

A árvore do conhecimento

Humberto Maturana e Francisco Varela, 1995

Disciplina: Complexidade e conhecimento na sociedade em redes.

Professor : Aires Rover

Resumo dos capítulos 7 e 8

Grupo 3

Ivonete Stern

Omar Omar

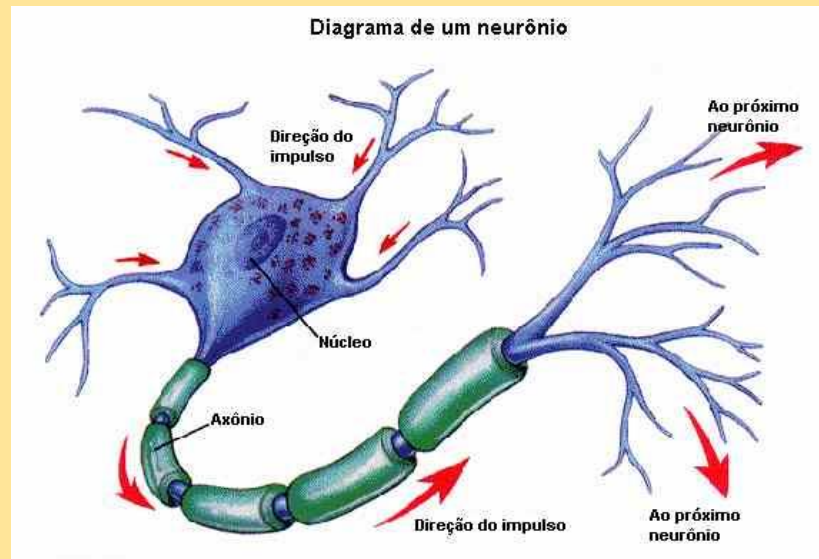
Marcelo Leandro de Borba

Camilo Alvaro

Capítulo VII

SISTEMA NERVOSO E

CONHECIMENTO



Historia natural do movimento

Deriva Natural → Mobilidade

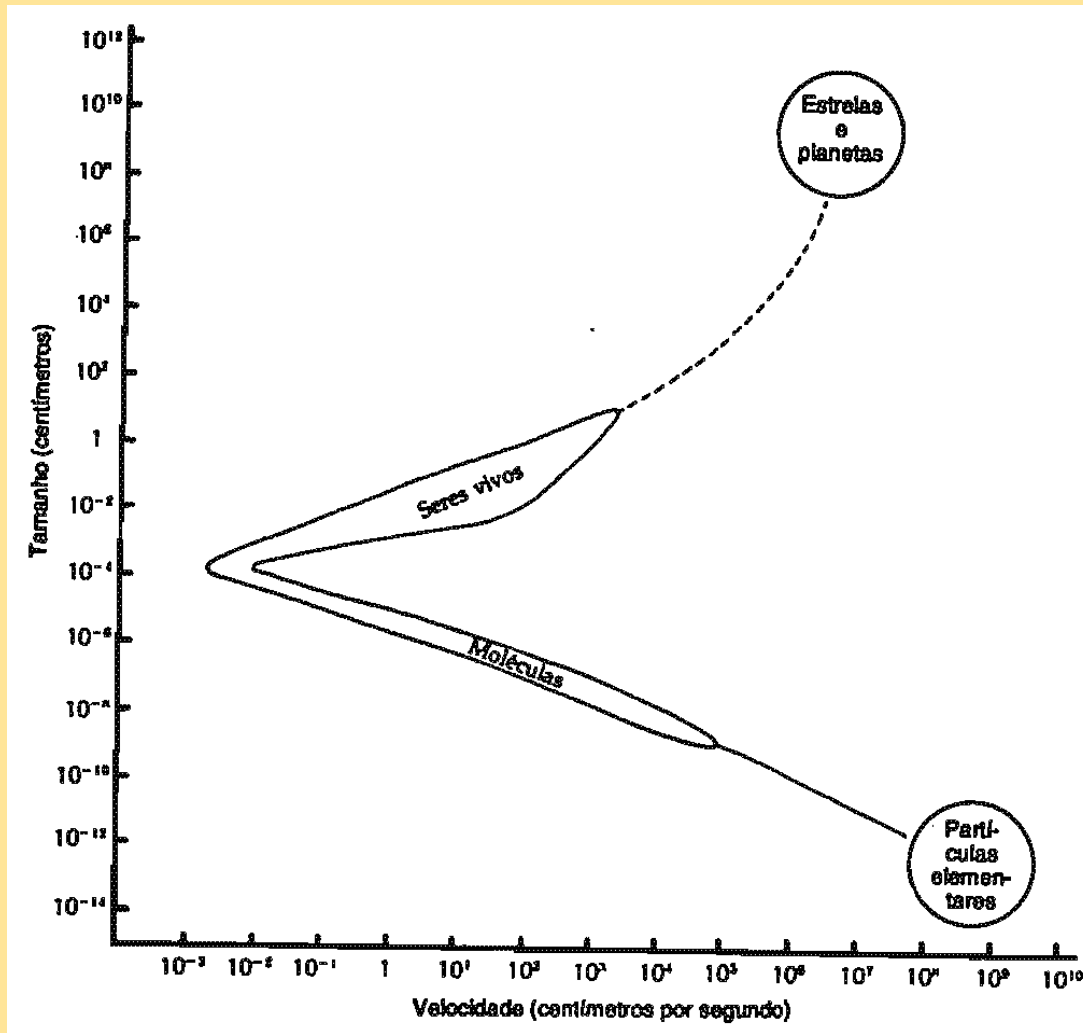


Sagitaria Sagitifolia

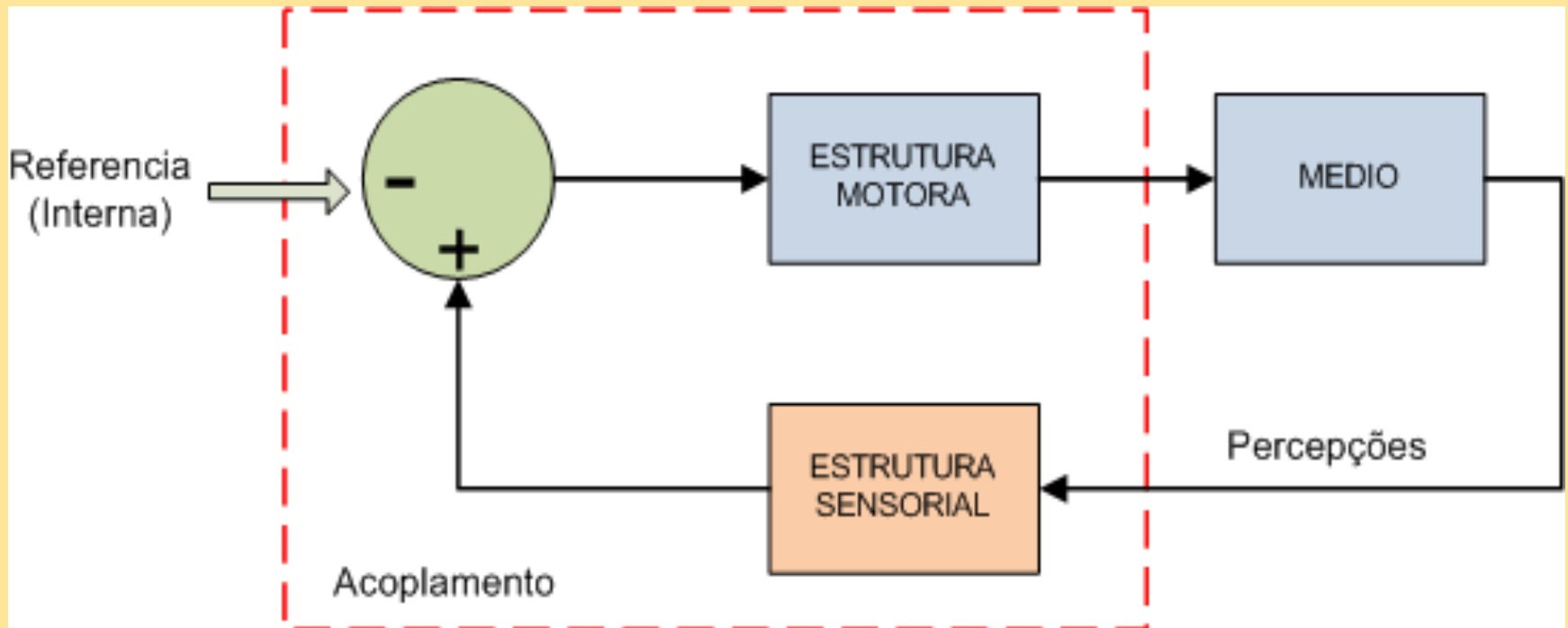


Ingestão em amebas

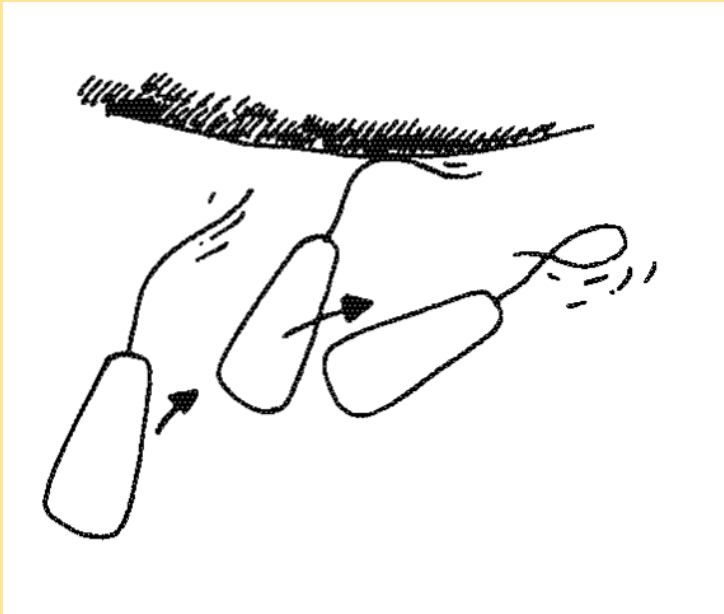
Relações Tamanho - Velocidade



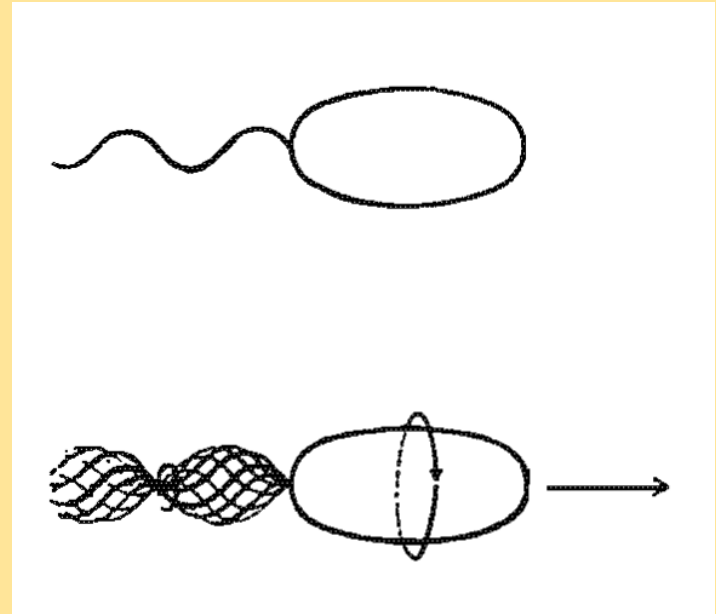
Coordenação Sensório - Motora



Coordenação Sensório - Motora (Unicelular)

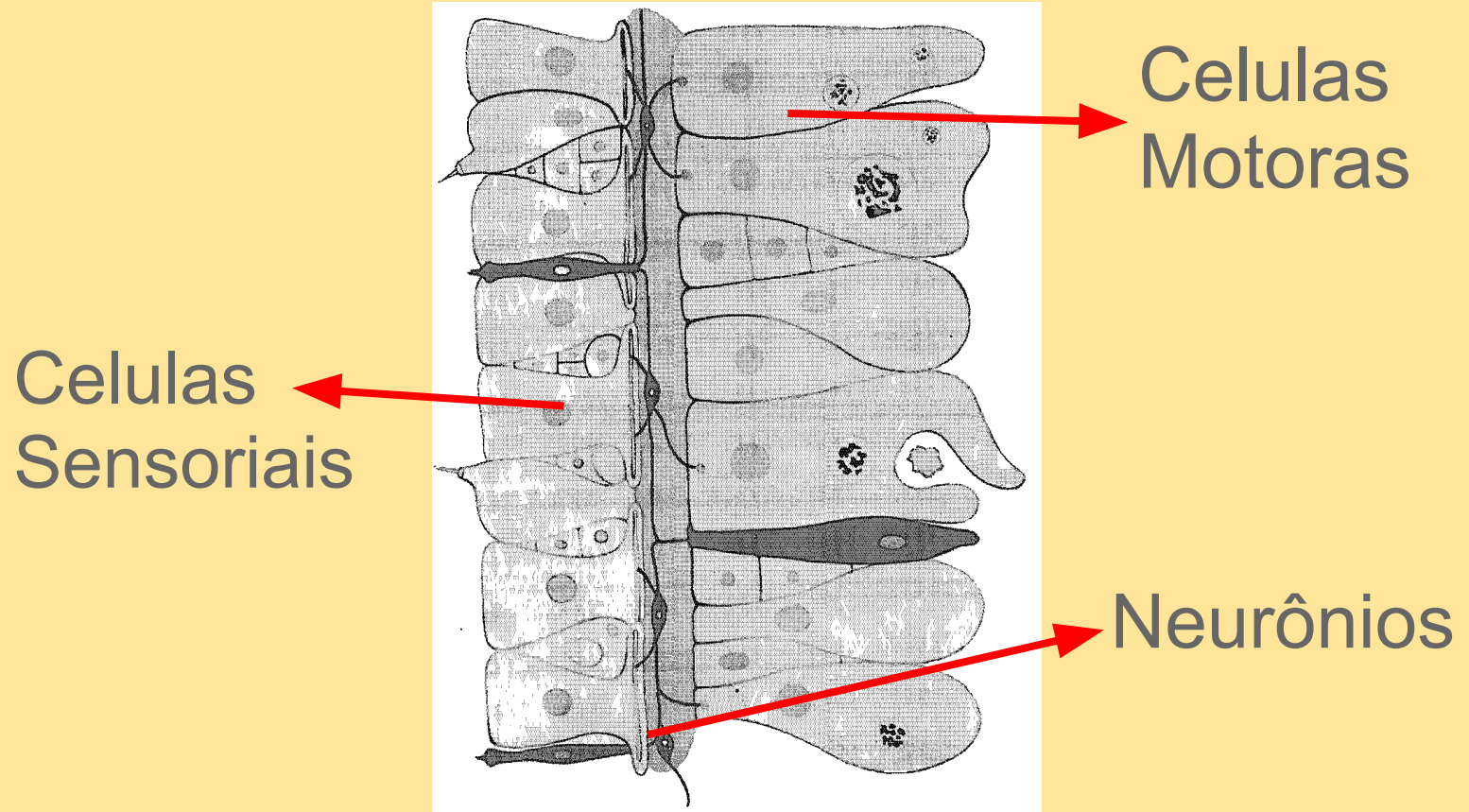


Natação de um Protozoário



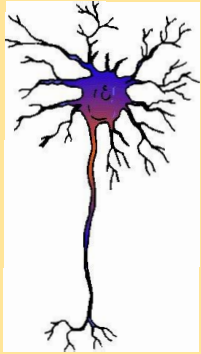
Propulsão Flagelar da Bactéria.

Coordenação Sensório - Motora (Multicelular)



Estrutura Celular da Hidra

O Neurônio.



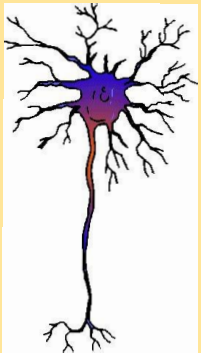
Possibilita
Interação

Elementos

Sensoriais

⋮
Distantes
⋮

Motores



Forma
Redes



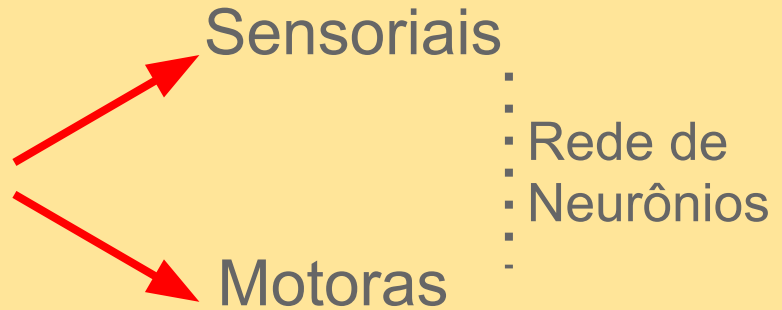
Múltiplas Conexões

Muitos Tipos de Células

O Sistema Nervoso.



Superfícies



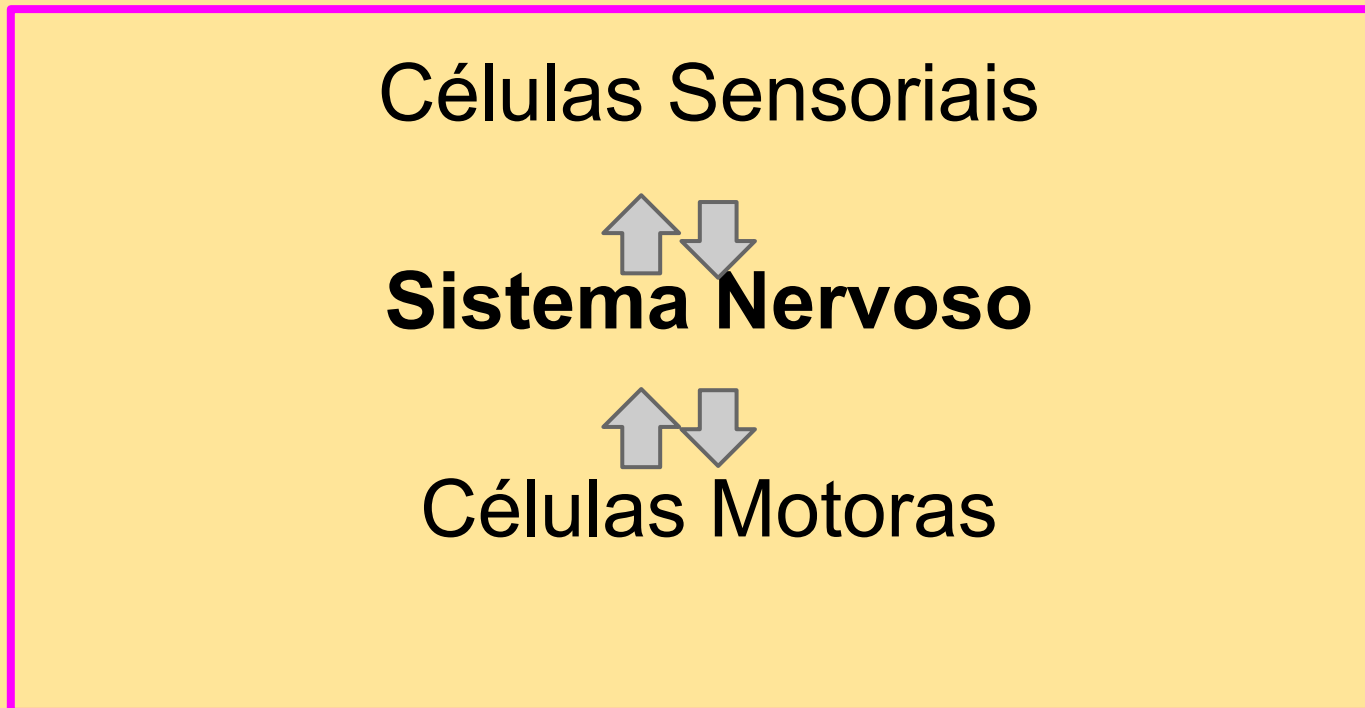
Infinitos Estados
Possíveis da rede



Infinitos Comportamentos
Possíveis dos organismos.

Sistema Nervoso

Em Resumo:



Estrutura Neuronal

Axônio: Prolongamento neural

- Descargas elétricas
- Substâncias que se transportam em seu interior;
- Os neurônios podem conectar-se a quase todos os tipos de células, através de **sinapses**

Sinapses: Estruturas efetivas que permitem ao sistema nervoso realizar as interações específicas entre grupos celulares distintos

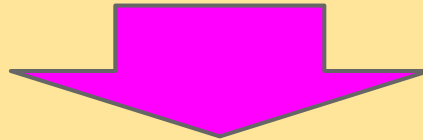
A rede interneural

Estabelece uma contínua relação **sensorio-motora**

- O que possibilita haver um numero ilimitado de estados possíveis dentro da rede;
- Desta forma, as **condutas** possíveis do organismo também podem ser ilimitadas;

Conduta

Cap. 6. as mudanças de postura ou posição de um ser vivo que um observador descreve como **movimentos** ou **ações** em relação a um determinado meio.



Células ou superfícies **MOTORAS**

A rede neuronal

Mecanismo-chave do sistema nervoso que **expande** o domínio de interações do organismo: **Acopla** as superfícies **sensoriais** e **motoras** mediante uma rede de neurônios de variada configuração

A rede neuronal: Alguns números

100G (cem bilhões) de interneurônios (cérebro)

1M (um milhão) de neurônios motores

10M (dezenas de milhões) de células sensoriais

Alguns milhares de músculos

razão de

10/100.000/1

neurônios motores/sensoriais/cérebro

Sistema nervoso - características

- É operacionalmente clausurado, pois:
 - mantém invariáveis relações entre seus componentes diante das perturbações que geram;
 - Rede fechada de mudanças de relações de atividade entre seus componentes (**É meio**);
- media o acoplamento sensório-motor:
 - Amplia o campo de possíveis correlações;
 - Expande a conduta do organismo (não a inventa);

O cérebro não é um computador!

- Múltiplas conexões;
- Não linearidade (vide ex. sistema visual);
- Contínua transformação (plasticidade);

- Não possui entradas ou saídas (como um sistema): é **contínuo e autopoietico**;

- Produz um mundo selecionando perturbações do meio e respectivas mudanças no organismo.

Conduitas inatas e aprendidas

- Estruturas filogências: Conduitas inatas;
- Estruturas ontogências: Conduitas aprendidas;

Ex. 1. Bebê ao nascer busca o seio da mãe;

Ex. 2. Meninas lobo que não conseguem andar;

Determinar depende da **história estrutural**

Sistema nervoso, conhecimento e cognição

Conhecimento: conduta efetiva (adequada) em um contexto assinalado (pergunta): **relativo ao contexto.**

- É observado quando Mudanças estruturais provocadas pelas perturbações são observadas como um **efeito** sobre o **meio**;

Sistema nervoso, conhecimento e cognição

O sistema nervoso participa dos **fenômenos cognitivos** de duas maneiras:

- Rede neural com clausura operacional:
 - Expande os domínios de estados possíveis do organismo (condutas);

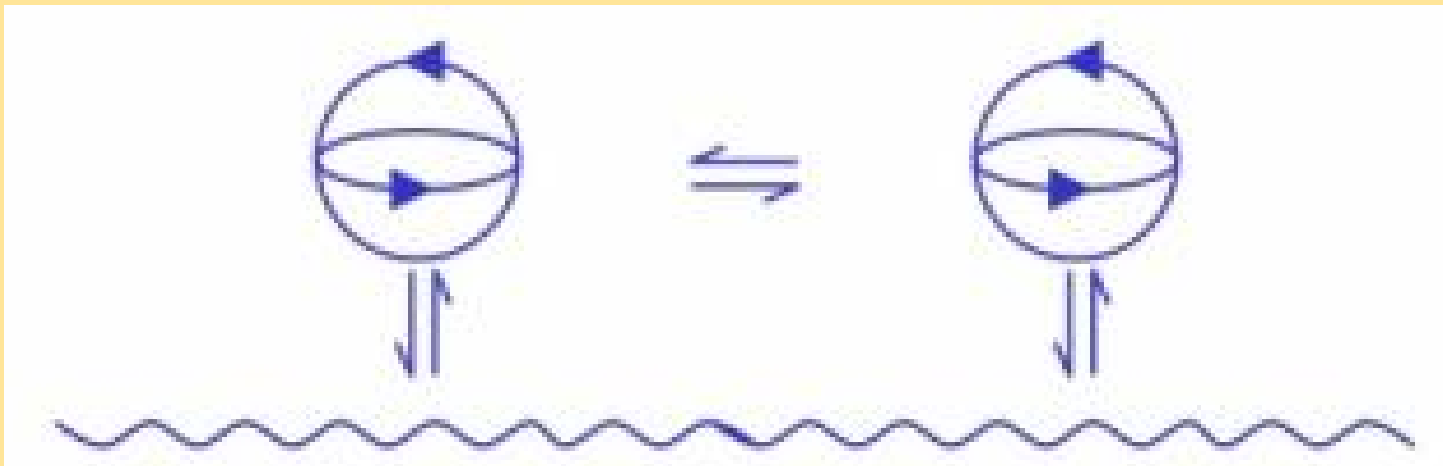
Como parte de um sistema metacelular:

- Novas dimensões de acoplamento estrutural;

- Ex - Linguagem / Autoconsciência

Fenômenos Sociais

Acoplamentos de terceira ordem:



Quando as perturbações adquirem ao longo de sua ontogenia uma sucessão de interações, fazendo a manutenção da individualidade.



Acoplamentos de terceira ordem

1. Necessário para a continuidade de organismos com reprodução sexuada (união de dois gametas);
2. Filhotes precisam de cuidados dos "pais" (acoplamento comportamental):
 - mamíferos: ficam sobre os cuidados da mãe
 - outras espécies esta divisão de tarefas tem diferentes condutas. Por ex.: pássaros, avestruz, jaçanã, pinguins e peixes.

Dinâmica Social → **Fenômeno Biológico**

Insetos sociais

Em um formigueiro, toda a dinâmica estrutural é necessária para a manutenção fisiológica, onde fêmeas estéreis são responsáveis pelo alimento, defesa, cuidados dos ovos enquanto machos e a rainha pela reprodução.

Acoplamento químico  **deferencia os papéis**
 **orientam a dinâmica**

Todas as ontogenias dos diferentes membros da unidade social estão atrelados a sua história contínua de interações "trofoláticas" seletivas que de maneira dinâmica orientam, mantêm ou mudam seu modo de desenvolvimento.

Insetos sociais

Sua limitação de tamanho, devido a sua estrutura não permite uma distinção individual comportamental e de capacidade de aprendizagem.

Insetos sociais



vertebrados sociais

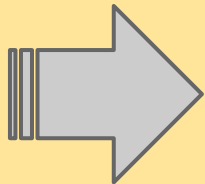
Vertebrados Sociais

- Ocorre o **acoplamento social**: rebanho em que um dos membros fica em vigília enquanto o restante atravessa o vale para chegar ao topo, e só então, quando todos estão seguros, ele se junta aos demais.
- **Unidade social**: grupo de lobos que se une para a caça.

Os vertebrados tem semelhanças com o insetos sociais diferindo na maior flexibilidade que seu sistema nervoso e seu acoplamento visual lhes permitem.

Vertebrados Sociais

- **Acoplamento intragrupal:** estabelece uma hierarquia de dominação entre os machos, no caso dos primatas (babuínos). Na migração as fêmeas, os machos dominantes e os filhotes vão no centro, enquanto os outros os cercam. Observa-se também diferenças de temperamentos entre os indivíduos.

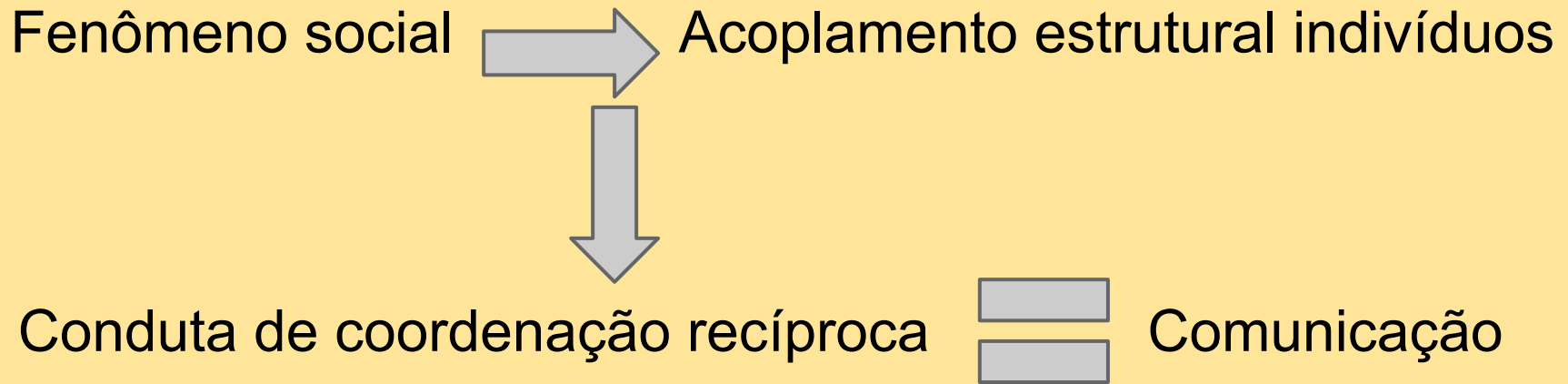


cada grupo tem um perfil próprio

Fenômenos sociais e comunicação

- **Fenômenos sociais:** Fenômenos associados às unidades de terceira ordem. As unidades resultantes dos acoplamentos de terceira ordem geram uma fenomenologia interna própria:
 - "Em que nos organismos participantes satisfazem suas ontogenias individuais, fundamentalmente, segundo seus acoplamentos mútuos na rede de interações recíprocas que formam ao constituir as unidades de terceira ordem."

Fenômenos sociais e comunicação



Comunicação - uma classe particular de condutas que ocorrem, com ou sem a presença do sistema nervoso, no operar dos organismo em sistemas sociais.

O cultural

- **Imitação** - tendência essencial e única que permite que um certo modo de "interação ultrapasse a ontogenia de um indivíduo e se mantenha mais ou menos invariante ao longo de sucessivas gerações".
- **Condutas Culturais** - configurações comportamentais adquiridas ontogenicamente na dinâmica comunicativa de um meio social, e mantidas estáveis por intermédio de gerações. (Um fenômeno que um caso particular de conduta comunicativa)

Obrigado

Ivonete Stern

Omar Omar

Marcelo Leandro de Borba

Camilo Alvaro