
Diagramas Interativos para as Classificações dos Signos de Charles S. Peirce

Interactive Diagrams for Charles S. Peirce's Classifications of Signs

Priscila Farias

Departamento de Ciência da Computação – PUC-SP.
prifarias@pucsp.br

João Queiroz

Pós-Doutorando em Engenharia da Computação e Automação Industrial
Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP)
queirozj@dca.fee.unicamp.br
www.digitalpeirce.org/joao

Resumo: Este artigo apresenta os primeiros resultados de uma pesquisa sobre modelos visuais para classificações de processos semióticos. A principal questão abordada é como uma metodologia de design gráfico, associada a recursos de computação gráfica, pode contribuir para a construção de modelos interativos, que sirvam como ferramentas para investigação da teoria dos signos de C. S. Peirce. Dois resultados são apresentados: o primeiro (*10cubes*), é um modelo tridimensional interativo da classificação 3-tricotômica (10 classes de signos); o segundo (*3N3*), é um software que gera diagramas para classificações n-tricotômicas e permite analisar e comparar diferentes hipóteses sobre suas estruturas.

Palavras-chave: design gráfico; modelos interativos; diagramas; lógica triádica; classificação de signos

Abstract: *This article presents the first results of a research on visual models for the classifications of semiotic processes. The main issue discussed is how a graphic design methodology, associated with computer graphics resources, may contribute to the construction of interactive models, that can be used as tools for the investigation of C. S. Peirce theory of signs. Two models are presented: the first (10cubes) is an interactive 3-D model of Peirce's 3-trichotomic (10 classes) classification; the second (3N3) is a computer program that builds diagrams for any n-trichotomic classification of signs, and facilitates the analysis and comparison of different hypothesis regarding their structures.*

Keywords: *graphic design; interactive models; diagrams; triadic logic; classification of signs*

1. Introdução

Como resultado de diversas experiências, e pressionado por descobertas em diferentes domínios (grafos existenciais, faneroscopia, pragmatismo), C. S. Peirce desenvolveu, por mais de 40 anos, diversas classificações de signos baseadas em diversas tricotomias (MS 540; L 463:132-60; CP 2.233-72 e 8.342-76; LIEB 1977:80-85; EP 2:289-99 e 478-91) — em três tricotomias (dez classes); em seis tricotomias (vinte e oito classes), e em dez tricotomias (sessenta e seis classes). Há diversas perguntas ainda não respondidas sobre as classificações. “Como” e “para que” são concebidas as diferentes divisões tricotômicas, são duas das muitas questões abordadas por diversos especialistas. Para responder à primeira questão, postulamos (FARIAS & QUEIROZ 2001, 2003) a existência de um princípio capaz de multiplicar, em termos gráficos, a complexidade relacional encontrada na classificação 3-tricotômica (10 classes de signos). Esse princípio reflete a estratégia adotada por Peirce para a construção de seus dois diagramas para essa classificação (ver figuras 1 e 2). Esses diagramas podem ser chamados de “diagramas de relações periódicas”, ou diagramas de “relações de afinidade” morfológicas, e estão baseados em taxas de proximidade relativas entre seus componentes (classes de signos). Em ambos os diagramas, as relações se distribuem de acordo com um padrão regular de intervalos.¹

Para discutir essas classificações, e responder à questão “*para que* são concebidas as novas divisões tricotômicas e as novas classificações?”, apresentamos a controvérsia sobre a ordem de determinação das tricotomias, e dois modelos computacionais que implementam essas classificações.

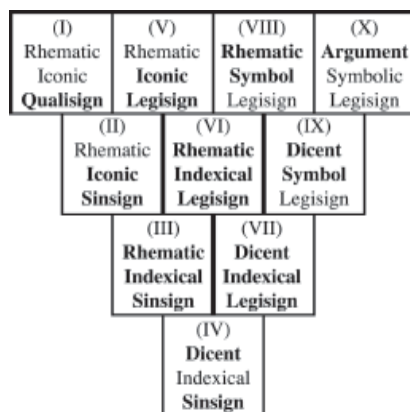


Figura 1. Diagrama desenhado por Peirce em seu ‘Syllabus’, 1903 (MS 540: 17, EP 2: 296).

¹ Muito apropriadamente, “periódico” aqui tem o mesmo significado que tem em “tabela periódica”, em química. Para Scerri (1998:78), “o termo periódico [na tabela periódica] reflete o fato que os elementos mostram *padrão* em suas propriedades químicas em intervalos regulares.”

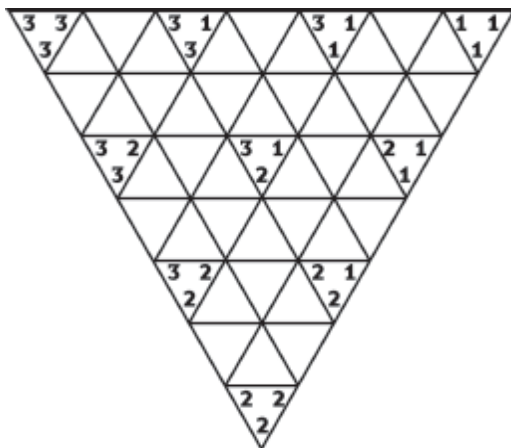


Figura 2. Diagrama desenhado por Peirce em carta para Lady Welby, dezembro de 1908 (L 463: 146, EP 2: 491).

2. Sobre as tricotomias

As classificações são formadas a partir de dois princípios, cuidadosamente descritos por Peirce: (I) uma lista exhaustiva de relações irreduzíveis e (II) uma ordem de distinções tricotômicas, de acordo com as quais a relação S-O-I (signo-objeto-interpretante) pode ser analisada. Há uma correspondência entre esses princípios? Assumindo que esse tópico não seja uma exceção ao tratamento sistemático conferido por Peirce a todas as suas matérias, supomos que a ordem de distinções tricotômicas deve seguir, ao menos por aproximação, um princípio cuja justificativa deve ser encontrada em uma fase dedutiva de análise, ou em uma fase indutiva de experimentação. Em outras palavras, essa(s) fase(s) deve(m) explicar a ordem de determinação das divisões tricotômicas. Esse princípio é claro na divisão 3-tricotômica de 10 classes: S (a natureza do signo, primeiridade) determina S-O (a relação do signo com seu objeto, secundidade), que determina S-I (a relação do signo com seu interpretante, terceiridade). Mas a introdução de novas divisões, a partir de 1903, não é acompanhada de uma interpretação exhaustiva sobre o papel de cada nova divisão. Uma leitura atenta de diversos manuscritos, especialmente do *Logical Notebook* (MS 339), acentua a impressão de um desenvolvimento *ad hoc* dessas construções.

Em MS 339:503, Peirce afirma: “é muito claro que existem mais quatro divisões que devem ser levadas em consideração. Talvez mesmo mais”. Isso fornece 10 tricotomias, sobre as quais ele afirma: “tenho clara apreensão de algumas [...], insatisfatória e duvidosa noção de outras [...], uma tolerável mas não minuciosa concepção de outras” (CP 8.340). Peirce refere-se a essas tricotomias em diferentes passagens, especialmente em uma carta escrita em 23 dezembro de 1908, para Lady Welby (L 463:142-46 e 150-160, EP 2:478-91). Nesses rascunhos, ele apresenta “dez aspectos de acordo com os quais as principais divisões de signos são determinadas”, começando com o “modo de ser”, ou o

“modo de apreensão”, do “signo em si mesmo”.¹ Estas divisões são seguidas por três “aspectos” que se referem ao objeto, que são seguidos por outros três que se referem ao interpretante:

- 1º, de acordo com o modo de apreensão do signo em si mesmo;
- 2º, de acordo com o modo de apresentação do objeto imediato;
- 3º, de acordo com o modo de ser do objeto dinâmico;
- 4º, de acordo com a relação do signo com seu objeto dinâmico;
- 5º, de acordo com o modo de apresentação do interpretante imediato;
- 6º, de acordo com o modo de ser do interpretante dinâmico;
- 7º, de acordo com a relação do signo com o interpretante dinâmico;
- 8º, de acordo com a natureza do interpretante normal;
- 9º, de acordo com a relação do signo com o interpretante normal;
- 10º, de acordo com a relação triádica do signo com seu objeto dinâmico e com seu interpretante normal. (L 463:134, 150; EP 2:482-3)

Embora haja, entre os especialistas, algum consenso quanto às tricotomias que baseiam as 28 e 66 classes, não há uma posição definitiva sobre a ordem de determinação dessas tricotomias, que é o que garante a existência das classes válidas (cf. SAVAN 1987-88: 14). Se, por exemplo, invertêssemos a ordem das duas primeiras tricotomias, que formam as 10 classes descritas no Syllabus de 1903, ficariam comprometidos os *legi-signos* indexicais e os *sin-signos* icônicos, e passaríamos a conceber *sin-signos* e *quali-signos* simbólicos, classes que não fazem sentido segundo os princípios da semiótica peirceana.

Se podemos afirmar que a divisão dos signos em 10 classes é relativamente bem compreendida, não se pode dizer o mesmo sobre as 28 classes, e especialmente sobre as 66 (cf., por exemplo, as ordens das tricotomias encontradas em EP 2: 482–483; EP 2: 478–481; EP 2: 484–491; WEISS & BURKS 1945; SANDERS 1970; LIEB 1977; JAPPY 1984; MARTY 1990; MARÓSTICA 1992; MÜLLER 1993; LINDE 1996). O aplicativo *3N3*, apresentado na próxima seção, é uma contribuição às discussões sobre essas classificações.

3. Apresentação dos softwares

10cubes e *3N3* são dois aplicativos, desenvolvidos em linguagem Java, cujo objetivo é modelar as relações entre as classes de signos. Ambos incorporam, por meio de recursos computacionais, interatividade e possibilidade de modificação temporal de suas estruturas.² *10Cubes* é um modelo tri-dimensional e interativo para as 10 classes de signos de Peirce; *3N3* é um modelo que permite construir diagramas para diferentes classificações.

¹ A expressão “modo de ser do signo em si mesmo” aparece em dois manuscritos [L463:134 e 150], mas em L463:150 a palavra “ser” é substituída por “apreensão”.

² Os diagramas *10cubes* e *3N3* são apresentados com mais detalhes em Farias (2002a). As versões mais recentes podem ser encontradas em Farias (2002b), ou nos seguintes endereços eletrônicos: <www.dca.fee.unicamp.br/~asrgomes/pri/d10cubes>; <www.dca.fee.unicamp.br/~asrgomes/pri/d13n3>, e <www.digitalpeirce.org>.

O projeto para a elaboração desses diagramas foi iniciado a partir da constatação de limitações dos modelos visuais para as classificações de signos propostos por PEIRCE (MS 540:17, L 463:146, EP 2:296, 491), e por seus comentadores (e.g., BALAT 1989-1991, MERRELL 1991, 1997, MARTY 1990, MARÓSTICA 1992, MÜLLER 1993). Essas limitações estão associadas à natureza estática, bi-dimensional e monocromática destes modelos (cf. FARIAS & QUEIROZ 2000a). A aplicação de recursos de computação gráfica, e de tecnologias digitais, resultam em uma nova família de diagramas, mais eficientes como ferramentas de investigação das classificações.

3.1. 10 cubes

10cubes permite observar as relações entre as tricotomias e as categorias, além das relações internas entre as 10 classes de signos. Por meio de modificações discretas das estruturas representadas, e de variações de pontos de observação, esse aplicativo permite identificar padrões de relações entre classes, tricotomias e categorias.

O modelo baseia-se em uma estrutura tridimensional proposta por Michel BALAT (1989-91: 86, figura 3). Desenvolvemos uma nova notação para as classes, com base no diagrama de BALAT (*ibid.*) — cubos coloridos são utilizados no lugar de números, mantida a posição relativa das classes (figura 4). No diagrama proposto por Balat (figura 3), as classes são divididas em 3 subconjuntos que correspondem às 3 tricotomias: (I, II, III) para a primeira, (A, B, C) para a segunda, e (1, 2, 3) para a terceira tricotomia. As conexões orientadas (setas) correspondem a relações entre as 10 classes de signos. Em *10cubes* (figura 4), cada cubo corresponde a uma classe de signo, e ocupa a mesma posição relativa observada no diagrama de Balat. Primeiridade, segundidade e terceiridade, que em Balat são categorias representadas pelos algarismos arábicos 1, 2 e 3, são aqui substituídas por cores (respectivamente vermelho, azul e verde). As 3 tricotomias são representadas, em *10cubes*, pelos 3 planos (S, O e I) e pelas faces dos cubos que são paralelas a esses planos.

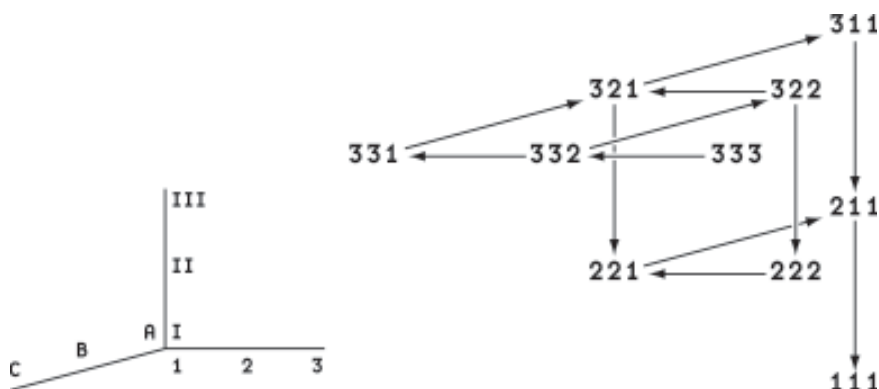


Figura 3. Diagrama proposto por BALAT (1989-91:86)

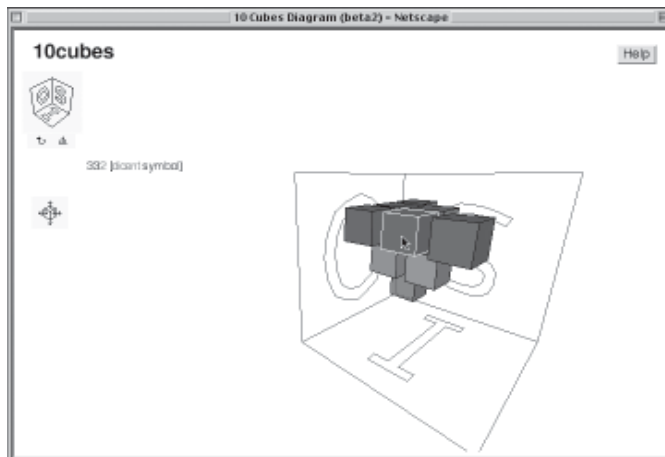


Figura 4. *10cubes*, com o cubo que corresponde à classe 332 selecionado.

3.1.1. Recursos interativos

As principais propriedades de interatividade de *10cubes* são:

1. Girar o modelo, ao clicar e arrastar o cursor sobre ele;
2. Obter a descrição numérica e verbal de uma classe, ao clicar sobre o cubo correspondente (as arestas do cubo selecionado tornam-se amarelas, figura 4);
3. Selecionar um ponto de vista (paralelo ao plano S, O ou D), ao clicar o botão que reproduz o diagrama, no canto superior esquerdo da interface (figura 5);

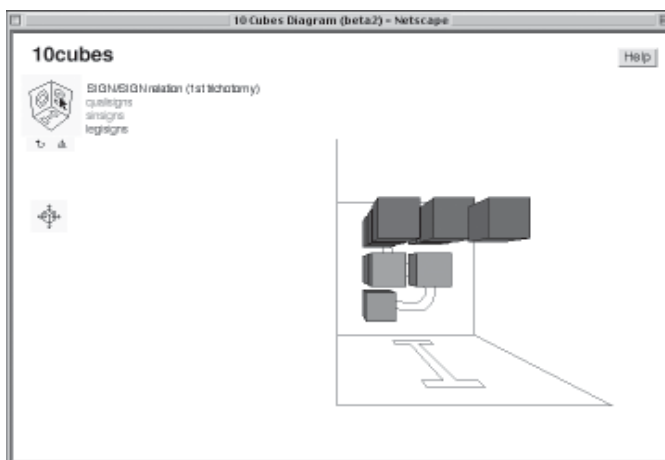


Figura 5. *10cubes* visto da perspectiva do plano S.

4. Identificar as faces dos cubos que correspondem a uma determinada modalidade, ao clicar sobre essa modalidade na lista acima do modelo (as faces indicadas são marcadas com um “x” amarelo, figura 6).

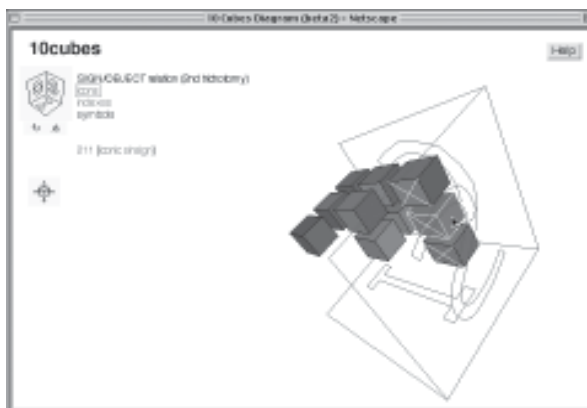


Figura 6. 10cubes com a modalidade “icon” e o cubo 211 selecionados.

5. Girar o modelo em 180°, ao clicar sobre o botão em forma de seta localizado abaixo do botão que reproduz o diagrama;

6. Retornar o modelo à sua posição original, sem nenhum cubo ou modalidade selecionada, ao clicar sobre o botão em forma de alvo, à esquerda do botão em forma de seta;

7. Visualizar diferentes tipos de relações entre as classes (relações de “instanciação e envolvimento”, descritas nos diagramas de Balat (cf. LISZKA 1996: 46; SERSON 1997: 135-136), e relações de “implicação” descritas por MARTY (1982), pelo menu *relations between classes*, criado ao clicar sobre o botão em forma de cubo com setas, abaixo do primeiro grupo de botões (figura 7).

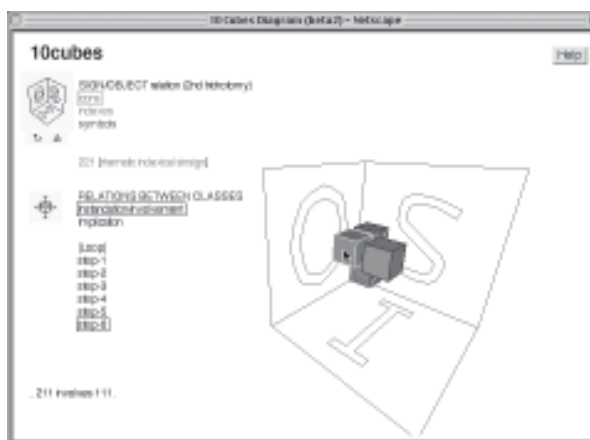


Figura 7. O passo 6 da relação instanciação/envolvimento de 10cubes, visualizado com a modalidade “icon”, o cubo 211 selecionados.

8. Visualizar todas as etapas de uma seqüência de relações entre classes, na forma de animação, ao clicar sobre a opção “loop” do menu *relations between classes*, ou visualizar uma etapa definida dessa seqüência, ao clicar sobre a opção “step” (passo) correspondente (figura 7).

3.2. 3N3

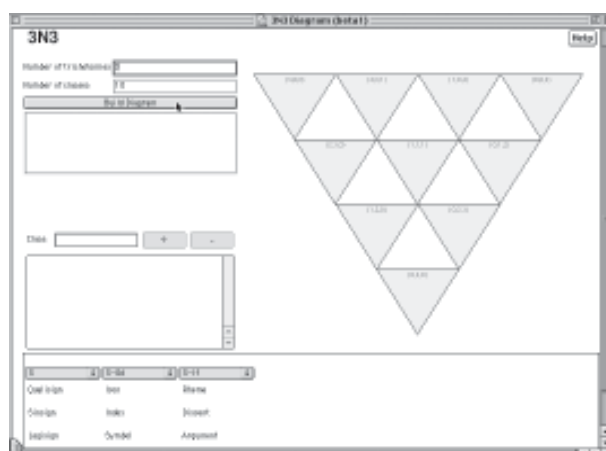
As divisões em 28 e 66 classes de signos aparecem em diversos manuscritos e rascunhos de cartas para Lady Welby, escritos em dezembro de 1908 (L 463:132-60; CP 8.342-76; EP 2:478-91; LIEB 1977: 80-85). Essas divisões se baseiam, respectivamente, em 6 e 10 tricotomias. Embora os especialistas (e.g., HOUSER 1992: 501-502, MÜLLER 1993:135, SANTAELLA 1995: 125) concordem quanto à relevância dessas classificações, é um fato que elas nunca receberam, do próprio autor, o tratamento cuidadoso conferido às 10 classes de signos. Peirce desenhou diversos diagramas para 10 classes, mas nunca dedicou a mesma atenção às 28 e às 66.

Em outra ocasião (FARIAS & QUEIROZ 2000b e 2001), apresentamos o princípio que fornece a base para a construção dos diagramas para 10 classes, e generalizamos esse princípio para a construção de diagramas n-tricotômicos. Chamamos de “Diagramas Triangulares” o projeto de implementação dessa estratégia (FARIAS & QUEIROZ 2000a). O software 3N3 foi concebido para facilitar a construção e análise desses diagramas, automatizando o processo de geração de diagramas triangulares.

3.2.1. Recursos interativos

As principais propriedades interativas de 3N3 são:

1. Obter diagramas para qualquer classificação de signos, ao entrar com um valor no campo *number of trichotomies*, e/ou no campo *number of classes*, e, em seguida,



clicar sobre o botão *build diagram* (figura 8). 3N3 calcula o número de classes com base no número de tricotomias, e vice-versa. O programa alerta o usuário, caso o valor não seja reconhecido como válido pelos estudiosos de Peirce, e substitui esse valor, caso ele esteja em desacordo com a fórmula $c = \frac{(n+1)(n+2)}{2}$, onde c é o número de classes e n o número de tricotomias, ou esteja além dos limites do programa;

Figura 8. Diagrama para 10 classes criado no 3N3.

2. Obter a descrição numérica (entrada na lista *Show Class*), e verbal (seqüência de células selecionadas na tabela de classificação), de uma classe ao clicar sobre a célula triangular correspondente (figura 9). Se mais de uma célula triangular é selecionada, uma lista com a descrição numérica de todas as classes é mostrada em *Show Class*. A tabela de classificação mostra, em vermelho, as descrições verbais aplicadas a todas as células triangulares selecionadas, e, contornadas em vermelho, as descrições verbais aplicadas a apenas algumas delas;

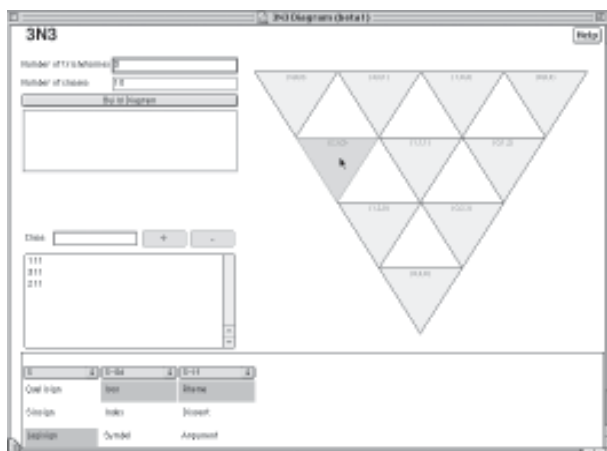
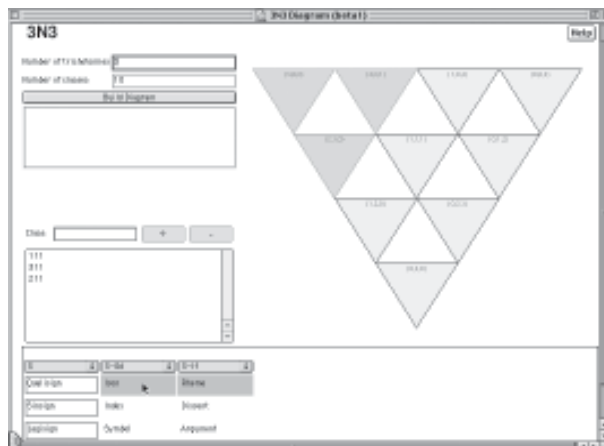


Figura 9. 3N3: diagrama para 10 classes com uma célula triangular selecionada.

3. Destacar as classes (células triangulares) que compartilham uma mesma modalidade ao clicar sobre a célula correspondente à modalidade compartilhada, na tabela de classificação (figura 10). A tabela de classificação põe em evidência, também, as descrições verbais correspondentes às células triangulares destacadas.



A lista *Show Class* mostra as descrições numéricas das classes correspondentes. A tabela de classificação mostra, em vermelho, as células que correspondem às descrições verbais que devem, necessariamente, seguir-se à célula selecionada, e, em contorno em vermelho, aquelas que pertencem a uma coluna onde há mais de uma escolha;

Figura 10. 3N3: diagrama para 10 classes com uma célula da tabela (a modalidade “ícone”) selecionada.

4. Destacar as classes que possuem mais de uma modalidade compartilhada, ao manter pressionada a tecla *control* ao clicar sobre mais de uma célula da tabela de classificação. As células triangulares que correspondem a classes que possuem as modalidades selecionadas são destacadas no diagrama, e as descrições numéricas destas classes são mostradas na lista *Show Class* (figura 11);

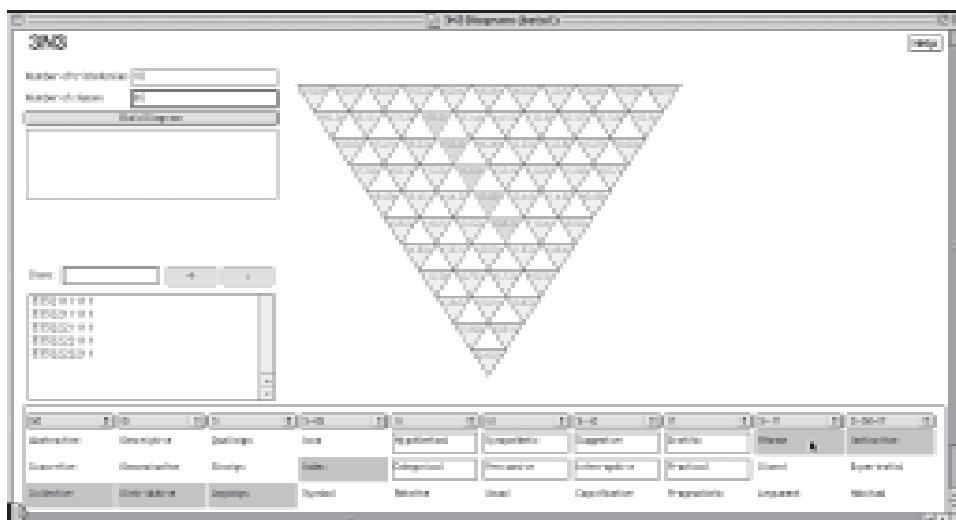


Figura 11. 3N3: diagrama para 66 classes com as células da tabela de classificação, que correspondem às modalidades “legi-signo”, “índice” e “rema”, selecionadas.

5. Selecionar e desselecionar classes no diagrama e na tabela ao preencher seqüências numéricas no campo *Show Class*, e clicar, em seguida, nos botões “+” e “-”. Fornecer um número, e clicar em “+”, adiciona uma classe à lista *Show Class*. Selecionar uma seqüência numérica na lista *Show Class*, e clicar em “-”, remove a classe correspondente da lista. Células triangulares que correspondem a classes removidas, ou adicionadas, são automaticamente selecionadas, ou desselecionadas, por meio desse recurso. As mudanças também afetam o status de seleção das células da tabela de classificação;

6. Alterar a ordem pré-determinada das tricotomias na tabela de classificação ao clicar e arrastar sobre os menus da primeira linha (figura 12). As abreviações mostradas nos menus correspondem às seguintes descrições de tricotomias:

- S = [natureza do signo] Signo: Quali-signo, Sin-signo, Legi-signo;
- Oi = [natureza do] Objeto Imediato: Descritivo, Denominativo, Distributivo;
- Od = [natureza do] Objeto Dinâmico: Abstrativo, Concretivo, Coletivo;
- S-Od = Relação do Signo com o Objeto Dinâmico: Ícone, Índice, Símbolo;
- Ii = [natureza do] Interpretante Imediato: Hipotético, Categórico, Relativo;
- Id = [natureza do] Interpretante Dinâmico: Simpatético, Percursivo, Usual;
- S-Id = Relação do Signo com o Interpretante Dinâmico: Sugestivo, Interrogativo, Cognificativo;
- If = [natureza do] Interpretante Final: Gratífico, Prático, Pragmatístico;

- S-If = Relação do Signo com o Interpretante Final: Rema, Dicente, Argumento;
- S-Od-If = Relação do Signo com o Objeto Dinâmico: Instintivo, Experiencial, Habitual.

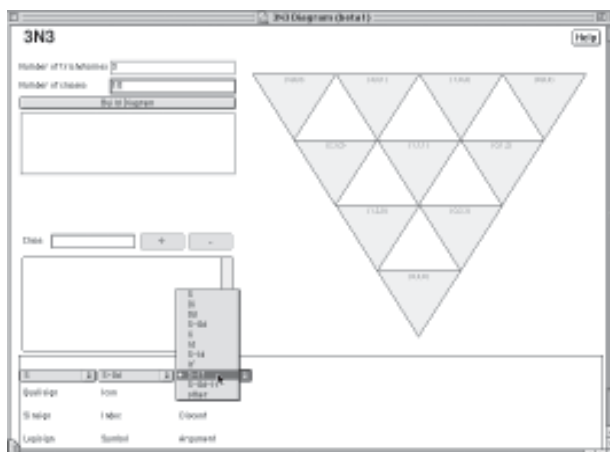


Figura 12. O menu da tabela de classificação de $3N3$.

7. Atribuir um novo nome para uma tricotomia, e/ou para as modalidades que correspondem a ela, escolhendo *other* no menu da tabela de classificação, e digitando os nomes escolhidos.

4. Conclusão

Os aplicativos apresentados aqui devem ser considerados, no ambiente do *scholarship* peirceano, como a *primeira* tentativa de modelagem de estruturas e processos semióticos baseada na aplicação de metodologias de design gráfico, e implementada por meio de ferramentas computacionais. $3N3$ modela a estrutura de relações periódicas, descritas por Peirce como “relações de afinidade”, entre as 10 classes de signos, e pode ser generalizado para qualquer estrutura n -tricotômica. *10cubes* é o primeiro passo para uma modelagem de processos semióticos, e baseia-se nas interpretações de Michel BALAT (1989-91) e Robert MARTY (1982) sobre a dinâmica desses processos, no âmbito das 10 classes.

Agradecimentos

Os autores agradecem à FAPESP, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, pelas bolsas concedidas a ambos. Também agradecem à Lucia Santaella, pela orientação de suas pesquisas de doutorado; a Antonio Gomes, pela implementação dos programas em Java; a Michael Hoffmann e Luiz Merkle, pelos comentários e críticas feitos às primeiras versões dos diagramas.

Bibliografia

- BALAT, M. (1989–1991). *Sémiotique et psychanalyse*. (Manuscrito)
- (1990). Type, Trace, Ton, le ‘ton’ peircien. *Semiosis* 57–58.
- FARIAS, Priscila (2002a). Sign Design, ou o design dos signos: a construção de diagramas dinâmicos para as classes de signos de C. S. Peirce. Tese de Doutorado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, PUC–SP.
- (2002b). Interactive diagrams for Charles Peirce’s classifications of signs, in: J. Queiroz (ed.). *Digital Encyclopedia of Charles S. Peirce*. <www.digitalpeirce.org>.
- FARIAS, P. & QUEIROZ, J. (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*. *Anais P&D Design 2000* [4º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design], 1047-1054.
- (2001). Sign Design: nuevas estrategias para modelar procesos y estructuras signicas”. *SIGNA* [Revista de la Asociación Española de Semiótica] 10, 127–147.
- (2003). “On diagrams for Peirce’s 10, 28 and 66 classes of signs”. *Semiotica* (no prelo).
- HOUSER, N. (1992). On Peirce’s theory of propositions: a response to Hilpinen. *Transactions of the Charles Sanders Peirce Society* 23.3, 489–504.
- (1997). Introduction: Peirce as a logician, in: Houser, N., Roberts, D., Evra, J. (eds.). *Studies in the logic of Charles Sanders Peirce*. Bloomington: Indiana University Press, 1-22.
- JAPPY, A. (1984). Peirce’s third trichotomy and two cases of sign path analysis. *Semiotica* 49.1/2, 15–26.
- LIEB, I. (1977). Appendix B, in: C. S. Hardwick (ed.). *Semiotics and signification: the correspondence between Charles S. Peirce and Victoria Lady Welby*. Bloomington: Indiana University Press, 161–166.
- LINDE, G. (1996). Peirce and the classification of signs. (manuscript)
- LISZKA, J. (1996). A General Introduction to the Semeiotic of Charles Sanders Peirce. Indiana University Press.
- MARÓSTICA, A. (1992). Ars Combinatoria and time: LLull, Leibniz and Peirce. *Studia Lulliana* 32, 105–134.
- MARTY, R. (1982). C. S. Peirce’s phaneroscopy and semiotics. *Semiotica* 41.1/4, 169–181.
- (1990). *L’algèbre des signes*. Amsterdam: John Benjamins.

- MERRELL, F. (1991). Thought—signs, sign—events. *Semiotica* 87.1/2, 1–58.
- (1997). *Peirce, Signs, and Meaning*. Toronto: University of Toronto Press.
- MÜLLER, R. (1993). On the principles of construction and the order of Peirce's trichotomies of signs. *Transactions of Charles S. Peirce Society* XXX.1, 135–153.
- PEIRCE, C.S. (1931–1935). *The collected papers of Charles S. Peirce*. Edição eletrônica reproduzindo Vols. I-VI [Ed. Hartshorne, C. & Weiss, P., Cambridge: Harvard University, 1931-1935], Vols. VII-VIII [Ed. Burks, A. W., Cambridge: Harvard University, 1958]. Charlottesville, Intelx Corporation. [Obra citada como CP, seguido pelo número do volume e número do parágrafo]
- (1967). *Annotated Catalogue of the papers of Charles S. Peirce*. Amherst: University of Massachusetts. ROBIN, R. (Ed.) [Referências aos manuscritos e cartas de C.S. Peirce, citados respectivamente como MS e L e seguidos pelos números de página, seguem este catálogo]
- (1976). *New Elements of Mathematics by Charles S. Peirce*. Eisele, C. (ed.). The Hague: Mouton. [Obra citada como NEM, seguido pelo número do volume e número da página]
- (1984). *Writings of Charles S. Peirce*. Peirce Edition Project. (ed.). Bloomington: Indiana University Press. [Obra citada como W, seguido pelo número do volume e número da página]
- (1998 [1893–1913]). *The essential Peirce: selected philosophical writings*. Peirce Edition Project (ed.). Bloomington: Indiana University Press. [Obra citada como EP, seguido pelo número do volume e número da página]
- QUEIROZ, J. (2001) (Ed.) *Digital Encyclopedia of Charles S. Peirce*. Disponível on line em: <www.digitalpeirce.org>.
- (2002). Modelos das relações sógnicas na semiose segundo C.S.Peirce: evidências empírico-teóricas. Ph.D. Tese de Doutorado, Programa de Estudos Pós-Graduados em Comunicação e Semiótica, PUC–SP.
- SANDERS, G. (1970). Peirce sixty-six signs?. *Transactions of Charles Sanders Peirce Society* 6.1, 3–16.
- SANTAELLA, L. (1995). *A Teoria Geral dos Signos: semiose e autogeração*. São Paulo: Ática.
- SAVAN, D. (1987–88). An introduction to C. S. Peirce's full system of semeiotic. *Monograph Series of the Toronto Semiotic Circle* vol. 1.
- SCERRI, E.R. (1998). The evolution of the periodic system. *Scientific American*.
- SERSON, B. (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.
- WEISS, P. & BURKS, A. (1945). Peirce's sixty-six signs. *Journal of Philosophy* XLII, 383–388.