

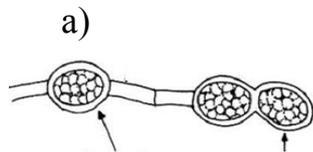
**Universidade Federal de Pernambuco**  
**Centro de Ciências Biológicas**  
**Departamento de Micologia**  
**Programa de Pós-Graduação em Biologia de Fungos**

**Prova de Conhecimento de Micologia**

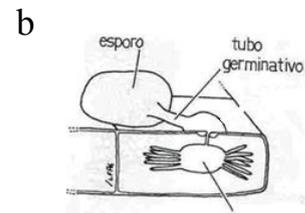
Data:

Candidato identificado por CPF:

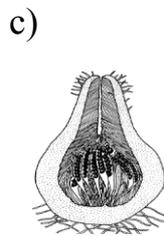
1. Descreva o nome e a função das seguintes estruturas fúngicas: (1.0 ponto)



1. Estrutura: Clamidosporo
2. Função: resistência/  
Armazenamento de  
nutrientes



1. Estrutura:  
haustório
2. Função: nutrição



1. Estrutura: Peritécio
2. Função: estrutura de reprodução  
sexuada/formação de ascas e ascosporos

d)



1. Estrutura: zoósporo
2. Função: disseminação  
da espécie/  
reprodução assexuada

e)



1. Estrutura:  
zigosporângio/zigósporo/Pró-  
gametângio
2. Função: reprodução sexuada/  
desenvolvimento do zigósporo

2. Discuta sobre a importância dos fungos em, pelo menos, três áreas do conhecimento, abordando os aspectos benéficos e maléficos desses organismos em cada área (até 25 linhas). (1.0 ponto)

### **Importância Médica**

#### Aspectos benéficos:

- Produção de medicamentos, como antibióticos e imunossupressores (*Penicillium chrysogenum*, *P. griseofulvum*, etc.).

#### Aspectos maléficos:

- Micoses superficiais e profundas (ex.: *Malassezia* sp., *Candida* sp., *Trichophyton rubrum*, *Paracoccidioides brasiliensis*, *Histoplasma capsulatum*, etc.);
- Micotoxicoses (*Aspergillus flavus*, *Claviceps purpurea*);
- Micetismo (*Amanita* sp., *Gyromitra* sp.);

### **Importância agrícola:**

#### Aspectos benéficos:

- Controle de pragas (*Beauveria bassiana*, *Metarhizium anisopliae*, etc.);
- Simbiose micorrízica (*Glomus* sp., *Gigaspora* sp., etc.);

#### Aspectos maléficos:

- Fitopatógenos (*Fusarium*, *Ustilago*, *Alternaria*, etc.).

### **Importância industrial**

#### Aspectos benéficos:

- Produção de enzimas como amilases, proteases, fosfolipases, invertases, etc. (*Rhizopus arrhizus*, *Penicillium* sp.);
- Produção de alimentos (*Saccharomyces cerevisiae*, *Aspergillus oryzae*);
- Produção de ácido cítrico, glucônico, láctico, málico (*A. niger*);
- Biorremediação (*Rhizopus* sp.);
- Produção de medicamentos como antibióticos e imunossupressores (*Penicillium chrysogenum*, *P. griseofulvum*, etc.).

#### Aspectos maléficos:

- Deterioração de alimentos (*Rhizopus* sp., *Penicillium*);
- Produção de micotoxinas em alimentos (*Fusarium* sp., *Aspergillus* sp., etc);

3. Em uma excursão para uma área de Mata Atlântica, pesquisadores realizaram coletas de fungos macroscópicos, de amostras de solo e de água de um pequeno lago, para o isolamento de fungos. No caso das amostras de solo, após o isolamento, as colônias fúngicas foram purificadas e as suas microestruturas analisadas por microscopia óptica. Para as amostra de água, as iscas utilizadas para o isolamento dos fungos (palha de milho e semente de sorgo) foram observadas em lâminas diretamente ao microscópio. As microestruturas dos fungos macroscópicos também foram analisadas por microscopia. Você terá que identificar e caracterizar, morfológicamente, os filios e subfilios dos fungos que poderiam estar presentes nos diferentes substratos usando a classificação de Kendrick (2000) (2.0 pontos).

As características que devem ser consideradas são:

#### **EM RELAÇÃO AOS FUNGOS MACROSCÓPICOS:**

**Subfilio Basidiomycotina:** Micélio regularmente septado. A maioria das espécies produzem basídios e basidiósporos em basidiocarpos (basidiomas) por meio da reprodução sexuada. Presença de ansa ou grampo de conexão e septo complexo tipo doliporo. Dicaríofase longa.

**Subfilio Ascomycotina:** Micélio regularmente septado. A maioria das espécies produzem ascos e ascósporos em ascocarpos que podem ser do tipo peritécio, apotécio, cleistotécio e ascostroma por meio da reprodução sexuada. Presença de Crozier e Corpos de Woronin. Dicaríofase curta.

#### **EM RELAÇÃO AOS FUNGOS ISOLADOS DAS AMOSTRAS DE SOLO:**

**Filo Zygomycota:** Micélio cotonoso apresentando hifas cenocíticas e/ou com septos apenas na base das estruturas reprodutivas e/ou septação irregular (septação espaçada) quando o micélio envelhece. Presença de zigosporângios e zigósporos na reprodução sexuada e de esporóforos, esporângios, merosporângios, esporangiólos e merósporos na reprodução assexuada. Dicaríofase inexistente.

**Subfilio Ascomycotina:** Micélio regularmente septado. Produção de ascos e ascósporos em ascocarpos que podem ser do tipo peritécio, apotécio, cleistotécio e ascostroma através da reprodução sexuada. Presença de Crozier e Corpos de Woronin. Dicaríofase curta. Produção de conidióforos e conídios. Conídios podem estar agrupados em sinêmios e esporodóquios ou dentro dos corpos de frutificação (picnídios ou acérvulos).

#### **EM RELAÇÃO AOS FUNGOS ISOLADOS DAS AMOSTRAS DE ÁGUA:**

**Subfilio Chytridiomycota:** micélio ou hifa cenocítica, apresentando septos para delimitar estruturas de reprodução ou com septação irregular. Presença de

zoóporos/espore flagelado, zoósporo com único flagelo com inserção posterior, sem mastigonema (liso). Esporo sexual denominado de oósporo.

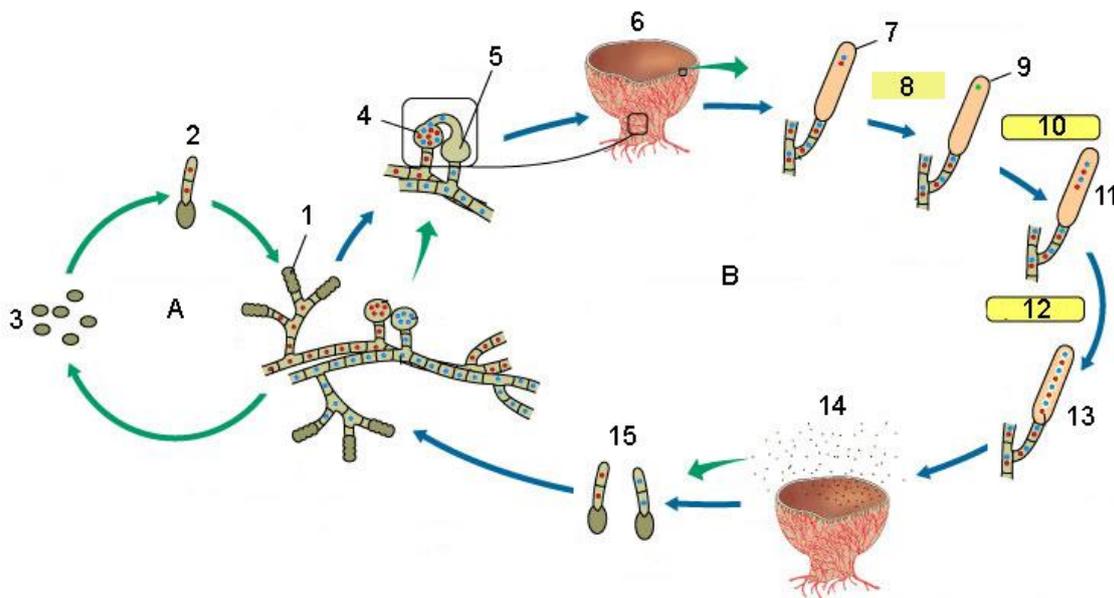
4. Explique o seu interesse em obter o título de Mestre em Biologia de Fungos, em que área pretende desenvolver sua dissertação e qual a sua experiência em micologia e na área de pesquisa que escolheu. (até 25 linhas) **(1.0 ponto)**

A avaliação foi realizada de acordo com a exposição de cada candidato.

5. O que é dicariófase e qual sua importância na classificação de Kendrick (2000)? **(1.0 ponto)**

Fase intermediária entre a plasmogamia e a cariogamia em que a célula mantém dois núcleos haplóides geneticamente compatíveis. Importância: diferenciação dos filós: Chytridiomycota, Zygomycota e Dicarimycota.

6. Baseado no ciclo biológico abaixo, responda: **(2.0 pontos)**



1. Qual é a fase reprodutiva representada pela letra A?  
**Fase anamórfica/assexuada.**

2. Qual é a fase reprodutiva representada pela letra B?  
**Fase teleomórfica/sexuada.**

3. Qual o filo e o subfilos representados?  
**Filo: Dicarimycota; subfilos: Ascomycotina.**

4. Qual o nome das estruturas representadas nos números 4 e 5?  
**Nº 4: Ascogônio/gametângio feminino, nº 5: anterídio/gametângio masculino.**
5. Quais as fases celulares representadas nos números 8, 10 e 12?  
**Nº 8: cariogamia, nº 10: meiose, nº12: mitose.**
6. Qual o estado nuclear está representado nos números 7 e 9?  
**Nº 7:  $n + n$ /núcleo dicariótico; nº 9:  $2n$ /núcleo diplóide.**
7. Qual estrutura está representada no número 3?  
**Nº 3: esporo/conídio**
8. Qual estrutura está representada no número 6?  
**Nº 6: apotécio (ascoma)**

7. Relacione a segunda coluna de acordo com a primeira. Algumas lacunas podem não ser preenchidas: **(1.0 ponto)**

- |                    |   |
|--------------------|---|
| (1) Micélio        | ( 9 ) Originado pela brotação de uma célula de levedura |
| (2) Frágosporo     | ( 1 ) Conjunto de hifas                                 |
| (3) Artrosporo     | ( ) Não apresenta septos regulares                      |
| (4) Esporangióforo | ( 3 ) Originado pela fragmentação da hifa               |
| (5) Glicogênio     | ( 4 ) Estrutura de reprodução assexuada dos Zygomycota  |
| (6) Pletênquima    | ( ) Estrutura de fixação                                |
| (7) Teleomorfo     | ( 5 ) Principal substância de reserva dos fungos        |
| (8) Anamorfo       | ( 7 ) Fase sexuada                                      |
| (9) Blastosporo    | ( 10 ) Fase assexuada e sexuada                         |
| (10) Holomorfo     | ( 6 ) Pseudo-tecido                                     |
|                    | ( ) Esporo de resistência                               |
|                    | ( 2 ) Esporo com septo transversal                      |
|                    | ( 8 ) Fase assexuada                                    |

8. Marque V, se a alternativa for Verdadeira ou F, se for falsa **(1.0 ponto)**

- ( V ) O grampo de conexão é uma estrutura exclusiva do subfilo Basidiomycotina;
- ( F ) Os fungos anamórficos podem realizar a reprodução parassexual como alternativa para gerar a variabilidade genética. Nesse processo, observa-se a troca de material genético durante a meiose;
- ( V ) As leveduras são fungos unicelulares que se reproduzem principalmente por brotação. Algumas espécies exibem crescimento filamentosos, alternando de forma conforme as condições a que são expostas;
- ( F ) Na copulação gametangial os núcleos do gametângio “masculino” migram para o “feminino”.