes. Sabemos também que a ordem das tricotomias determina quais classes aparecem em uma classificação. Portanto, se estabelecemos a ordem correta das tricotomias, saberemos quais são as classes e vice-versa. Ainda que a solução deste problema não esteja entre os principais objetivos deste livro, o 3N3 provê um espaço de experimentação e especulação adequado a este tipo de abordagem. Como vimos no Capítulo I.1, segundo Sanders (1970), embora Peirce não tenha fornecido uma lista definitiva das dez tricotomias em sua ordem de determinação, é possível encontrar em sua obra algumas ordenações parciais. Se estiverem corretas, as ordens de determinação defendidas por Lieb (1977) e Müller (1994) são sérias candidatas, mas existem outras ordenações possíveis. Se discordarmos quanto às tricotomias envolvidas, existem outras. Cada ordem tem implicações sobre a possibilidade de certas classes de signos existirem, e todas elas podem ser testadas em 3N3 (ver, por exemplo, as comparações das ordens de Lieb e Müller no final do Capítulo II.2).

Especulações sobre a relação dos hipóícones com as classes de signos também podem ser observadas e visualmente testadas.⁶⁰ Como discutimos no Capítulo I.2, se os qualisignos são “ícones puros”, existe uma óbvia dificuldade para adequar os hipóícones à divisão em dez classes do “Syllabus”, pois há apenas duas classes icônicas (211 e 311). Mas se considerarmos outras classificações, onde a tricotomia *S-Od* (à qual pertence a modalidade dos ícones) aparece, teremos quantidades e tipos diferentes de sinsignos e legisignos icônicos, dependendo das tricotomias que precedem a tricotomia *S*. Embora a solução deste problema não esteja entre os objetivos centrais deste livro, pode-se adiantar que, respeitando as ordenações parciais indicadas por Sanders (1970, seção I.1.3, *Oi* e *Od* devem preceder *S*, que deve preceder *S-Od*), independentemente da

60 Alguns resultados destes testes são discutidos em Farias e Queiroz (2006, 2009).

ordem das outras tricotomias (e mesmo da ordem de *Oi* e *Od*), existem três sinsignos icônicos e apenas um legisigno icônico entre as 66 classes (Figura 110). Isso sugere que os hipoícones, dentro das 66 classes, podem ser diferentes tipos de sinsignos icônicos, algo distinto das suposições dos diversos especialistas apresentadas na Seção I.2.2.

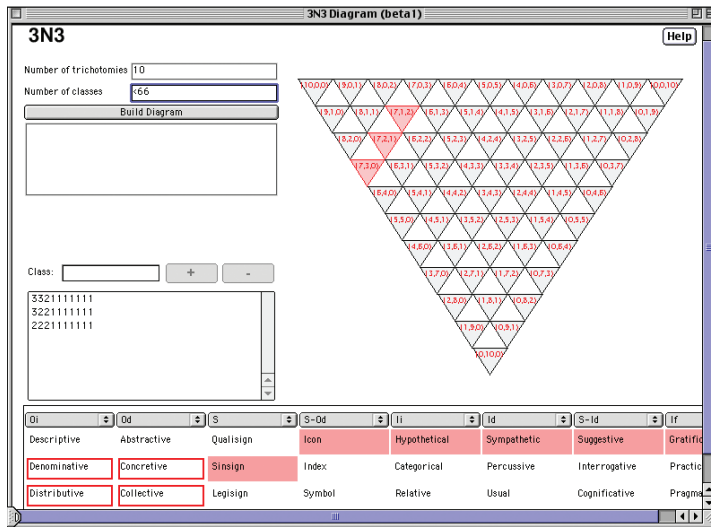
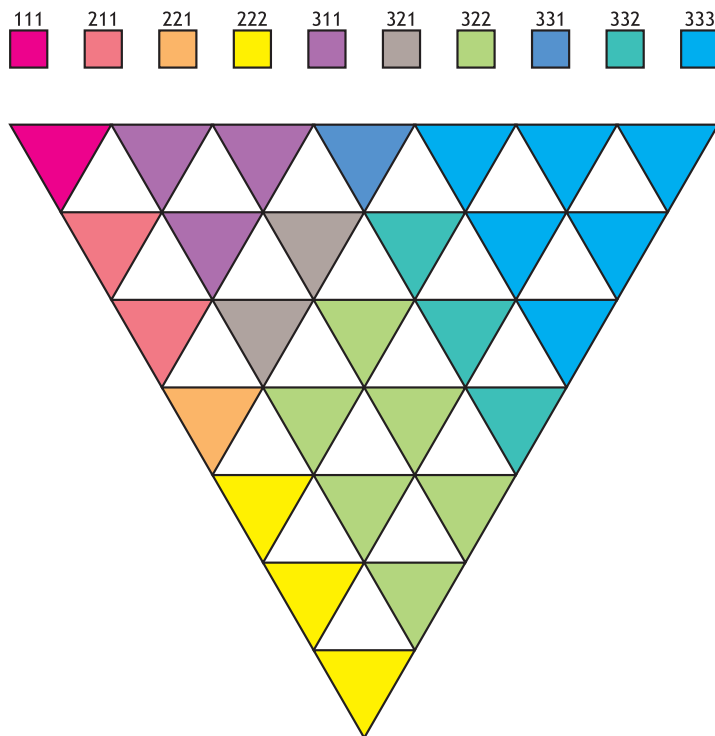


Figura 110. Diagrama para 66 classes de signos mostrando três tipos de sinsignos icônicos que poderiam corresponder aos hipoícones.

Uma terceira sugestão é a investigação da posição dos três tipos de inferência – abdução, indução e dedução – em relação às 66 classes. A posição da tricotomia *S-Od-If*, cujas modalidades estão relacionadas a estes tipos, é uma das poucas cuja posição não varia, permanecendo sempre em último lugar na ordem de determinação. Embora a quantidade de classes de signos abduativos, indutivos e dedutivos, neste caso, não varie, seria interessante estudar as implicações de mudanças na ordem das tricotomias para os tipos de signos que compõem cada classe.

Como vimos, todos os recursos previstos no projeto de 3N3 foram implementados. Isso não impediu, porém, que ainda outros recursos continuassem a ser sugeridos. Um recurso que deve ser implementado em uma nova versão de 3N3 é uma forma mais adequada de se representar mapeamentos entre diferentes classificações (por exemplo, entre as dez e as 66 classes, tal como aparece na Figura 102). A Figura 111 mostra como o formalismo de cores apresentado na Seção II.3.1 poderia ser empregado para implementar este tipo de mapeamento.

Figura 111. Mapeamento entre as dez e as 28 classes de signos, mostrando dez conjuntos de classes 6-tricotômicas que, segundo Marty (1990: 225-228), correspondem às dez classes 3-tricotômicas (comparar com a Figura 102).



A definição de uma metodologia para *sign design* deve incentivar o desenvolvimento de novos diagramas e modelos. Se *sign design* tem óbvio interesse para a área do design enquanto metodologia para formas visuais de investigação e como ferramenta capaz de auxiliar no ensino da semiótica, há uma questão em aberto: este conjunto de estratégias também poderia ser aplicado a outros ramos da semiótica? Supomos que sim. Outra questão está relacionada à aplicabilidade destas estratégias a outros aspectos da teoria peirceana, além da classificação de signos. Aplicações no campo da lógica, tais como a implementação de ambientes virtuais para a manipulação dos grafos existenciais, por exemplo, são fáceis de prever. Existem exemplos bem-sucedidos deste tipo de aplicação, que implementam outras notações, como o software *A&T*, de V. Sivasankaran e Doblin Group, que implementa diagramas de Venn e o *Tarski's World* e *Hyperproof* de J. Barwise e J. Etchemendy (BARWISE; ETCHEMENDY 1994).

O que apresentamos neste livro é o primeiro resultado de um programa de pesquisa mais amplo, de descoberta de novas estratégias de modelagem e de novas formas de visualização das classificações sógnicas de C.S.Peirce.

Referências

- AMADORI, Carlos E. 2001. *Semiótica, signos e interfaces*. Dissertação de Mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, PUC-SP.
- ANDERSON, Michael & ARMEN, Cris 1998. "Diagrammatic reasoning and color". In: *The Diagrammatic Reasoning Site* [originalmente publicado em *Proceedings of the 1998 AAAI Fall Symposium on Formalization of Reasoning with Visual and Diagrammatic Representations*]. Disponível em <uhavax.hartford.edu/Diagrams>, <www.herc.ed.ac.uk/gal/Diagrams>
- ANDERSON, Michael & McCARTNEY, R. 1995. "Diagrammatic reasoning and color". In: *The Diagrammatic Reasoning Site* [originalmente publicado em *Proceedings of the 14th International Joint Conference on Artificial Intelligence*]. Disponível em <uhavax.hartford.edu/Diagrams>, <www.herc.ed.ac.uk/gal/Diagrams>
- APEL, Karl-Otto 1995. *Charles Peirce: from pragmatism to pragmatism*. Amherst: Prometheus Books,
- ATÃ, P. & QUEIROZ, J. 2014. "Iconicity in Peircean Situated Cognitive Semiotics". In: Thellessen, T. & Sørensen, B. (eds.). *Charles Sanders Peirce in His Own Words – 100 Years of Semiotics, Communication and Cognition*: 527-536. Berlin: Walter de Gruyter.
- BALAT, Michel 1990. "Type, Trace, Ton, le 'ton' peircien". *Semiosis* 57-58: 81-87.
- _____. 2000. *Des fondements sémiotiques de la psychanalyse*. Montreal: L'Harmattan Inc.
- BARWISE, Jon & ETCHEMENDY, John 1994. *Hyperproof*. Stanford: Center for the Study of Language and Information.
- BERGMAN, Mats & QUEIROZ, João. (eds.) 2014 *The Commens Encyclopedia – The Digital Encyclopedia of Peirce Studies* (New Edition). <http://www.commens.org/encyclopedia>
- BLACKBURN, Simon 1996. *The Oxford dictionary of philosophy*. Oxford: Oxford University Press.
- BLACKWELL, Alan F. (ed.) 2001. *Thinking with diagrams*. New York: Kluwer Academic.
- BORGES, Priscila M. 2010. *Mensagens cifradas: a construção de linguagens diagramáticas*. Tese de Doutorado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica da PUC-SP.
- BOUNFORD, Trevor 2000. *Digital diagrams: how to design and present statistical information effectively*. New York: Watson-Guptill.
- BRUNNING, Jacqueline 1997. "Genuine triads and teridentity". In: Houser, N.; Roberts, D. & Van Evra, J. (eds.). *Studies in the Logic of Charles S. Peirce*: 252-270. Bloomington: Indiana University.
- BURCH, Robert W. 1991. *A peircean reduction thesis: the foundations of topological logic* [= *Philosophical inquiries* 1]. Lubbock: Texas Tech University.
- _____. 1997. "Peirce's reduction thesis". In: Houser, N.; Roberts, D. & Van Evra, J. (eds.). *Studies in the Logic of Charles S. Peirce*: 234-251. Bloomington: Indiana University.
- CATO, John 2001. *User-centered web design*. Boston: Addison Wesley.

- CHANDRASEKARAN, B.; GLASGOW, Janice & NARAYANAN, N. Hari (eds.) 1995. *Diagrammatic reasoning: cognitive and computational perspectives*. Cambridge: MIT.
- CHAUVIRÉ, Christiane 1995. *Peirce et la signification - introduction à la logique du vague*. Paris: Presses Universitaires de France.
- COLAPIETRO, Vincent 1993. *Glossary of semiotics*. New York: Paragon House.
- De TIENNE, A. 1992. "Peirce's semiotic monism". In: Borbé, T. (ed.). *Semiotics Unfolding: Proceedings of the Second Congress of the International Association for Semiotic Studies*. Berlin: Mouton.
- De WAAL, Cornelis 2001. *On Peirce* [The Wadsworth philosophers series]. Belmont: Wadsworth.
- DEELY, John 1990. *Basics of semiotics*. Bloomington: Indiana University Press.
- DELEDALLE, Gerard 1990. *Lire Peirce aujourd'hui*. Paris: De Boeck Université.
- DELEDALLE, Gerard & Réthoré, Joëlle 1979. *Théorie et pratique du signe: introduction à la sémiotique de Charles S. Peirce*. Paris: Payot.
- FARIAS, Priscila 2001a. "Construindo diagramas dinâmicos para as classes de signos de Peirce". *IV Jornada do Centro de Estudos Peirceanos do COS/PUC-SP*.
- _____ 2001b. "Interactive diagrams for Charles Peirce's classifications of signs". In: Queiroz, J. (ed.). *The Digital Encyclopedia of Charles S. Peirce*, disponível em <<http://www.digitalpeirce.fee.unicamp.br/>>.
- _____ 2002. *Sign design, ou o design dos signos: a construção de diagramas dinâmicos das classes de signos de C. S. Peirce*. Tese de doutorado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, PUC-SP.
- _____ 2005. "Images, diagrams and metaphors: a contribution from semiotics to information design". In: Spinillo, C. G. & Coutinho, S. G. (eds.). *Selected Readings of the Information Design International Conference 2003*: 71-78. Recife: SBDI – Sociedade Brasileira de Design da Informação.
- _____ 2008. "O conceito de diagrama na semiótica de Charles S. Peirce". *Triades em Revista* 1(1): 1-13.
- _____ 2014. "Visualizing Reason". In: Thellefsen T. & Sørensen, B. (eds.). *Charles Sanders Peirce in his own words: 100 years of semiotics, communication and cognition*: 483-486. Berlin: Walter De Gruyter.
- FARIAS, Priscila & QUEIROZ, João 2000a. "Notes for a dynamic diagram of Charles Peirce's classifications of signs". *Semiotica* 131-1/2: 19-44.
- _____ 2000b. "Sign design: semiótica aplicada ao design e design aplicado à semiótica". *P&D Design 2000 – 4º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design* vol. 2: 1047-1054. Rio de Janeiro: AEnd-BR/Estudos em Design.
- _____ 2000c. "On a diagrammatic method for the understanding of Peirce's 10, 28, and 66 classes of signs". *VIIth International Congress of the International Association for Semiotic Studies*. Dresden: IASS.
- _____ 2000d. "Sign Design: new strategies for the visualization of sign processes and structures". *VIIth International Congress of the International Association for Semiotic Studies*. Dresden: IASS.
- _____ 2001. "Sign Design: nuevas estrategias para modelar procesos y estructuras signicas". *Signa* 10: 127-147.
- _____ 2003. "On diagrams for Peirce's 10, 28, and 66 classes of signs". *Semiotica* 147 (1/4): 165-184.
- _____ 2004. "10cubes and 3N3: Using interactive diagrams to investigate Charles Peirce's classifications of signs". *Semiotica* 151 (1/4): 41-63.
- _____ 2006. "Images, diagrams, and metaphors: hypoicons in the context of Peirce's sixty-six-fold classification of signs". *Semiotica* 162 (1/4): 287-308.
- _____ 2009. "Hypoicons in the context of Peirce's extended theory of signs". In: Smith, B. & Prewitt, T. J. (eds.). *Semiotics 2006-2007*: 61-72. Ottawa: Legas.
- _____ 2014. "On Peirce's visualization of the classifications of signs: finding a common pattern in diagrams". *Charles Sanders Peirce in his own words: 100 years of semiotics, communication and cognition*: 527-536. Berlin: Walter De Gruyter.

- FISCH, Max 1986. *Peirce, semeiotic, and pragmatism*. Bloomington: Indiana University Press.
- FLOWER, Elizabeth & MURPHEY, Murray G. 1977. *A History of philosophy in America*. Vol. II. New York: Capricorn Books.
- FREADMAN, Anne 1996. "Peirce's second classification of signs". In: Colapietro, V. M. & Olshewsky, T. M. (eds.). *Peirce's doctrine of signs: theory, applications, and connections*: 143-159. Berlin: Mouton de Gruyter.
- 2001a. "The Classifications of Signs (I): 1867 – 1885". In: Bergman, M. & Queiroz, J. (eds.). *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies*. Disponível em <<http://www.commens.org/encyclopedia/article/freadman-anne-classifications-signs-i-1867-1885>>.
- 2001b. "The Classifications of Signs (II): 1903". In: Bergman, M. & Queiroz, J. (eds.). *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies*. Disponível em <<http://www.commens.org/encyclopedia/article/freadman-anne-classifications-signs-ii-1903>>.
- 2004. *The machinery of talk. Charles Peirce and the sign hypothesis*. Stanford: Stanford University.
- FREEMAN, Eugene 1934. *The categories of Charles Peirce*. Chicago: The Open Court Publishing Company.
- FRIGG, Roman & HARTMANN, Stephan 2006. "Models in science". In: *Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Disponível em <<http://plato.stanford.edu/entries/models-science/>>.
- GAVA, Gabriele 2016. "Prescission". In Bergman, M. & Queiroz, J. (eds.). *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies*. New Edition. Pub. 161017-1124a. Disponível em <<http://www.commens.org/encyclopedia/article/gava-gabriele-prescission>>.
- HAREL, David 1995. "On visual formalisms". In: Glasgow, J.; Narayanan N. H. & Chandrasenkan, B. (ed.): *Diagrammatic reasoning*: 235-271. Cambridge: AAAI.
- HAUSMAN, Carl R. 1993. *Charles S. Peirce's evolutionary philosophy*. Cambridge: Cambridge University.
- HERETH, Joachim & PÖSCHEL, Reinhard 2011. "Peircean algebraic logic and Peirce's reduction thesis". *Semiotica* 186 (1/4): 141-167.
- HERZBERGER, Hans 1981. "Peirce's remarkable theorem". In: Sumner, L. W.; Slater, J.G. & Wilson, F. (eds.). *Pragmatism and purpose: essays presented to Thomas A. Goudge*: 41-58. Toronto: University of Toronto.
- HOFFMANN, Michael 2001. "The 1903 classification of triadic sign-relations". In: Queiroz, J. (ed.). *The Digital Encyclopedia of Charles S. Peirce*, J. Queiroz (ed.), disponível em <<http://www.digitalpeirce.fee.unicamp.br/>>.
- HOOKWAY, Christopher 1985. *Peirce*. London: Routledge & Kegan Paul.
- 2002. *Truth, rationality, and pragmatism: themes from Peirce*. Oxford: Oxford University.
- HOUSER, Nathan 1991. "A Peircean classification of models". In: Anderson, M. & Merrell, F. (eds.). *On semiotic modeling*: 431-439. Berlin: Mouton de Gruyter.
- 1992. "On Peirce's theory of propositions: a response to Hilpinen". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 23 (3): 489-504.
- 1997. "Introduction: Peirce as a logician". In: Houser, N.; Roberts, D. & Van Evra, J. (eds.). *Studies in the Logic of Charles S. Peirce*: 1-22. Bloomington: Indiana University.
- 2010. "Peirce, phenomenology, and semiotics". In: Copley, P. (ed.). *The routledge companion to semiotics*: 89-100. London: Routledge.
- IM, Yun Jung 1998. "Semiótica para cursos de design". *P&D Design 1998 - 3º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design* vol. 1: 170-176. Rio de Janeiro: AEnd-BR/Estudos em Design.
- JAPPY, Antony 1984. "Peirce's third trichotomy and two cases of sign path analysis". *Semiotica* 49 (1/2): 15-26.
- 1985. "'Beauty': sign-systems that work". In: *Kodikas/Code Ars Semeiotica* 8 (1/2): 111-120.

- _____. 1989. "Peirce's sixty-six signs revisited". In: Deledalle, G. (ed.). *Semiotics and Pragmatics* (= *Proceedings of the Perpignan Symposium on Semiotics and Pragmatics* 1983): 143-153. Amsterdam: John Benjamins.
- _____. 2004. Iconicity, Hypoiconicity. In M. Bergman & J. Queiroz (Eds.), *The Commens Encyclopedia: The Digital Encyclopedia of Peirce Studies*. New Edition. Pub. 131013-1954a. disponível em <http://www.commens.org/encyclopedia/article/jappy-antony-/-iconicity-hypoiconicity>.
- JOHANSEN, J. D. 1993. *Dialogic semiosis*. Indiana University Press.
- _____. 1999. A diagrammatic modeling of semiosis. *Semiotica* 126 (1/4): 41-73.
- KENT, Beverley 1987. *Charles S. Peirce: logic and the classification of the sciences*. Montreal: McGill-Queens University.
- _____. 1997. "The interconnectedness of Peirce's diagrammatic thought". In: Houser, N.; Roberts, D. & Van Evra, J. (ed.). *Studies in the Logic of Charles S. Peirce*: 445-459. Bloomington: Indiana University.
- KETNER, Kenneth L. 1981. "The best example of semiosis and its use in teaching semiotics". *American Journal of Semiotics* 1 (1/2): 47-83.
- _____. 1986. "Peirce's 'most lucid and interesting paper': an introduction to cenopythagoreanism". *International Philosophical Quarterly* 26 (4): 375-392.
- _____. 1995. *A Thief of Peirce - The letters of Kenneth L. Ketner and Walker Percy* (Samway, P., ed.). Jackson: University Press of Mississippi.
- LIEB, Irwin C. 1977. "Appendix B". In: Hardwick, C. S. (ed.). *Semiotics and signification: the correspondence between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby*: 161-166. Bloomington: Indiana University.
- LISZKA, James 1996. *A general introduction to the semeiotic of Charles S. Peirce*. Bloomington: Indiana University.
- MARÓSTICA, Ana H. 1992. "Ars Combinatoria and time: Lull, Leibniz and Peirce". *Studia Lulliana* 32: 105-134.
- MARTY, Robert 1982a. "C. S. Peirce's phaneroscopia and semiotics". *Semiotica* 41 (1/4): 169-181.
- _____. 1982b. "Le treillis des 28 classes de signes hexadiques". *Semiosis* 25-26: 1-12.
- _____. 1990. *L'algèbre des signes*. Amsterdam: John Benjamins.
- _____. 1997. *76 Definitions of The Sign by C. S. Peirce*. In: J. Ransdell (ed.). *Arisbe*. Disponível em <members.door.net/aribe/menu/library/resources/76defs/76defs.htm>
- MERRELL, Floyd 1991. "Thought-signs, sign-events". *Semiotica* 87 (1/2): 1-58.
- _____. 1996. *Signs grow: semiosis and life processes*. Toronto: University of Toronto.
- _____. 1997. *Peirce, signs and meaning*. Toronto: University of Toronto.
- MÜLLER, Ralf 1994. "On the principles of construction and the order of Peirce's trichotomies of signs". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 30, 1: 135-153.
- MURPHEY, Murray G. 1993. *The development of Peirce's philosophy*. Cambridge: Harvard University.
- NAUTA, Doede 1981. "Peirce's three categories regained: toward an interdisciplinary reconstruction of peircean frameworks". In: Ketner, K. et al. (ed.). *Proceedings of the Peirce Bicentennial International Congress*. Lubbock: Texas Tech.
- NÖTH, Winfried 1995. *Handbook of semiotics*. Bloomington: Indiana University.
- OLSEN, Len 1999. "On Peirce's systematic division of signs". (manuscrito)
- OWEN, Charles L. 1998. "Design, advanced planning and product development". In: *P&D Design 98 - 3º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design* vol. 1. Rio de Janeiro: AEnd-BR/Estudos em Design.
- PAAVOLA, Sami 2011. "Diagrams, iconicity, and abductive discovery". *Semiotica* 186 (1/4): 297-314.
- PAPE, Helmut 1993. "Final causality in Peirce's semiotic and his classification of the sciences". *Transactions of C.S. Peirce Society*. XXIX (4): 581-608.

- _____. 1997. "The logical structure of idealism: C. S. Peirce's search for a logic of mental processes". In: Brunning, J. & Forster, P. (eds.). *The rule of reason*: 153-184. Toronto: University of Toronto.
- PARKER, Kelly 1998. *The continuity of Peirce's thought*. Nashville: Vanderbilt University.
- PEIRCE, Charles S. 1976. *New Elements of Mathematics by Charles S. Peirce* (C. Eisele, ed.). The Hague: Mouton. [Obra citada como NEM, seguido pelo número do volume e número da página]
- _____. 1977. *Semiotics and signification: the correspondence between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby* (C. S. Hardwick, ed.). Bloomington: Indiana University. [Obra citada como SS, seguido pelo número do volume e número da página]
- _____. 1982-2000 [1839-1914]. *Writings of Charles S. Peirce – a chronological edition*, Vols. 1-6. (Peirce Edition Project, ed.). Bloomington: Indiana University. [Obra citada como W, seguido pelo número do volume e número da página]
- _____. 1994 [1866-1913]. *The collected papers of Charles S. Peirce*. Edição eletrônica reproduzindo Vols. I-VI (C. Hartshorne, & P. Weiss, eds., Cambridge: Harvard University, 1931-1935), Vols. VII-VIII (A. W. Burks, ed., Cambridge: Harvard University, 1958). Charlottesville, Intele Corporation. [Obra citada como CP, seguido pelo número do volume e número do parágrafo]
- _____. 1998 [1893-1913]. *The essential Peirce: selected philosophical writings*, Vols. 1-2. (Peirce Edition Project, ed.). Bloomington: Indiana University. [Obra citada como EP, seguido pelo número do volume e número da página]
- QUEIROZ, João 1997. *Sobre as 10 classes de signos de C.S.Peirce*. Dissertação de mestrado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, PUC-SP.
- _____. 2002. *Modelos de relações sígnicas na semiose segundo C. S. Peirce: evidências empírico-teóricas*. Tese de doutorado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, PUC-SP.
- QUEIROZ, João & MORAES, Lafayette de (eds.) 2013. *A lógica de diagramas de C.S.Peirce: implicações em ciência cognitiva, lógica e semiótica*. Juiz de Fora: UFJF.
- QUEIROZ, João & STJERNFELT, Frederik (eds.) 2011. "Diagrammatical reasoning and Peircean logic representations". *Semiotica* 186 (special issue).
- QUEIROZ, João 2006. "Introdução à divisão 3-tricotômica de signos de C. S. Peirce." *Cadernos de Estudos Linguísticos* (Instituto de Estudos de Linguagem/UNICAMP), 46 (2): 271-282.
- QUINE, W.V. 1995. "Peirce's logic". In: Ketner, K. et al (ed.). *Proceedings of the Charles S. Peirce Bicentennial International Congress*: 23-31. Lubbock: Texas Tech.
- RANSELL, Joseph 1983. "Peircean semiotic". (manuscrito)
- _____. 1997. "On Peirce's Conception of the Iconic Sign". In: Ransdell, J. (ed.). *Arise*. Disponível em <www.door.net/ARISBE/menu/library/aboutcsp/ransdell/iconic.htm>
- RASKIN, Jef 2000. *The humane interface: new directions for designing interactive systems*. Boston: Addison Wesley.
- ROBERTS, Don 1973. *The existential graphs of Charles S. Peirce*. The Hague: Mouton.
- ROBIN, Richard S. 1967. *Annotated catalogue of the papers of Charles S. Peirce*. Amherst: University of Massachusetts. [Referências aos manuscritos e cartas de C.S. Peirce, citados respectivamente como MS e L e seguidos pelos números de página, seguem este catálogo]
- ROMANINI, Anderson Vinícius 2006. *Semiótica minuta - especulações sobre a gramática dos signos e da comunicação a partir da obra de Charles S. Peirce*. Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em Ciências da Comunicação, ECA USP.
- ROSENSTIEHL, Pierre 1988. "Combinatória". In: *Lógica-combinatória* [= *Enciclopédia Einaudi*, vol. 13, R. Romano (ed.)]: 274-335. Porto: Imprensa Nacional – Casa da Moeda.

- ROSENTHAL, Sandra 1997. "Pragmatic experimentalism and the derivation of the categories". In: Brunning, J. & Forster, P. (eds.). *The rule of reason*: 120-138. Toronto: University of Toronto.
- SANDERS, Gary 1970. "Peirce sixty-six signs?". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 6 (1): 3-16.
- _____. 1995. *A teoria geral dos signos: semiose e auto-geração*. São Paulo: Ática.
- SANTOS, Flávio A. N. V. 2000. "Uma proposta de metodologia de projeto para uso em cursos de design". In: *P&D Design 2000 - 4º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design* vol. 1: 489-491. Rio de Janeiro: AEnd-BR/Estudos em Design.
- SAVAN, David 1977. "Questions concerning certain classifications claimed for signs". *Semiotica* 19 (3/4): 179-195.
- _____. 1987-1988. "An introduction to C.S. Peirce's full system of semeiotic". *Monograph Series of the Toronto Semiotic Circle* vol. 1.
- SERSON, Breno 1997. "On Peirce's pure grammar as a general theory of cognition: from the thought-sign of 1868 to the semeiotic theory of assertion". *Semiotica* 113 (1/2): 107-157.
- SHIN, Sun-Joo 1995. *The logical status of diagrams*. New York: Cambridge University.
- SIVASANKARAN, Vijai K. & OWEN, Charles L. 1992. "Data exploration: transposition operations in dynamic diagrams". *Visible Language* 28 (3/4): 451-473.
- SLESS, David 1997. "Transitions in information design: a history". In: *Communication Research Institute of Australia web site*, disponível em <<http://communication.org.au/transitions-in-information-design-a-history/>>
- SOWA, John 2001. "Existential Graphs: MS 514 by Charles Sanders Peirce with commentary by John F. Sowa". Disponível em <<http://www.jfsowa.com/peirce/ms514.htm>>
- SPINKS, C. W. 1991. "Diagrammatic thinking and the portraiture of thought". In: Anderson, M. & Merrell, F. (eds.). *On semiotic modeling*: 441-481. Berlin: Mouton de Gruyter.
- STJERNFELT, Frederik 2000. "Diagrams as centerpiece in a Peircean epistemology". *Transactions of the Charles S. Peirce Society* 36 (3): 357-92.
- _____. 2007. *Diagrammatology: an investigation on the borderlines of phenomenology, ontology and semiotics*. New York: Springer.
- TURSMAN, Richard 1987. *Peirce's theory of scientific discovery: a system of logic conceived as semiotics*. Bloomington: Indiana University.
- VILLAS-BOAS, André 1999. *O que é e o que nunca foi design gráfico - the dub remix*. Rio de Janeiro: 2AB.
- WEINERT, Friedel 1999. "Theories, models and constraints". *Studies in History and Philosophy of Science Part A* 30 (2): 303-333.
- WEISS, Paul & BURKS, Arthur 1945. "Peirce's sixty-six signs". *Journal of Philosophy* XLII: 383-388.
- ZELLWEGER, Shea 1982. "Sign-creation and man-sign engineering". *Semiotica* 38 (1/2): 17-54.
- _____. 1991. "Peirce, iconicity, and the geometry of logic". In: Anderson, M. & Merrell, F. (eds.). *On semiotic modeling*: 483-507. Berlin: Mouton de Gruyter.
- _____. 1992. "Cards, mirrors, and hand-held models that lead into elementary logic". *16th Annual Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. (manuscrito)
- _____. 1997a. "On a deep correspondence between sign-creation in logic and symmetry in crystallography". In: Rauch, I. & Carr, G. (eds.). *Semiotics Around the World: Synthesis in Diversity (= Proceedings of the 5th Congress of the International Association for Semiotic Studies)*: 821-824.
- _____. 1997b. "Untapped potential in Peirce's iconic notation for the sixteen binary connectives". In: Houser, N.; Roberts, D. & Van Evra, J. (eds.). *Studies in the Logic of Charles S. Peirce*: 334-386. Bloomington: Indiana University.

Sobre os autores

Priscila Farias é professora associada da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo da Universidade de São Paulo (FAU-USP), onde orienta trabalhos de mestrado e doutorado no Programa de Pós-Graduação em Design. É coordenadora do Laboratório de Pesquisa em Design Visual e bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq. Edita o periódico científico *InfoDesign – Revista Brasileira de Design da Informação*, e é membro do corpo editorial de várias outras publicações da área de design no Brasil e no exterior, tais como *Journal of Design History*, *The Design Journal*, *Design and Culture*, *Information Design Journal* e *Communication Design*. É autora de diversos artigos sobre tipografia, design e semiótica, do livro *Tipografia Digital* (2ab, 1998, hoje em sua 4ª edição), organizadora de coletâneas, entre elas *Design frontiers: territories, concepts, technologies* (Designio, 2014) e coordenadora da coleção *Pensando o Design* (Blucher). Suas principais áreas de pesquisa incluem: tipografia, história do design, design visual e semiótica.

<http://orcid.org/0000-0002-2540-770X>

João Queiroz é professor do Instituto de Artes e Design (IAD) da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF). É autor e editor de diversos livros e *special issues*, entre os quais *Lógica diagramática de C. S. Peirce* (2013), *Diagrammatical reasoning and Peirce-an logic representations* (2011), *Genes, information, and semiosis* (2009), *Artificial cognition systems* (2005), *Semiotics and intelligent systems development* (2005), *Semiose segundo Peirce* (2004). É coeditor do projeto *Commens – Digital Companion of C. S. Peirce* (Creative Commons, 2014), membro

do International Association for Cognitive Semiotics (IACS), pesquisador associado ao Centro de Estudos de Intermidialidade e Multimodalidade, Linnaeus University (Suécia) e ao Departamento de Linguística, Universidade Free State (África do Sul). Suas principais áreas de pesquisa incluem: semiótica cognitiva, filosofia de C. S. Peirce, intermidialidade.

<http://www.semiotics.pro.br/>

<http://ufjf.academia.edu/JoaoQueiroz/About>

Floyd Merrell é professor associado aposentado da Universidade de Purdue (EUA), e ex-presidente da Semiotic Society of America. É autor de centenas de artigos e dezenas de livros sobre semiótica, entre os quais destacam-se *On Semiotic Modeling* (co-editado por Myrdene Anderson, Mouton de Gruyter, 1991), *Signs Becoming Signs: Our Perfusive, Pervasive Universe* (Indiana University Press, 1991), *Peirce's Semiotics Now: A Primer* (Canadian Scholars' Press, 1995), *Signs Grow: Semiosis and Life Processes* (University of Toronto Press, 1996), *Peirce, Signs, and Meaning* (University of Toronto Press, 1997), e *Processing Cultural Meaning* (Legas Press, 2007).

