

**Complexidade e Conhecimento na
Sociedade em Redes, 2012**

A Árvore do Conhecimento

As bases biológicas do entendimento humano

**Humberto Maturana R.
Francisco Varela G.**

**Geórgia Jôse Rodrigues Durães
Jaqueline Rossato
Mariana Mezzaroba
Valter Moura do Carmo**

Capítulo 3 - História: reprodução e hereditariedade

- **Como a reprodução acontece?**



A reprodução não pode ser parte da organização do ser vivo porque, para que algo se reproduza, é preciso que antes seja uma unidade e tenha uma organização que o defina.

Capítulo 3 - História: reprodução e hereditariedade



HEREDITARIEDADE

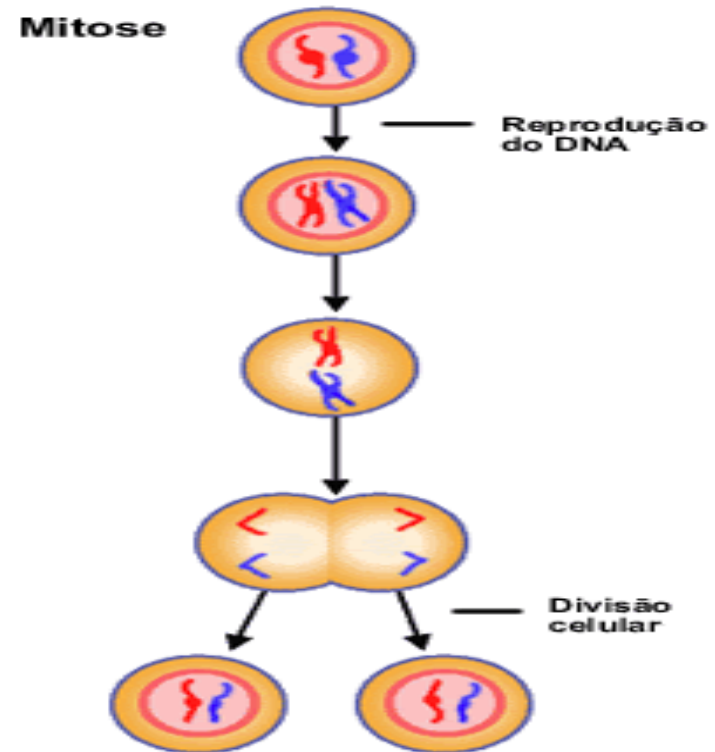
Entendemos por hereditariedade a conservação transgeracional de qualquer aspecto estrutural de uma linhagem de unidades historicamente ligadas.

Capítulo 3 - História: reprodução e hereditariedade

A reprodução celular

Mitose ou reprodução por fratura numa célula animal.

O diagrama mostra as diferentes etapas de descompartimentalização que possibilitam a fratura reprodutiva.





- **Organização:** relação que se deve dar entre os componentes de um sistema. (Uma cadeira por exemplo pode ser definida a partir da descrição das relações entre braços, pernas, assento e encosto).
 - **Estrutura:** componentes e relações que concretamente realizam a sua organização.
- A organização é a determinante de definição e a estrutura é a determinante operacional. Enquanto a primeira identifica o sistema, a segunda mostra como as partes interagem para que ele funcione. O momento em que um sistema se desorganiza é o limite de sua tolerância às mudanças estruturais.

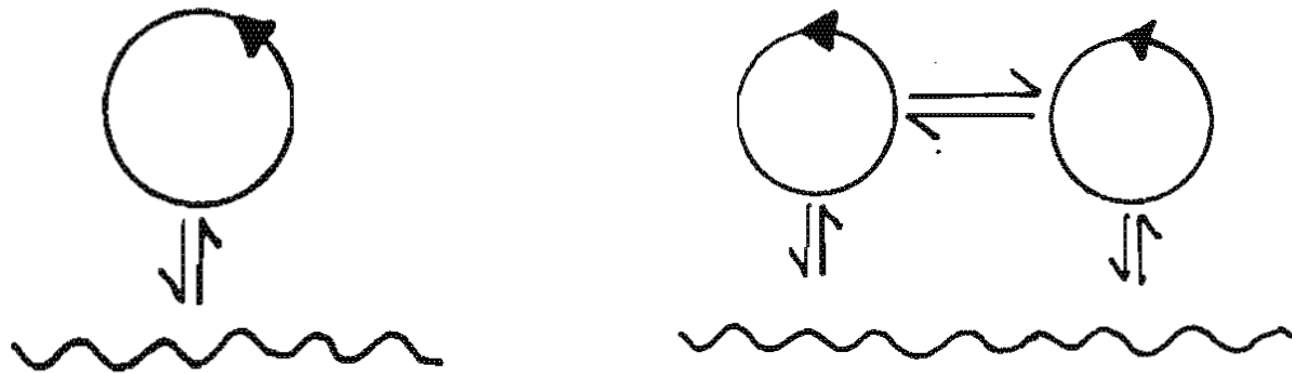
Capítulo 4 – A vida dos metacelulares

ONTOGENIA

É a história de mudanças estruturais de uma unidade, sem que esta perca a sua organização. Essa contínua modificação estrutural ocorre a cada momento, ou como uma alteração desencadeada por interações provenientes do meio onde ela se encontra ou como resultado de sua dinâmica interna.

A unidade celular classifica e vê a cada instante suas contínuas interações com o meio segundo a sua estrutura. Esta, por sua vez, está em constante mudança devido à sua dinâmica interna. O resultado geral é que a transformação ontogenética de uma unidade não cessa até que ela se desintegre.

UNIDADES AUTOPOIÉTICAS



Duas (ou mais) unidades autopoieticas podem estar acopladas em sua ontogenia, quando suas interações adquirem um caráter recorrente ou muito estável.

Autopoiese: os seres vivos como sistemas que produzem continuamente a si mesmos. Esses sistemas são autopoieticos por definição, porque recompõem, de maneira incessante, os seus componentes desgastados. Um sistema autopoietico é ao mesmo tempo produtor e produto.

A íntima junção entre as células que descendem de uma única célula – e que resulta numa unidade metacelular – é uma condição inteiramente consistente com a continuação da autopoiese dessas células. Mas certamente não é imprescindível, na medida em que na filogenia dos seres vivos muitos permaneceram como unicelulares. Nas linhagens em que se estabelece um agregamento celular que resulta num metacelular, as consequências para as respectivas histórias de transformações estruturais são profundas.

A vida de um indivíduo multicelular como unidade transcorre no operar de seus componentes, mas não está determinada pelas propriedades destes. Entretanto, cada um desses indivíduos pluricelulares é o resultado da divisão e da segregação de uma linhagem de células que se originam no momento da fecundação de uma única célula – ou zigoto -, que é produzida por alguns órgãos ou por partes do organismo multicelular.

- **Acoplamento estrutural:** interações que desencadeiam mudanças estruturais no sistema.
- A história das mudanças estruturais de um determinado ser vivo é sua ontogenia.
- Como exemplo: o transporte ativo de íons (cálcio e sódio) através da membrana de uma célula. Na presença desses íons, a célula reage incorporando-os a sua rede metabólica. Se fossem outros íons, as mudanças estruturais interromperiam a autopoiese.

- as interações (desde que sejam recorrentes) entre unidade e meio consistirão em perturbações recíprocas. Nessas interações, a estrutura do meio apenas desencadeia as mudanças estruturais das unidades autopoietica (não as determina, nem informa), e vice e versa para o meio. O resultado será uma história de mudanças estruturais mútuas, desde que a unidade autopoietica e o meio não se desintegrem. Haverá um acoplamento estrutural.
- todos se reproduzem a partir de uma etapa unicelular, o que é a característica central de sua identidade como sistemas biológicos.
- toda variação ontogênica resulta em modos diferentes de ser no mundo em que vivemos, porque é a estrutura da unidade que determina sua interação no ambiente e no mundo que configura.



Próxima semana...

Leitura

- **27/03**
Prefácio: Ao pé da árvore (**páginas: 09 a 51**)
- **03/04**
CAP I: Conhecendo o Conhecer
CAP II: A organização dos seres Vivos (**páginas: 59 a 94**)
- **10/04**
CAP III: História: reprodução e hereditariedade
CAP IV: A Vida dos metacelulares (**páginas: 95 a 128**)
- **17/04**
CAP V: A deriva natural dos seres vivos
CAP VI: Domínios de Conduta (**páginas: 129 a 170**)
- **24/04**
CAPVII: Sistema Nervoso e Conhecimento
CAP VIII: Fenômenos sociais (**páginas: 171 a 228**)
- **08/05**
CAP IX: Domínios linguísticos e consciência humana
CAP X: A árvores do conhecimento (**páginas: 229 a 266**)



Obrigado!

Geórgia Jôse Rodrigues Durães

Jaqueline Rossato

Mariana Mezzaroba

Valter Moura do Carmo

Leitura e apresentação:

MATURANA R., Humberto; VARELA G., Francisco. *A árvore do conhecimento: as bases biológicas do entendimento humano*. Campinas: Psy II, 1995. 281p.

Florianópolis, 10 de abril de 2012