



Semiótica do Mundo Natural

- Últimas décadas do século XX
 - horizontes de uma semiótica textual e cultural expandiram-se
 - semiótica do mundo natural
 - | comportamento sígnico dos animais (zoo-semiótica)
 - | processos micro-biológicos, genéticos e evolutivos (bio-semiótica)
 - | processos físico-químicos e cosmogenéticos (fisio-semiótica)
- 2 Gerações de Semiólogos
 - mais antiga
 - | Jakob e Thure von Uexkull, Thomas e Jean Umiker Sebeok
 - nova
 - | Jesper Hoffmeyer, Claus Emmeche, Alexei Sharov, Kalevi Kull, Edwina Taborsky,



Semiótica do Mundo Natural

■ Diferença e Diferenciação

- fonte da semiose (semiose estruturalista)
- fonte da cognição e informação (ciência cognitiva e teoria da informação)

■ Gregory Bateson

- percepção opera somente por diferença
- recepção de informação é necessariamente a recepção do novo a partir da diferença
- percepção da diferença está limitada por um limiar, abaixo do qual não se pode perceber
- informação consiste de diferenças que fazem a diferença
- diferenças perceptuais aparecem como figuras cognitivas da outridade contra um fundo de igualdade não percebidas



Semiótica do Mundo Natural

- 2 tipos de Oposição (Jakobson)
 - oposição entre termos contraditórios (digital)
 - oposição entre termos contrários (graduada)
- Contrastes (Lyons)
 - Contrastes Binários
 - antônimos (feliz/triste), complementares (macho/fêmea), conversíveis (pais/criança), direcionais (acima/abaixo)
 - Contrastes Não-Binários
 - cores, sabores, etc.
- Anti-Simetria na Oposição
 - termos de uma díade têm diferentes valores/prioridades
 - dominante e subordinado (bem/mal, positivo/negativo, puro/impuro, simples/complexo)



Semiótica do Mundo Natural

- Oposição diádica
 - intermediada
 - mediação e a terceiridade Peirceana
- Terceiridade
 - permite “destacar” as oposições encontradas no mundo natural e representá-las de maneira sígnica
- Oposições Destacadas
 - blocos ou “tijolos” semióticos
 - permitem uma descrição ou representação do mundo natural
 - utilizadas para descrever entidades e processos do mundo
 - fisio-semiose
 - bio-semiose



Bio-Semiose

■ Biosemiótica

- ciência interdisciplinar que estuda os aspectos da comunicação e significação em seres vivos

■ Comunicação

- característica essencial da vida em seres vivos
- organismo é uma mensagem para as futuras gerações, especificando como sobreviver e reproduzir

■ Sistemas Auto-catalíticos

- transferem informação a sua progenia, de tal forma que os sistemas filhos irão atingir os mesmos estados que seus pais

■ Sistemas Auto-Reprodutivos

- possuem um fecho semântico, porque definem a si próprios em sua progenia



Bio-Semiose

- Signo (definido em um senso amplo)
 - objeto que é parte de um sistema auto-reprodutivo
 - sempre útil para o sistema e seu valor pode ser determinado por meio de sua contribuição na reprodução do sistema como um todo
 - pode existir em múltiplos níveis hierárquicos, dentro de um sistema auto-reprodutivo
 - possui um objetivo, dentro da evolução da vida
- Objetivo da Evolução Sígnica
 - aumentar a complexidade dos sistemas, por meio do desenvolvimento de novos níveis hierárquicos
 - transições meta-sistêmicas (Turchin)



História da Bio-Semiótica

■ Jakob von Uexküll (1940)

- desenvolveu uma teoria do significado que considerava os animais como intérpretes de seu ambiente
- criou a noção de Umwelt - ambiente sensível, ou ambiente subjetivamente interpretado
- considerava somente organismos vivos como intérpretes
- habilidade dos animais em interpretar o mundo ajuda-os a executar suas funções
- seu conceito de utilidade (adaptação) não era baseado na teoria da seleção natural, que ele negava
- seu trabalho (Jakob), foi continuado por seu filho Thure, com um enfoque ligeiramente modificado, pois incluía noções da teoria da evolução



História da Bio-Semiótica

■ Sebeok (1972)

- sua teoria da zoosemiótica contribuiu para a integração entre biologia e semiótica
- signos usados por animais (visuais, acústicos e químicos) são processados pelo sistema nervoso, da mesma maneira que em seres humanos
- natural expandir noções semióticas para animais
- estudos posteriores indicaram que a interpretação dos signos não necessariamente demandava um sistema nervoso (sistemas metabólico/hormonais, imunológicos, etc)

■ Krampen (1981)

- sugeriu que mesmo sem um sistema nervoso, plantas eram capazes de interpretar signos



História da Bio-Semiótica

- Pattee (1982)
 - sugeriu que a comunicação é uma característica essencial da vida
- Sharov (1992)
 - relacionamento entre utilidade e semiótica (a medida final de “verdade” é a própria utilidade)
 - bio-semiótica poderia ser considerada como uma fonte de toda biologia e semiótica
- Hoffmeyer (1997)
 - desenvolveu esta visão mostrando que um organismo é uma mensagem para as gerações futuras, descrevendo a arte da sobrevivência e da reprodução



Umwelt

■ Umwelt

- Ambiente sensível

■ Definição Original

- O Umwelt pode ser definido como compreendendo os aspectos fenomenológicos das partes do ambiente de um sujeito (um organismo animal), ou seja, as partes que este seleciona por meio dos órgãos sensoriais específicos de sua espécie, de acordo com sua organização e suas necessidades biológicas

■ Conceito Ampliado

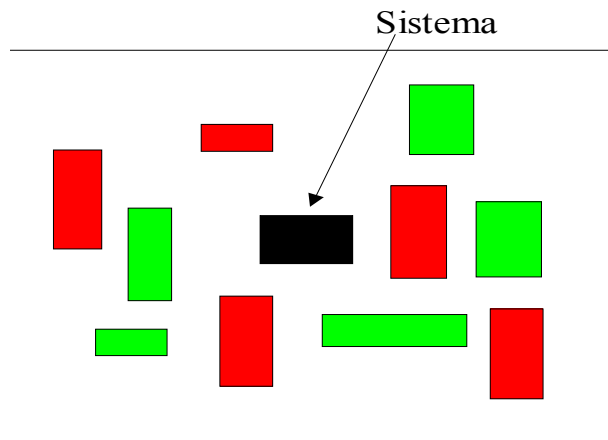
- O Umwelt pode ser definido como compreendendo os aspectos fenomenológicos das partes sensíveis do ambiente que envolve um dado sistema, ou seja, as partes com que o sistema é capaz de interagir por meio de seus sensores e atuadores, de acordo com sua organização interna e seus objetivos próprios



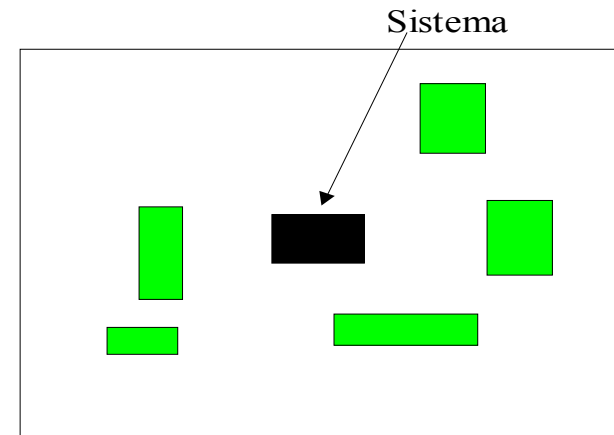
Umwelt

Exemplo de Umwelt

- ambiente pode conter elementos que não são sensíveis ou detectáveis pelo sistema
- estes elementos não farão parte do Umwelt do sistema



Ambiente do Sistema



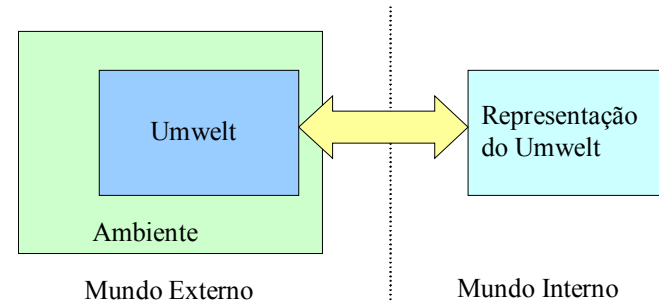
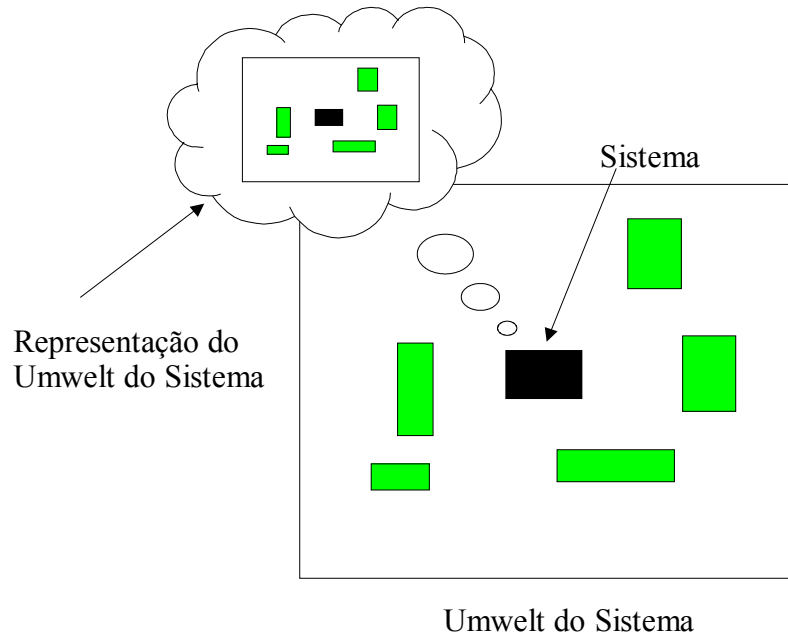
Umwelt do Sistema



Umwelt

Umwelt e a Representação do Umwelt

- coisas diferentes
- diferentes também do próprio ambiente em si





Umwelt

■ Innenwelt

- mapa cognitivo desenvolvido dentro de cada indivíduo, capacitando o mesmo a encontrar seu caminho no ambiente e a inserir-se em uma rede de comunicações, interesses e meios de vida compartilháveis com outros organismos dentro de seu Umwelt

■ Lebenswelt

- Umwelt de um indivíduo humano, ampliado com os recursos que a tecnologia humana pode desenvolver
- (pretensamente) a união dos Umwelts de todas as outras espécies animais
- melhor aproximação que podemos ter do ambiente real
- não necessariamente corresponde ao ambiente real



Exo e Endo-semiose

- Exo-semiose
 - processos semióticos ocorrendo **entre** organismos vivos
- Endo-semiose
 - processos semióticos ocorrendo **internamente** a um organismo vivo
- Organismo
 - componentizado hierarquicamente em sistemas orgânicos, órgãos, tecidos, células e organelas celulares
 - em cada um desses níveis, ocorrem processos exo e endosemióticos
 - esses processos utilizam processos químicos, térmicos, mecânicos e elétricos como veículos sígnicos
 - esses processos ocorrem todos de maneira independente e paralela



Exo e Endo-semiose

■ Estimativa

- 25 trilhões de células

■ Sistema Imune

- 10^{12} células formando uma rede ordenada e funcional operando via signos consistindo de substâncias químicas
- apesar de estar fora do sistema nervoso, o sistema imune interage com este
- capaz de gerenciar processos exo e endo-semióticos

■ Código Metabólico

- simbolismo biológico e a origem da comunicação intracelular
- modos de regulação simples e complexo
- moléculas efetoras intra-celulares (AMP cíclica)
- eventos extra e intra-celulares = código metabólico



Exo e Endo-semiose

■ Código Neural

- modos de comunicação incluem condutâncias de membrana, padrões de spikes neuronais, potenciais graduados, acoplamento elétrico entre células, transmissão química e elétrica nas sinapses, secreção e modificação da função neural

■ Processos Semióticos entre os Reinos

- Fitosemiose
- Mycosemiose
- Zoosemiose

■ Hipótese Gaia

- Organismos animais e vegetais fazem parte de um processo endosemiótico, no qual o organismo vivo em questão é o próprio planeta Terra



Utilidade e Fecho Semântico

- Organismo
 - coleção de órgãos = organon = ferramenta = coisas úteis
- Órgãos
 - ferramentas utilizadas pelo organismo para realizar funções específicas
- Utilidade
 - idéia fundamental por trás do comportamento de um organismo
 - relação entre objeto e usuário do objeto
- Fecho Semântico
 - relações podem destruir o sistema
 - relações somente são úteis, se preservam ou aumentam a si próprias no futuro
 - auto-reproduzem a si próprias e definem sua própria identidade



Valores

- Comunicação entre organismos
 - signos devem ter valores positivos tanto para o produtor como para o receptor do signo
 - signos somente são emitidos se há algum valor em fazê-lo, pelo organismo
 - signos somente são interpretados, se há algum valor em fazê-lo, pelo organismo
- Organismos Primitivos
 - valor = incrementar a taxa de auto-reprodução, direta ou indiretamente
 - expectativa de auto-reprodução (não-conscientes - evolução)
- Organismos mais evoluídos
 - expectativas tornam-se conscientes (mensuráveis)



Transições Meta-Sistêmicas

■ Evolução Sígnica

- crescimento da estrutura hierárquica
- sistemas mais avançados desenvolvem signos hierárquicos

■ Transições Meta-Sistêmicas

- desenvolvimento de novos níveis hierárquicos em sistemas autônomos
- normalmente começa com a duplicação do sistema original e termina com o estabelecimento de um novo fecho semântico

■ Exemplos

- organismos multi-celulares originados pela duplicação de células que permanecem agregadas, cooperando entre si
- simbiose entre organismos (líquens)



Máximas da Bio-Semiótica

■ Bio-Semiótica

- enfatiza o papel do observador na interação com o mundo
- cada organismo cria seu próprio mundo, sua própria realidade (Umwelt), que inclui seu corpo e os objetos circunvizinhos
- organismos avançados podem produzir signos que correspondem a elementos de seu próprio Umwelt
- uma linguagem é o resultado da interação entre indivíduos comunicantes, em acordo quanto ao uso de signos específicos
- ao contrário de um conhecimento objetivo e ideal, cada indivíduo constrói seu próprio conhecimento, que pode se estruturar em diferentes níveis, de acordo com a escala evolutiva do organismo
- o próprio processo de evolução é o movimento a partir do conhecimento primitivo para novas formas de conhecimento