

# UNIDADE DE CONHECIMENTO E AS 10 CLASSES DE SIGNOS DE PEIRCE APLICADOS A SISTEMAS INTELIGENTES

Autor : João Luiz Noveletto  
Aluno de pós-graduação FEEC Unicamp  
Trabalho final do curso de  
Introdução às Ciências Cognitiva – IA 718

**Abstract** : Este artigo faz uma análise do modelo proposto no artigo de Gudwin- 2002 – “Semiotic Synthesis and Semiotic Networks” com base na teoria de Charles Sanders Peirce das 10 classes de signos com o objetivo de sugerir possibilidades para evolução nos estudos dessa área.

**Keywords:** Charles Sanders Peirce, Unidade de Conhecimento, Signo, semiótica, sistema inteligente

## 1. INTRODUÇÃO

A identificação e correta representação de um fragmento de conhecimento para uso de um sistema inteligente, tem sido uma das dificuldades existentes na modelagem de sistemas inteligentes com base nas teorias avançadas do conhecimento.

Este artigo faz uma análise do modelo proposto no artigo de Gudwin- 2002 – “Semiotic Synthesis and Semiotic Networks” com base na teoria de Charles Sanders Peirce das 10 classes de signos com o objetivo de sugerir possibilidades para evolução nos estudos dessa área..

Na sessão 2 estabeleceremos a linha de raciocínio de Charles S. Peirce com relação a suas idéias e a classificação das 10 classes de signos.

Na sessão 3 apresentamos resumidamente a proposta de Gudwin para modelamento de unidades de conhecimento.

Na sessão 4.fazemos uma análise de simples mapeamento de cada uma das classes de signos de Peirce no modelo de classificação de unidades de conhecimento apresentados na sessão anterior.

Na sessão 5 propomos algumas alterações no modelo, sem no entanto entrarmos em detalhes, para estudos futuros mais apurados.

Na sessão 6 apresentamos nossas conclusões

## 2. TRICOTOMIAS DE CHARLES S. PEIRCE

Nessa sessão passaremos a relatar informações básicas sobre os estudos desenvolvidos por Charles S. Peirce.

Através do trabalho “Logic as Semiotics: The Theory of Signs” (artigos de 1893 a 1910), Peirce tenta sistematizar o estudo dos signos, descrevendo a semiótica como outra visão da lógica e, para ele, todo pensamento é um signo onde segundo Décio Piagnatari:

*Signo ou Representamen é aquilo que, sob certo aspecto ou modo, representa algo para alguém. Dirige-se a alguém, isto é, cria, na mente dessa pessoa, um signo equivalente, ou talvez um signo mais desenvolvido. Ao signo assim criado denomino interpretante do primeiro signo. O signo representa alguma coisa, seu objeto. Representa esse objeto não em todos os seus aspectos, mas com referência a um tipo de idéia que eu, por vezes, denominei fundamento do representamen. (1977, p. 46)*

Em seu trabalho Peirce estabelece três tricotomias do signo.

- 1- Tricotomia da natureza material do signo, relação do signo consigo mesmo, uma qualidade, uma lei geral
- 2- Tricotomia da relação do signo com seu objeto, onde o mesmo pode ser um ícone, um índice ou um símbolo.
- 3- Tricotomia da relação do signo com seu interpretante.

É baseado na relação entre as três tricotomias que Peirce define as 10 classes de signos formando a percepção de Primeiridade, secundidade e terceridade explicada por Pignatari através do seguinte exemplo:

*Estou caminhando por uma via de um grande centro urbano, sem que nenhuma idéia me ocupe a mente de modo particular e nenhum estímulo exterior enrijeça a minha atenção: em estado aberto de percepção cãndida, digamos. Ou seja, em estado de primeiridade. Por um acidente qualquer – um raio de sol refletido num vidro de um edifício – minha atenção isola o referido edifício do conjunto urbano, arrancando-me da indeterminada situação perceptiva do estado anterior, ancorando-me no aqui-e-agora da secundidade. Em seguida, constato que essa construção é um “arranha-céu de vidro”, que se insere no sistema criado por Mies van der Rohe, nos anos 20; que Mies, por seu lado, nada mais fez do que desenvolver as possibilidades construtivas do aço e do vidro, coisa que Paxton já havia feito no seu famoso “palace made o’windows” (Thackeray), o Palácio de Cristal, de Londres, em 1851 etc. etc. Este estado de consciência corresponde à terceridade. (2004, p. 46).*

## 2.1. AS 10 CLASSES DE SIGNOS DE PEIRCE

As 10 classes de signos são definidas baseadas nas três tricotomias anteriormente definidas e explicadas por Santella da seguinte forma:

*Cada uma dessas divisões foi então re-subdividida de acordo com as variações próprias das categorias de primeiridade, secundidade e terceridade. Os signos em si mesmos podem ser: 1.1 qualidades; 1.2 fatos; e 1.3 ter a natureza de leis ou hábitos. Os signos podem estar conectados com seus objetos em virtude de: 2.1 uma similaridade; 2.2 de uma conexão de fato, não cognitiva; e 2.3 em virtude de hábitos (de uso). Finalmente, para seus interpretantes, os signos podem representar seus objetos como: 3.1 sendo qualidades, apresentando-se ao interpretante como mera hipótese ou rema; 3.2 sendo fatos, apresentando-se ao interpretante como dicentes; e 3.3 sendo leis, apresentando-se ao interpretante como*

*argumentos. Dessas nove modalidades, Peirce extraiu as combinações possíveis. Aquilo que um signo representa para seu objeto dependerá, em parte, do tipo de conexão entre signo e objeto e a espécie de conexão dependerá do caráter ou natureza do próprio signo (1995, p. 121).*

Observamos o quadro abaixo apresentado por Patrícia Thomas e sua explicação:

	<b>R</b>	<b>O</b>	<b>I</b>
<b>P</b>	Quali-signo	Ícone	Rema
<b>S</b>	Sin-signo	Índice	Discente
<b>T</b>	Legi-signo	Símbolo	Argumento

*Na primeira linha horizontal, temos R (representamen), O (objeto) e I (interpretante). Na primeira linha vertical, temos as categorias P (primeiridade), S (secundidade) e T (terceiridade). Na segunda linha vertical, temos a relação dos signos em si mesmos: qualidades (quali-signo); fatos (sin-signo) e natureza de leis ou hábitos (legi-signo). Na terceira linha vertical, percebemos a relação dos signos com seus objetos: por similaridade (ícone); conexão de fato, não cognitiva (índice) e hábitos de uso (símbolo). Finalmente, na última linha vertical, verificamos a relação dos signos com seus interpretantes: qualidades, apresentando-se ao interpretante como mera hipótese (rema); sendo fatos (dicentes) e sendo leis (argumentos). As combinações lógicas das tricotomias acima citadas resultaram nas dez classes:*

- I. Quali-signo, icônico, remático.*
- II. Sin-signo, icônico, remático.*
- III. Sin-signo, indicativo, remático.*
- IV. Sin-signo, indicativo, dicente.*
- V. Legi-signo, icônico, remático.*
- VI. Legi-signo, indicativo, remático.*
- VII. Legi-signo, indicativo, dicente.*
- VIII. Legi-signo, simbólico, remático.*
- IX. Legi-signo, simbólico, dicente.*
- X. Legi-signo, simbólico, argumental.*

Qualissigno, Sinsigno e Legissigno tem correspondência a Primeiridade, Segundidade e Terceiridade e é explicado por Pignatari:

*Qualissigno – uma qualidade que é um signo; só é signo quando fiscalizado (embodied), mas não é a fiscalização que o caracteriza como signo.*

*Sinsigno (Sin= “aquilo que é uma vez só”, como em “singular”) - ‘coisa ou evento realmente existente que é um signo; envolve um ou mais qualissignos.*

*Legissigno – uma lei que é um signo. É um tipo geral, e não um objeto singular. É um protótipo, diríamos – em termos de design – que se manifesta e se significa por corporificações concretas, chamadas réplicas. Mas a réplica é um sinsigno, pois toda réplica é um objeto singular, tal como acontece com as palavras ou com os produtos fabricados em série. (2004, p. 51)*

Baseado nas definições anteriormente determinadas, que uma unidade de conhecimento é um pensamento e na afirmação de Peirce que “todo pensamento é um signo” passamos então a considerar uma unidade de conhecimento como um signo.

Portanto a partir de agora consideramos que todo dado descrito para uma mente natural ou artificial passa a ser um signo e, portanto possível de ser classificado em uma das 10 classes de signos de Peirce.

### 3. UMA VISÃO DO CONHECIMENTO EM SISTEMAS INTELIGENTES

Nessa sessão faremos uma breve colocação da proposta de classificação de unidades de conhecimento proposta por Gudwin no artigo “**Semiotic Synthesis and Semiotic Networks**” Gudwin (2002- p 12-15).

Nesse artigo é proposto uma classificação de unidades de conhecimentos, segundo uma taxonomia pela natureza do conhecimento, numa representação de ligações triádicas, que pode ser representada pelo gráfico da figura 1:

Na figura 2 Gudwin apresenta uma classificação da unidade de conhecimento de acordo com a categoria do conhecimento para uso em sistemas inteligentes.

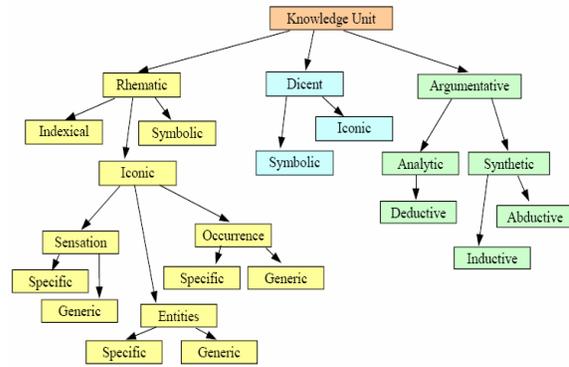


Figura 1: Unidade de conhecimento classificada por sua natureza.

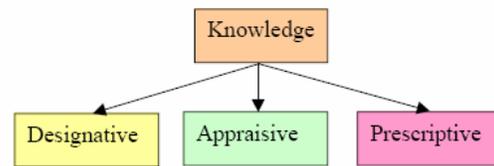


Figura 2: Unidade de conhecimento classificada por sua uso em sistema inteligente.

Com base nas duas classificações é proposto o modelo resultante da união dos modelos anteriores, representado graficamente da figura 3.

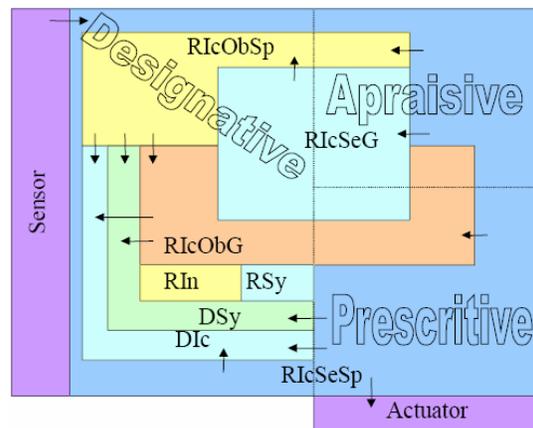


Figura 3: Um resumo por unidade de conhecimento.

Na figura 3 é utilizada como convenção de representação dos tipos de unidades de conhecimento o seguinte:

- R → Remático;
- D → Discente;
- Ic → icônico;
- Ob → objeto;
- Sp → específico;

G → genérico;  
Sy → simbólico;  
In → indecacional;  
Se → sensorial;  
Oc → Ocorrência.

Utilizando esta convenção são representados diversos tipos de conhecimentos como por exemplo:

{*RlcSeG*} representa uma unidade de conhecimento do tipo remático icônico sensorial genérico

{*RlcSeSp*} representa uma unidade de conhecimento do tipo remático icônico sensorial específico.

{*RlcObG*} representa uma unidade de conhecimento do tipo remático icônico objeto genérico

{*RlcObSp*} representa uma unidade de conhecimento do tipo remático icônico objeto específico

E assim por diante.

#### **4. O MODELO DE UNIDADE DE CONHECIMENTO E AS CLASSES DE SIGNOS DE PEIRCE.**

Nessa sessão farei uma análise da proposta de Gudwin em relação as classes de signos de Peirce.

Esta análise é feita com a observação de cada classe de signos de Peirce sendo classificado no modelo de classificado por natureza do conhecimento.

Inicialmente no modelo classificado pela natureza do conhecimento podemos observar claramente a utilização da ligações triádicas de Peirce, e na classificação inicial do tipo de uma unidade de conhecimento isto é feito classificado em Remático, Dicente e Argumentativo.

Supondo que a unidade de conhecimento a ser classificado seja um Quali-signo, conforme a definição da primeira classes Peirceniana necessariamente remático e iconico, porém, a classificação segue adiante podendo esse Qualisigno ainda ser classificado como uma sensação específica ou genérica.

No caso de um Sin-signo, icônico e remático, por sua definição, objeto ou evento singular, podemos classificá-lo como remático ainda como Objeto (Entities) ou evento (Occurrence) e da mesma forma Genérico ou específico.

No caso do Sin-signo indicativo (ou indecacional) e remático o modelo só o classifica na sua raiz básica, não considerando se este conhecimento é um evento ou um objeto. E se o Sin-signo indicativo for discente ele nem é suportado pelo modelo.

No caso do Sin-signo indicativo (ou indicacional) e discente o modelo não classifica como indecativo.

No caso do Legi-signos, o modelo o trata concretamente no caso remático icônico o classificando como conhecimento de evento objeto ou sensação genérico. Porém as classes Legi-signos indecativas e simbolicas remáticas e dicentes tem somente sua classificação básica.

O Legi-signo simbólico argumentativo não tem a sua classificação como simbólico deixando assim de ser uma classificação básica.

No que tange aos modelos de uso em sistemas inteligentes não se aplica a observância da classes de signos uma vez que o mesmo não se baseia nessa teoria.

O modelo que une os dois modelos de classificação de unidades de conhecimento, na verdade tem uma avaliação em relação as classes Piercinianas idêntica a do modelo por natureza.

#### **5. SUGESTÕES DE ALTERAÇÕES NO MODELO DE CLASSIFICAÇÃO DE UNIDADE DE CONHECIMENTO**

Exclusivamente pensando nas classes dos signos de Peirce, conforme analisamos na sessão anterior podemos propor para análises futuras algumas alterações no modelo como por exemplo:

1 – No caso de uma unidade de conhecimento Sin-signo Remático Indicativo ou Simbólico poderia ser repetido a classificação do ramo Remático icônico com a classificação em

sensação (ou Qualidade), Objeto e Ocorrência conforme figura 4

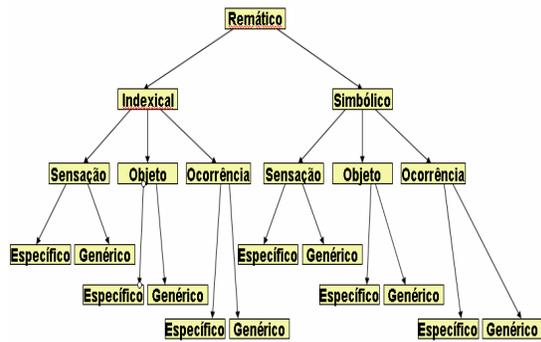


Figura 4 : Classificação Remático, Indexical e Simbólica

2 -. No caso dos Sin-signo indicativo discente criar a classificação no ramo discente indexical contendo também os ramos de ocorrência e objeto de acordo com a definição de Sin-signo como mostra a figura 5.

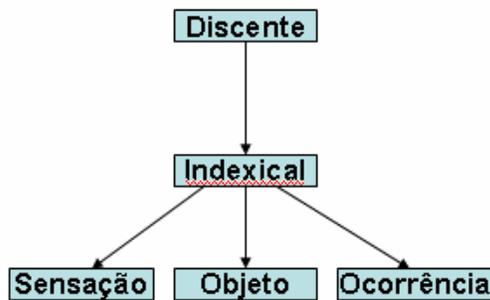


Figura 5 : Classificação Discente, Indexical

3 - No caso dos Legi-signos remático simbólico a classificação criada no item 1 resolve o problema, porém no caso Discente simbólico e indicativo ainda se faz necessário a criação de um ramo de conhecimento do tipo Genérico como mostra a figura 6..

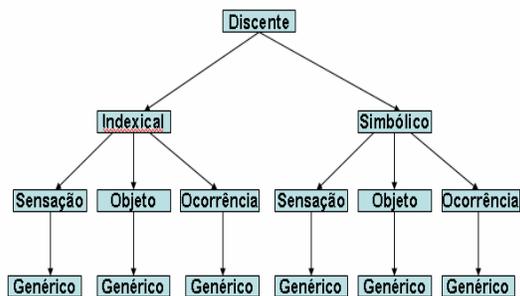


Figura 6 : Classificação Discente, Simbólica e Indicativa

4 - No caso dos Legi-signos Argumentativos criar a classificação básica para conhecimentos icônico, indicativos e simbólicos e a partir de cada uma dessas classificação definir se o mesmo é analítico ou sintético como representado na figura 7.

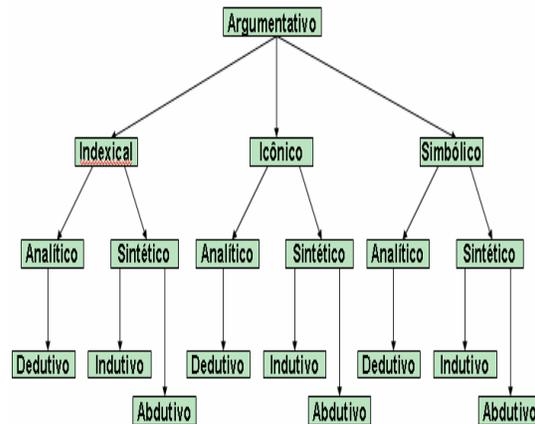


Figura 7 : Classificação Argumentativa, Icônica, Simbólica e Indicativa

## 6. CONCLUSÃO.

É evidente que a proposta de utilização de um modelo de classificação de unidades de conhecimento é um avanço na tentativa de implementação de sistemas inteligentes com o intuito de melhoria de sua eficiência, e não me cabe criticar o trabalho apresentado e sim contribuir apresentando uma visão, para ajudar na discussão e evolução do modelo sugerido.

Essas observações nos aponta claramente para um trabalho futuro que é obter uma evolução na classificação de unidades de conhecimento, com base nas classes de signos de Peirce, facilitando assim a identificação e o tratamentos de cada informação, de tal forma que o sistema inteligente possa se tornar mais eficiente.

Como outro trabalho futuro identificamos o estabelecimento da melhor maneira de identificamos cada informação de um sistema inteligente para sua correta utilização pelo sistema.

## 7. REFERÊNCIAS

PIGNATARI, Décio. **Semiótica & literatura**. 6 ed. São Paulo: Ateliê Editorial: 2004.

PIGNATARI, Décio. **Informação. Linguagem. Comunicação**. São Paulo: Perspectiva, 1977.

SANTAELLA, Lucia. **A teoria geral dos signos**. São Paulo: Ática, 1995.

Queiroz, João -**Semiose Segundo C.S.Peirce**  
EDUC-FAPESP - 2004

Thomaz, Patrícia, e Filho, Francisco M. **As Dez Classes Principais de Signos Segundo Charles Sanders Peirce** - VII Jornada Multidisciplinar: Humanidades em Comunicação - 2005

Gudwin, R. R, **Semiotic Synthesis and Semiotic Networks** S.E.E.D. Journal Semiotics, Evolution, Energy, and Development), Volume ,No. 2, p. 55-83 - . 2002.

Collected Papers of Charles Sanders Peirce.  
8 vols. Cambridge: Harvard University Press,  
1931 – 1958

Chandrabose ARAVINDAN\_ and Phan Minh DUNG **Knowledge base dynamics\_ Abduction\_ and Database Updates** Computer Science Program\_ Asian Institute of Technology - 1995

Mark E. Nissen e Raymond E. Levitt, **Agent-Based Modeling of Knowledge Flows: Illustration from the Domain of Information Systems Design** -Proceedings of the 37th Hawaii International Conference on System Sciences - 2004