



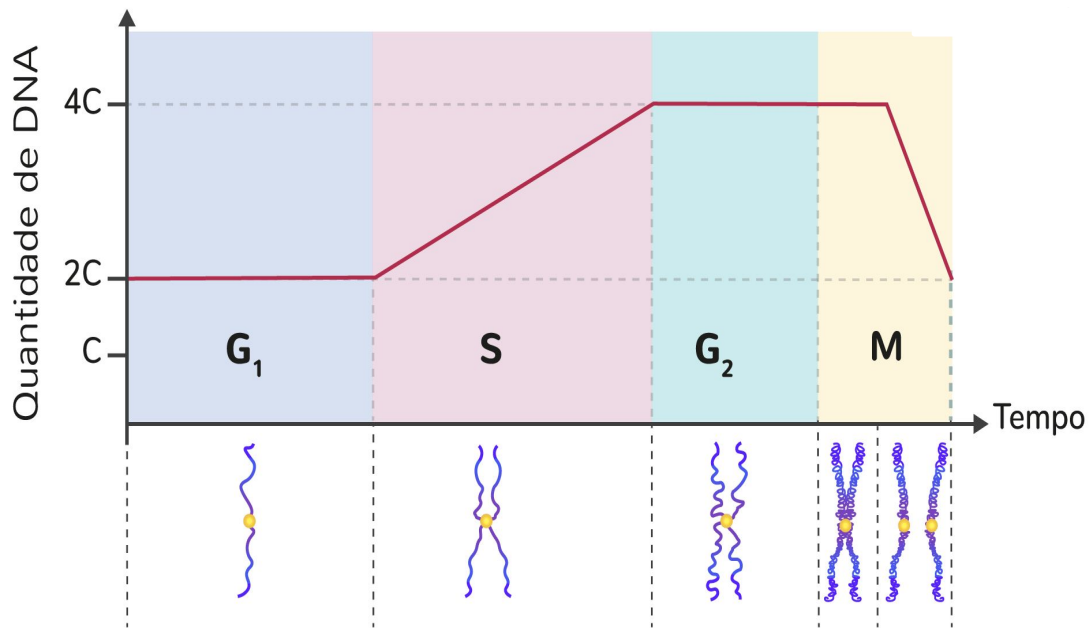
Biologia

Divisão Celular

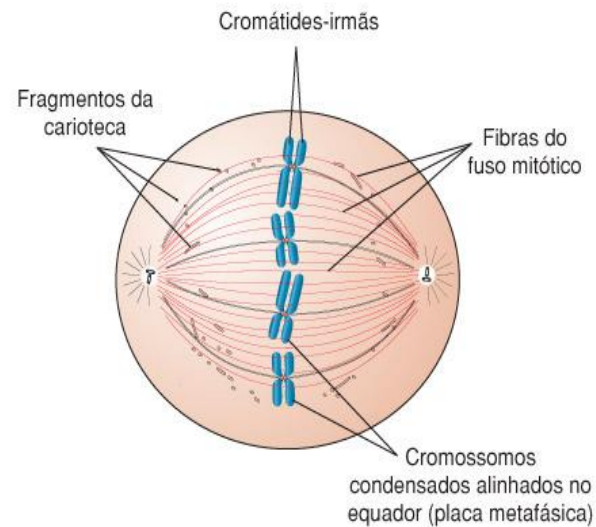
Professor Marcus Ferrassoli



- Mitose: divisão celular para crescimento de tecidos/órgãos e outras estruturas, além da renovação celular;
- Células que são formadas são idênticas quanto à função e ao tamanho;
- O ciclo celular passa por **3 momentos** importantes: **preparo** (intérfase), **divisão** (mitose) e, ao longo dessas etapas ocorrem as **checagens** (através das ciclinas).



METÁFASE





(2016 – 2ª aplicação) O paclitaxel é um triterpeno poli-hidroxiado que foi originalmente isolado da casca de *Taxus brevifolia*, árvore de crescimento lento e em risco de extinção, mas agora é obtido por rota química semissintética. **Esse fármaco é utilizado como agente quimioterápico** no tratamento de tumores de ovário, mama e pulmão. Seu mecanismo de ação antitumoral envolve sua ligação à tubulina, interferindo na função dos microtúbulos.



De acordo com a ação antitumoral descrita, que função celular é diretamente afetada pelo paclitaxel?

- a) **Divisão celular.**
- b) Transporte passivo.
- c) Equilíbrio osmótico.
- d) Geração de energia.
- e) Síntese de proteínas.



Biologia

Ciclo do Nitrogênio

Professor Marcus Ferrassoli

1) Fixação

Fixação do nitrogênio gasoso (N_2) em amônia no solo (NH_3/NH_4^+).

- *Azotobater / Rhizobium*

2) Amonificação

Decomposição da matéria orgânica gerando mais amônia (NH_3/NH_4^+) no solo.

- *Fungos e Bactérias*



3) Nitrificação

Transformação do NH_3 em Nitritos (NO_2^-) e Nitratos (NO_3^-)

Nitrosação: $\text{NH}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^-$ (*Nitrosomonas*)

Nitratação: $\text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$ (*Nitrobacter*)

4) Desnitrificação

Retorno dos compostos nitrogenados iônicos para gás N_2 .

- *Pseudomonas*

(2014) A aplicação excessiva de **fertilizantes nitrogenados** na agricultura pode acarretar alterações no solo e na água pelo acúmulo de **compostos nitrogenados**, principalmente a forma mais oxidada, favorecendo a proliferação de algas e plantas aquáticas e **alterando o ciclo do nitrogênio**, representado no esquema. A espécie nitrogenada mais oxidada tem sua quantidade controlada por ação de microrganismos que promovem a reação de redução dessa espécie, no **processo denominado desnitrificação**.

(2014) O processo citado está representado na etapa

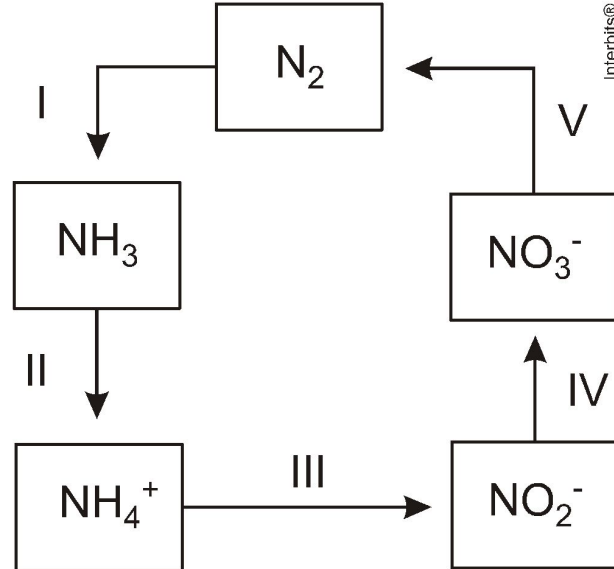
a) I.

b) II.

c) III.

d) IV.

e) V.

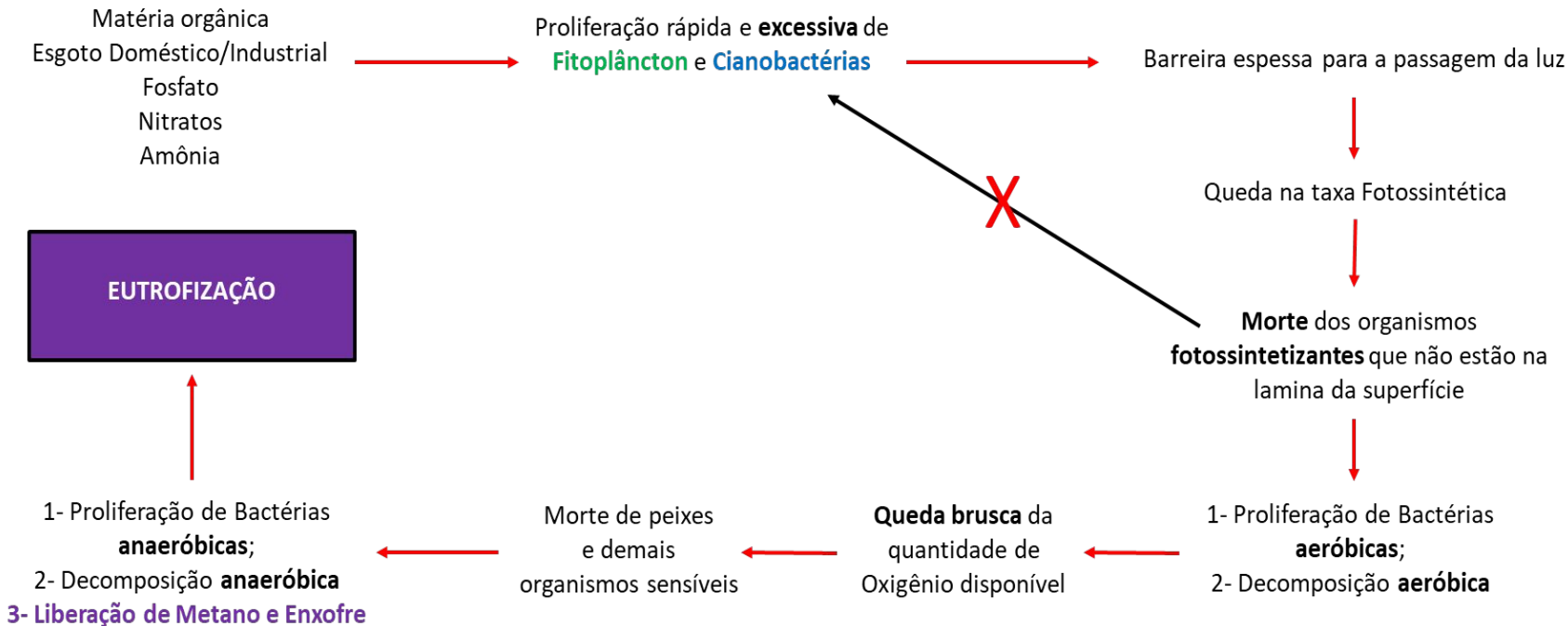




Biologia

Impactos Ambientais - Eutrofização

Professor Marcus Ferrassoli





(2010) O despejo de dejetos de esgotos domésticos e industriais vem causando sérios problemas aos rios brasileiros. **Esses poluentes são ricos em substâncias que contribuem para a eutrofização de ecossistemas, que é um enriquecimento da água por nutrientes**, o que provoca um grande crescimento bacteriano e, por fim, **pode promover escassez de oxigênio**.

Uma maneira de **evitar a diminuição da concentração de oxigênio** no ambiente é:



- a) Aquecer as águas dos rios para aumentar a velocidade de decomposição dos dejetos.
- b) Retirar do esgoto os materiais ricos em nutrientes para diminuir a sua concentração nos rios.**
- c) Adicionar bactérias anaeróbicas às águas dos rios para que elas sobrevivam mesmo sem oxigênio.
- d) Substituir produtos não degradáveis por biodegradáveis para que as bactérias possam utilizar os nutrientes.
- e) Aumentar a solubilidade dos dejetos no esgoto para que os nutrientes fiquem mais acessíveis às bactérias.



Biologia

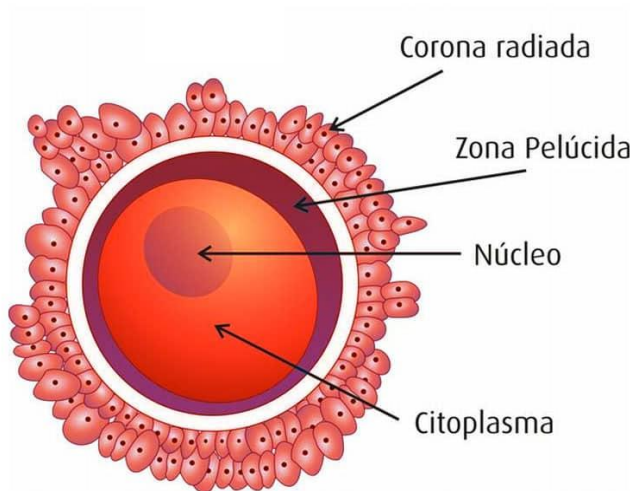
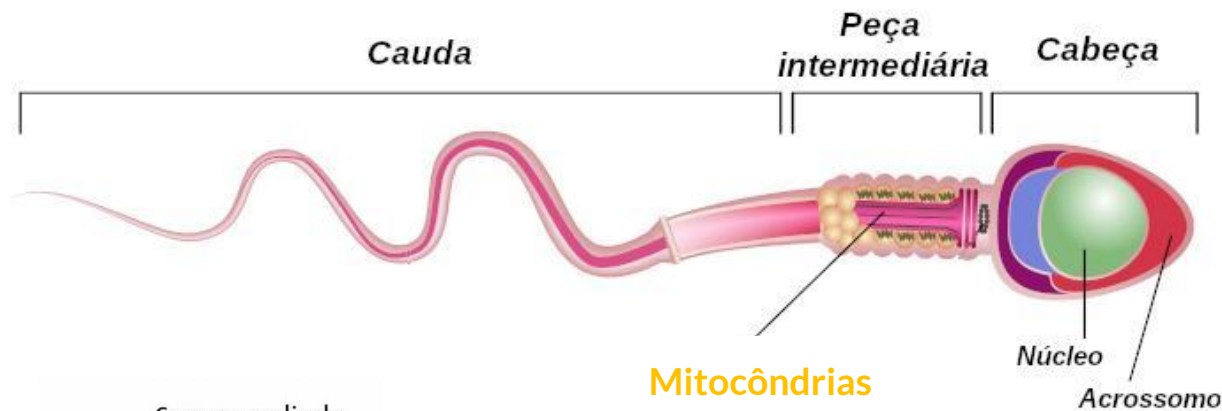
Genética – Herança mitocondrial

Professor Marcus Ferrassoli

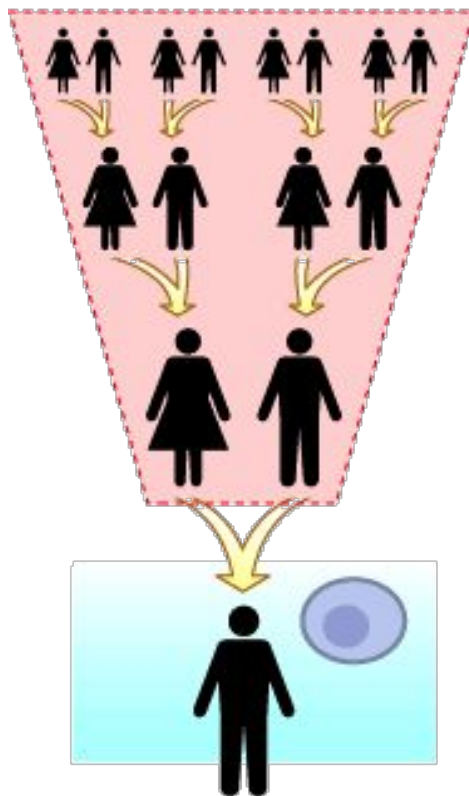


- Herança mitocondrial: **sempre** proveniente da linhagem materna da ancestralidade

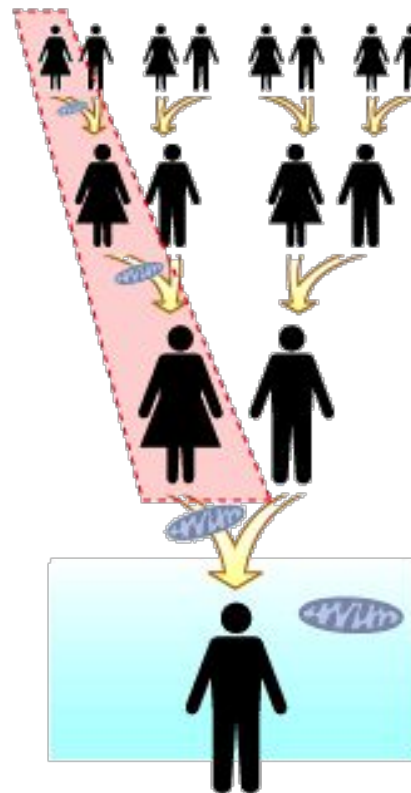
- Herança nuclear: proveniente da fecundação dos gametas masculino + feminino



DNA NUCLEAR



DNA MITOCONDRIAL



Herança Mitochondrial





(2013) Para a identificação de um rapaz vítima de acidente, fragmentos de tecidos foram retirados e submetidos à extração de DNA nuclear, para comparação com o DNA disponível dos possíveis familiares (pai, avô materno, avó materna, filho e filha). Como o teste com o DNA nuclear não foi conclusivo, os peritos **optaram por usar também DNA mitocondrial**, para dirimir dúvidas.



Para identificar o corpo, os peritos devem verificar se há **homologia** entre o DNA mitocondrial do rapaz e o DNA mitocondrial do(a):

- a) pai.
- b) filho.
- c) filha.
- d) avó materna.**
- e) avô materno.



Biologia

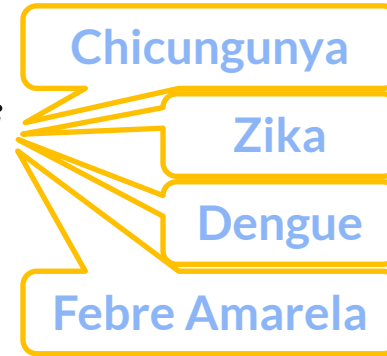
Parasitologia - Arboviroses

Professor Marcus Ferrassoli



- **Arboviroses:** doenças provocadas por **vírus** que são **transmitidos** por **insetos** (hexapodas) ou aracnídeos (queliceratas);
- Grande importância parasitológica: mosquitos estão em íntima relação adaptativa com os humanos;

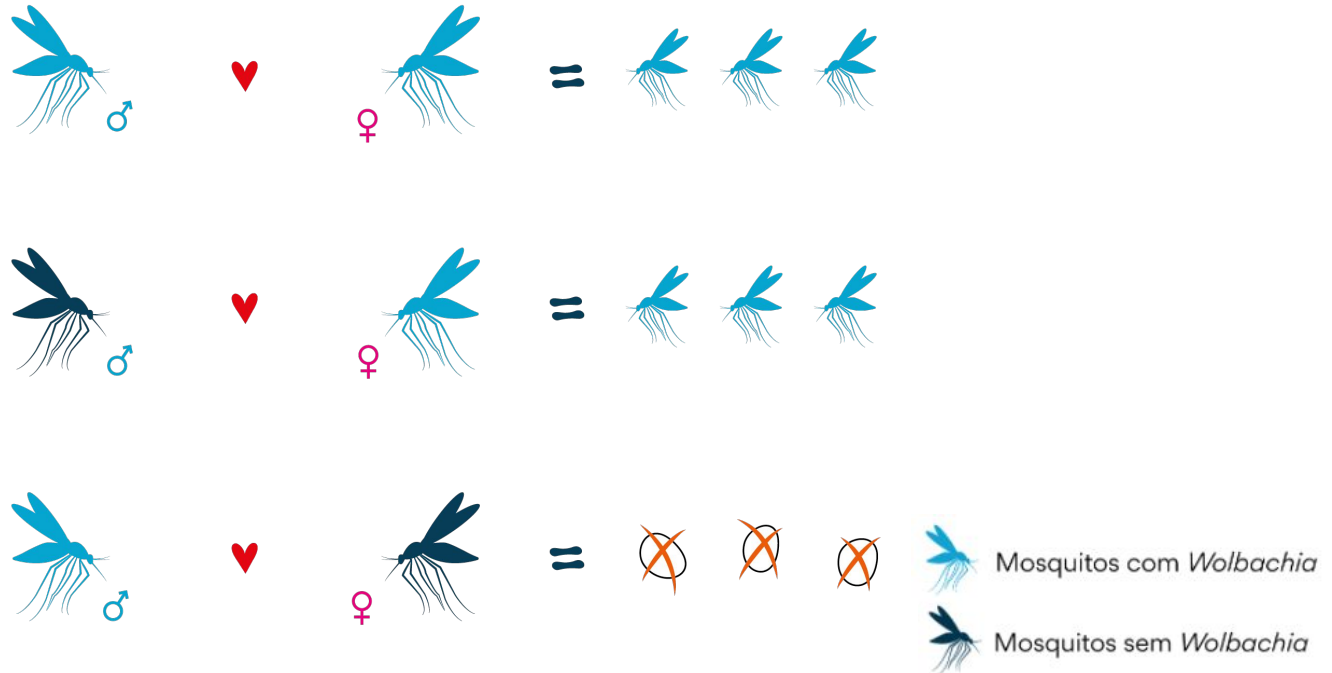
- Principal mosquito: *Aedes aegypti*



- Doenças que são cíclicas e ocorrem devido ao caos urbano, somado ao ambiente propício para reprodução do *Aedes* (quente e chuvoso);

□ **Profilaxia moderna: controle biológico através da bactéria**

Wolbachia





(2016 - adaptado) O objetivo do programa parasitológico é cessar a transmissão do vírus da dengue pelo *Aedes aegypti*, a partir da introdução da bactéria Wolbachia **nas populações locais de mosquitos.** Quando essa bactéria é introduzida no *A. aegypti*, atua como uma “vacina”, estimulando o sistema imunológico e bloqueando a multiplicação do vírus dentro do inseto.



Qual o conceito fundamental relacionado a essa estratégia?

- a) Clonagem.
- b) Mutualismo.
- c) Parasitismo.
- d) Transgênese.
- e) Controle biológico.**

