

- Nesta prova, faça o que se pede, usando, caso deseje, os espaços para rascunho indicados no presente caderno. Em seguida, transcreva os textos para o **CADERNO DE TEXTOS DEFINITIVOS DA PROVA DISCURSIVA**, nos locais apropriados, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado. Também será desconsiderado o texto que não for escrito na **folha de texto definitivo** correspondente.
- No **Caderno de Textos Definitivos**, a presença de qualquer marca identificadora no espaço destinado à transcrição dos textos definitivos acarretará a anulação da sua prova discursiva.
- Em cada questão, ao domínio da modalidade escrita serão atribuídos até **7,50 pontos** e ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **17,50 pontos**, dos quais até **0,85 ponto** será atribuído ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

**-- PROVA DISCURSIVA --****P43 – QUESTÃO 1**

A recristalização é um método de purificação de substâncias orgânicas que são sólidas a temperatura ambiente. Discorra sobre esse método, ressaltando a importância da etapa de esfriamento e da escolha do solvente para purificação de amostras.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**P43 – QUESTÃO 2**

As substâncias húmicas (ácidos fúlvicos e húmicos) são as frações mais ativas da matéria orgânica natural e representam o reservatório naturalmente mais abundante de matéria orgânica, sendo também onipresentes em solos, águas e sedimentos. As substâncias húmicas são formadas pela transformação de biomoléculas, durante o processo de decomposição de resíduos vegetais e animais presentes no ambiente. Devido à natureza heterogênea e complexa das substâncias húmicas, pouco se sabe sobre sua estrutura química. Elas se apresentam como misturas heterogêneas de moléculas polidispersas com elevada massa molar e alto teor de grupos funcionais. Para compreender o comportamento das substâncias húmicas no ambiente, elas têm sido estudadas sob diferentes aspectos, por exemplo, pela caracterização parcial de suas estruturas.

Apresente uma justificativa para o uso de técnicas espectroscópicas para caracterização e(ou) monitoramento de substâncias húmicas. Além disso, descreva os prós e contras do uso das seguintes técnicas espectroscópicas para caracterização e(ou) monitoramento de substâncias húmicas: UV, IV e RMN.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**P43 – QUESTÃO 3**

Um espectro de RMN  $^1\text{H}$  foi predito no *site* <www.nmrdb.org>. A estrutura utilizada para predição tem fórmula molecular  $\text{C}_4\text{H}_7\text{OBr}$ . O espectro de infravermelho mostra uma banda forte característica de presença de grupo carbonila.

Descrição do espectro de RMN  $^1\text{H}$  (400 MHz,  $\text{CDCl}_3$ ):  $\delta$  (ppm) 1,02 (3H, triplete), 2,48 (2H, quarteto), 3,97 (2H, simpleto).

Tendo como referência as informações apresentadas acima, faça o que se pede nos itens 1 e 2 a seguir e responda à pergunta do item 3.

- 1 Proponha a estrutura química do referido composto, justificando sua proposta.
- 2 Indique um espectro de RMN  $^{13}\text{C}$  desacoplado  $\{^1\text{H}\}$  e parcialmente acoplado para esse composto (deslocamento químico aproximado).
- 3 No espectro COSY, quais hidrogênios mostrariam correlação? O que significa essa correlação no espectro COSY?

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	

**P43 – QUESTÃO 4**

Os fungos endofíticos são capazes de produzir um grande número de metabólitos secundários bioativos com alto grau de diversidade biológica e estrutural. Um exemplo bem conhecido é o importante fármaco anticancerígeno Taxol<sup>®</sup>, produzido a partir do fungo endofítico *Taxomyces andreanae*, isolado da planta *Taxus brevifolia*, que também produz essa substância.

A síntese de compostos bioativos por fungos endofíticos pode ser regulada de acordo com mudanças ambientais e necessidades específicas durante os estágios de desenvolvimento da cultura fúngica.

É vital construir um sistema de cultivo adequado de fungos endofíticos para produção de metabólitos secundários. Os endófitos podem ser cultivados por meio de fermentação submersa em líquido ou em estado sólido.

Descreva os parâmetros que podem influenciar a produção de metabólitos secundários a partir de fungos endofíticos. Entre os parâmetros descritos, relacione quatro deles que podem influenciar a produção de metabólitos secundários quando os endófitos são cultivados por fermentação submersa em estado líquido.

**RASCUNHO**

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	