



Biologia

Frente 2

Fungos

Jaqueline
jaquecostal11@gmail.com



Fungos

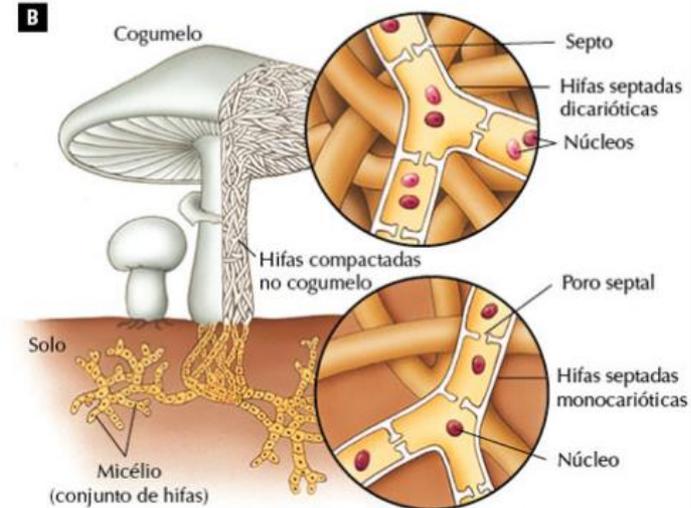
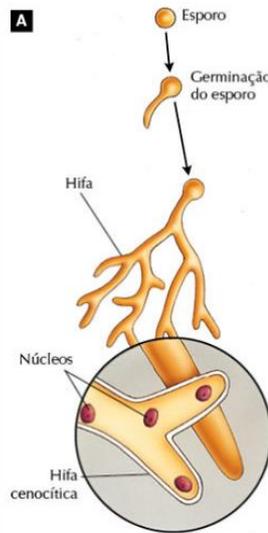
- Eucarióticos
- Heterotróficos
 - Nutrem-se por absorção
 - Glicogênio como principal substância de reserva
- Uni ou multicelulares
- Vivem no solo, na água ou no corpo de outros seres vivos
- Bolores, cogumelos, orelhas de pau e leveduras (levedos ou fermentos)



Fungos



- Todos os fungos multicelulares são constituídos por filamentos ramificados chamados de hifas → material celular do fungo
 - Conjunto de hifas = micélio → corpo do fungo
 - Dois tipos: hifas cenocíticas e hifas septadas



Fungos



- Parede das hifas → polissacarídeo quitina
- Hifas podem crescer indefinidamente enquanto as condições forem favoráveis
 - A massa citoplasmática prolonga as hifas, fluindo para as extremidades dos compartimentos em construção
 - Na reprodução sexuada de muitos fungos, formam-se hifas especiais → corpos de frutificação (cogumelos e orelhas de pau, por ex.)



Fungos



- Nutrição heterotrófica por absorção → grande variedade de fontes orgânicas
 - Espécies sapróbias → alimentam-se de restos de outros organismos
 - Espécies parasitas → nutrem-se de matéria orgânica viva, causando doenças
- Durante o crescimento sobre a fonte de alimento, o micélio libera enzimas digestivas, que agem extracelularmente, degradando as moléculas orgânicas
 - As hifas, então, absorvem os produtos da digestão
 - Responsável pelo apodrecimento de diversos materiais



Fungos



- Agrupados em quatro filios:

Tabela 3.3	
Classificação dos fungos adotada neste livro	
Reino Fungi	
Filo	Características principais
Chytridiomycota	Unicelulares ou filamentosos (hifas cenocíticas). Apresentam flagelos em algum estágio do ciclo de vida. Ex.: <i>Allomyces arbuscula</i> .
Zygomycota	Hifas cenocíticas. Formam esporos sexuais chamados zigósporos. Sem corpo de frutificação. Ex.: <i>Rhizopus nigricans</i> , bolor preto do pão.
Ascomycota	Hifas septadas. Formam esporos sexuais chamados ascósporos, em estruturas especializadas chamadas ascos. Algumas espécies são unicelulares, como as leveduras, e outras são multicelulares, como as que formam corpo de frutificação (ascocarpo ou ascoma). Ex.: <i>Saccharomyces cerevisiae</i> (fermento biológico ou levedo de cerveja), uma espécie unicelular; <i>Tuber melanosporum</i> (trufa negra), uma espécie multicelular.
Basidiomycota	Hifas septadas. Formam esporos sexuais chamados basidiósporos, em estruturas especializadas chamadas basídios. Algumas espécies formam corpo de frutificação (basidiocarpo ou basidioma). Ex.: <i>Agaricus</i> sp. (<i>champignon</i>).



Filo Chytridiomycota (quitridiomicetos)

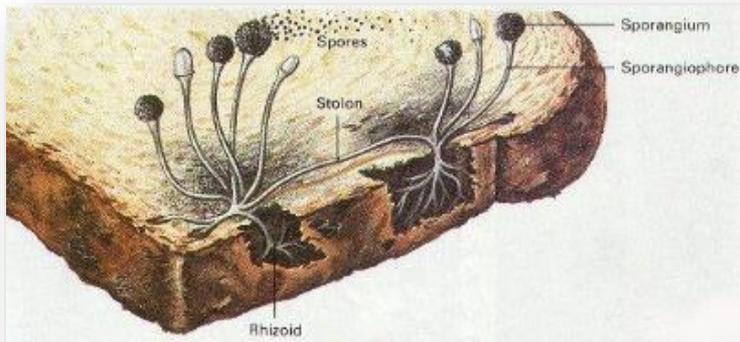
- Terrestres ou aquáticos
- Uni ou multicelulares
- Hifas cenocíticas
- Em algum estágio de vida apresentam flagelos (esporos e/ou gametas)
- Maioria sapróbia
- Alguns parasitas
 - *Batrachochytrium dendrobatidis* → desaparecimento de anfíbios em vários continentes



Filo Zygomycota (zigomicetos)



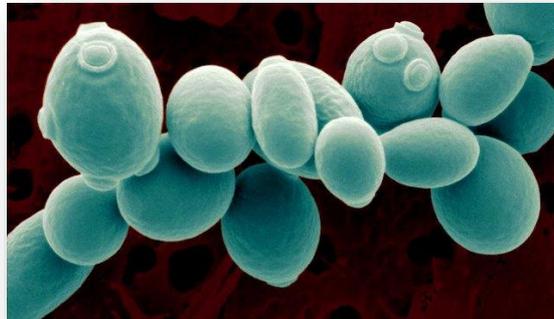
- Não formam corpo de frutificação durante os processos sexuais
- Multicelulares com hifas cenocíticas
- *Rhizopus stolonifer*
- Há formas parasitas
- Podem formar associações mutualísticas com raízes de plantas → micorrizas





Filo Ascomycota (ascomicetos)

- Durante a reprodução sexuada formam estruturas especiais em forma de sacos → ascos
 - Nestas estruturas formam-se esporos sexuais (ascósporos)
 - Em alguns, os ascos estão reunidos em corpos de frutificação carnosos chamados de ascomas, ou ascocarpos
- Levedura *Saccharomices cerevisiae* → mais conhecido
- Alguns vivem em associações mutualísticas com algas ou cianobactérias → líquens





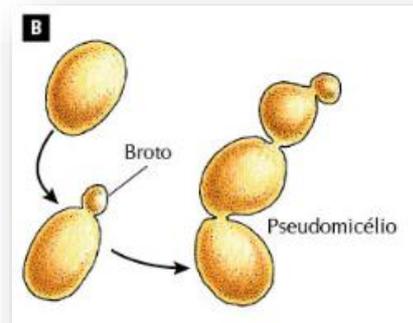
Filo Basidiomycota (basidiomicetos)

- No ciclo de reprodução sexuada, formam estruturas especiais, os basídios → onde se originam os esporos sexuais (basidiósporos)
- Muitos formam corpos de frutificação elaborados, os basidiomas (ou basidiocarpos) → cogumelos e orelhas-de-pau
- Champignon (*Agaricus*)



Reprodução assexuada

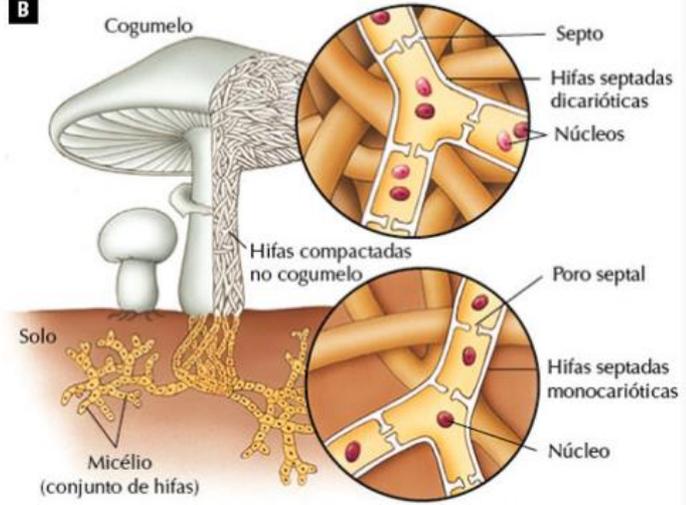
- Fragmentação do micélio originando novos micélios
- Leveduras, como *Saccharomices cerevisiae* → reprodução assexuada por brotamento (ou gemulação)
 - Os brotos (gêmulas), em geral, separam-se da célula original
 - Podem manter-se unidos formando cadeias de células → pseudomicélios
- Muitos fungos se reproduzem por esporulação



Reprodução sexuada

- Fusão de núcleos haploides e consequente formação de zigotos diploides
 - Meiose imediata (meiose zigótica) → diferenciação em esporos
- Fusão de hifas → plasmogamia → hifas dicarióticas (núcleos pares)
 - Cariogamia → fusão com formação de núcleos diploides
 - Divisão por meiose → formação de esporos sexuais
 - Zigósporos; ascósporos; basidiósporos
- Muitas espécies apresentam diferenciação sexual (fungos heterotálicos)
- Fungos homotálicos → sem diferenciação

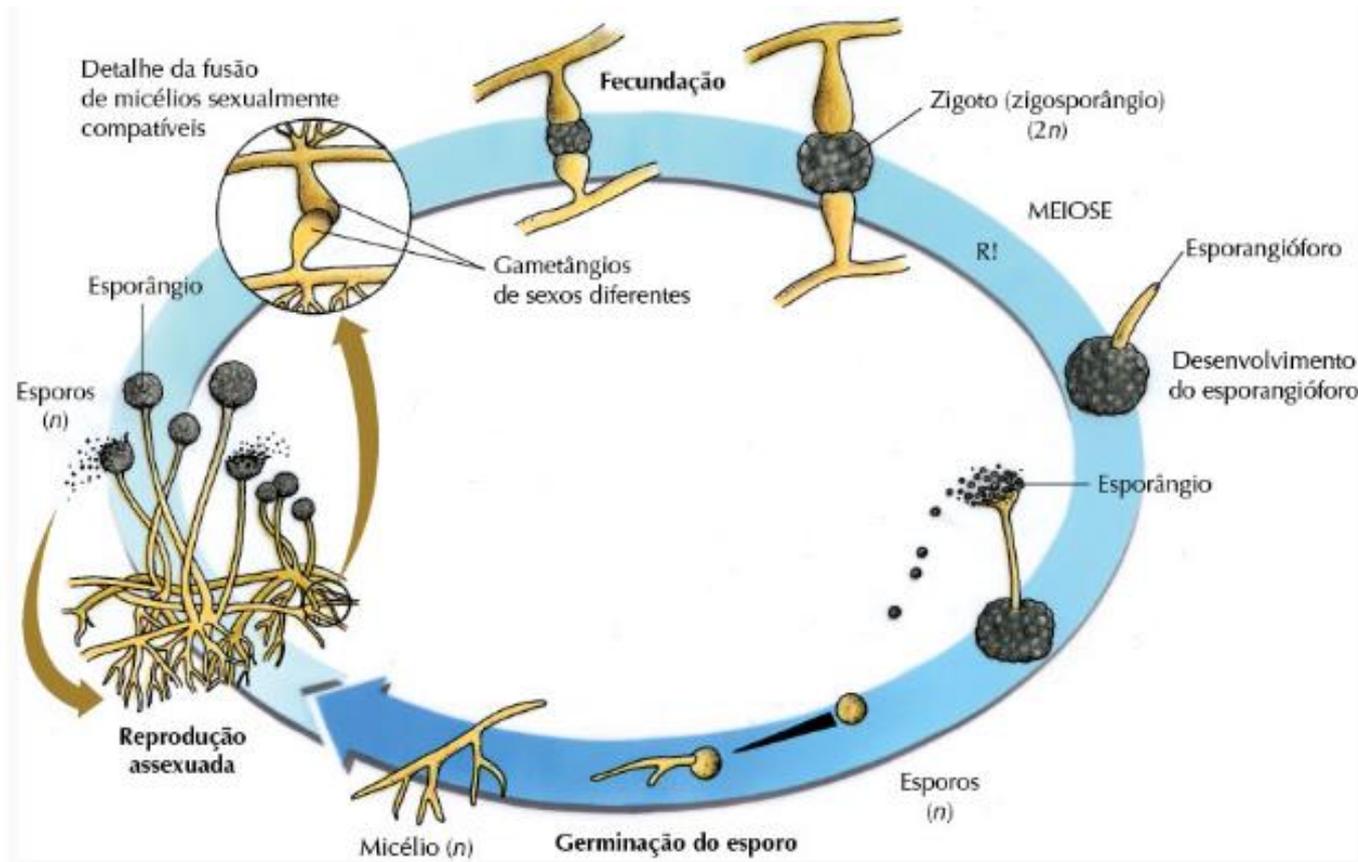
B



Ciclo sexual em zigomicetos

- Hifas haploides emitem projeções uma em direção à outra → formação de gametângios (com dezenas ou centenas de núcleos haploides)
 - Fusão → plasmogamia
 - Pareamento dos núcleos → cariogamia (núcleos diploides)
 - Diferenciação da estrutura → zigosporângio (zigósporo)
 - Rompimento do zigosporângio e emergência do zigósporo formando uma haste (esporangióforo) com uma dilatação na ponta (esporângio)
 - Divisão dos núcleos por meiose → formação de núcleos haploides → individualização em esporos dentro do esporângio
 - Rompimento e liberação dos esporos no ar

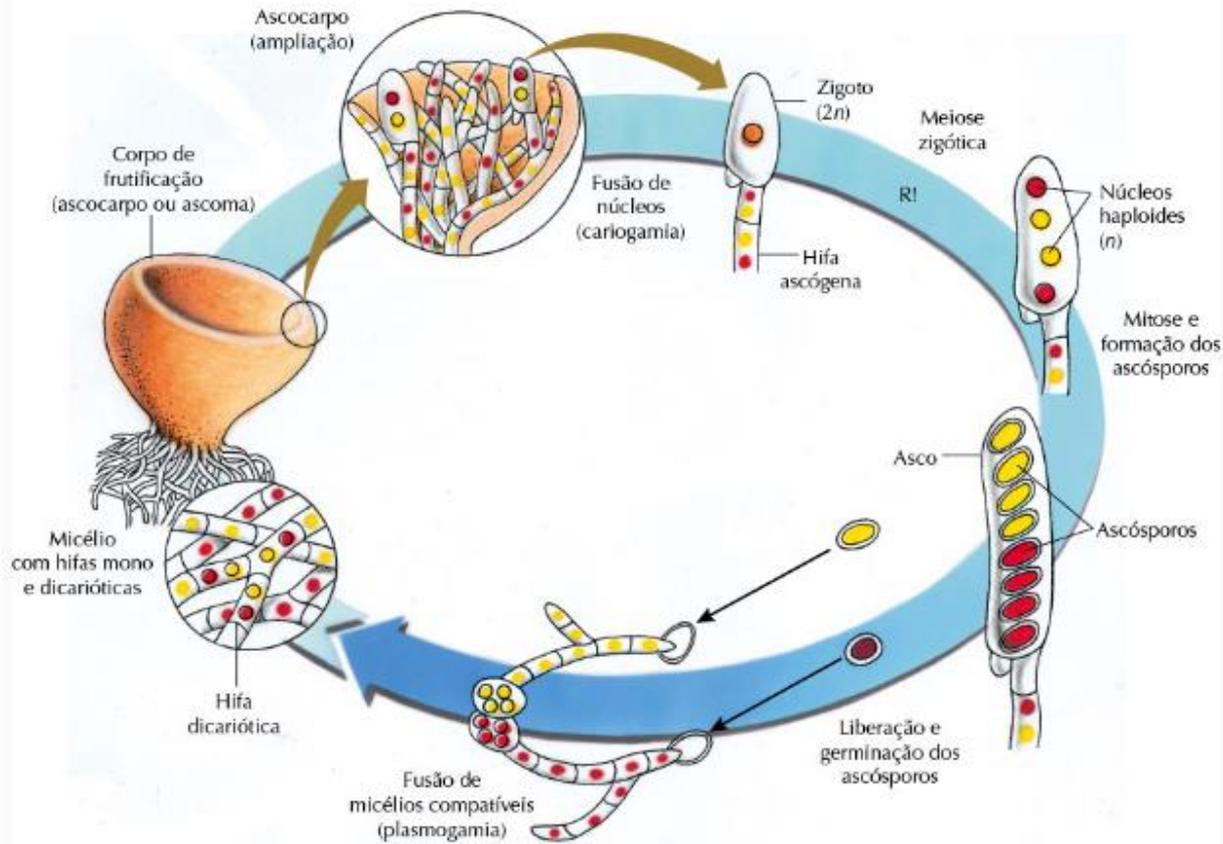
Ciclo sexual em zigomicetos



Ciclo sexual em ascomicetos

- Germinação de um esporo e desenvolvimento do micélio
 - Formação de hifas especializadas na reprodução assexuada (conidióforos) e de hifas especializadas na reprodução sexuada → gametângios femininos (ascogônios) e masculinos (anterídios)
 - Forma-se uma projeção do ascogônio (tricógino) que cresce em direção ao anterídio próximo (fusão)
 - Emparelhamento dos núcleos → condição dicariótica
 - Crescimento das hifas dicarióticas (hifas ascógenas)
 - Na ponta ocorre fusão dos núcleos → alongamento → formação dos ascos
 - Meiose → 4 céls. Haploides → mitose → 8 céls. haploides
 - Diferenciação de cada célula em ascósporos → rompimento do asco e liberação

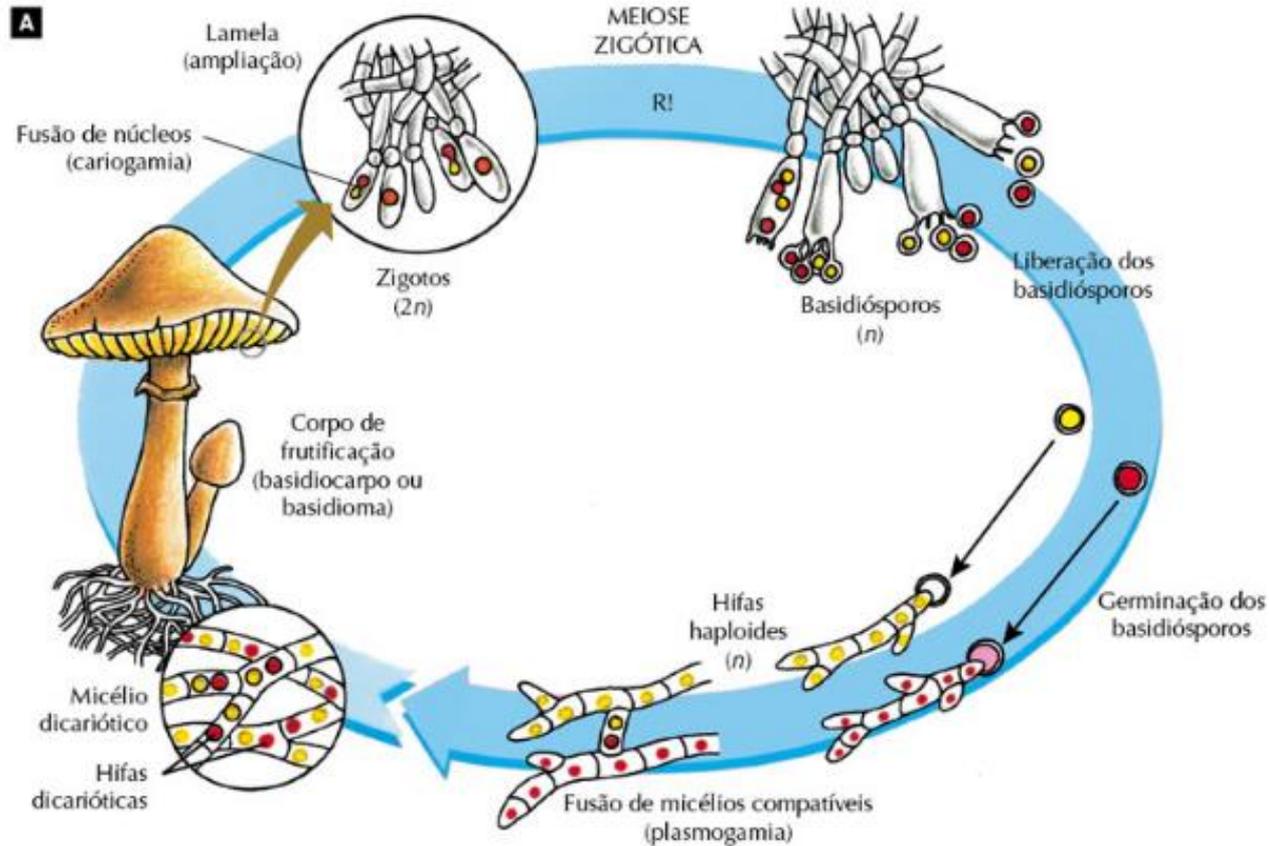
Ciclo sexual em ascomicetos



Ciclo sexual em basidiomicetos

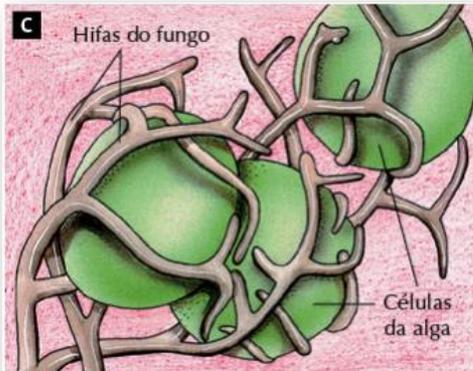
- Germinação de um esporo → origem de hifas monocarióticas
- Reprodução sexuada se constitui do encontro de dois micélios sexualmente compatíveis
 - Fusão das hifas (plasmogamia) → hifas dicarióticas
 - Divisão das células → formação de células-filhas → crescimento durante anos
 - Em determinada fase do ciclo, a célula terminal de certas hifas adquire a forma de uma clava (basídio)
 - Fusão dos núcleos do basídio (cariogamia) → meiose → 4 núcleos haploides
 - Enquanto a meiose ocorre → formação de 4 protuberâncias (esterigmas)
 - Migração dos núcleos haploides para cada esterigma, que se isola dos resto do basídio → engrossamento da parede → formação do basidiósporo
 - Estes se desprendem e dispersam-se pelo ar
 - Germinação

Ciclo sexual em basidiomicetos



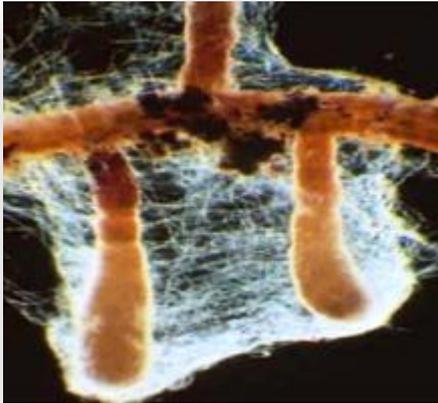
Líquens e micorrizas

- Mutualismo com outros organismos
- Líquens
 - Associação íntima entre ascomicetos e algas ou cianobactérias
 - Extração de substâncias nutritivas pelos fungos
 - Algas e cianobactérias podem ocupar ambientes inóspitos
 - Reprodução assexuada através de sorédios → partes especializadas que se destacam, originando novos indivíduos



Liquens e micorrizas

- Micorrizas
 - Associações das hifas de determinados fungos com raízes de plantas
 - A planta absorve melhor os minerais do solo
 - Obtenção de açúcares, aminoácidos e outras substâncias para nutrição dos fungos



Importância dos fungos

- Agentes decompositores
- Produção de substâncias úteis à indústria
 - Álcool etílico (etanol) → fermentação da cana
 - Vitaminas, esteroides e antibióticos (penicilina)
 - Utilizados na produção de pães, vinhos, cervejas, queijos etc.