

- 5 pontos | 4. Durante a fotossíntese, na fase diretamente dependente da luz, ocorre
- (A) oxidação de NADP<sup>+</sup>.
- (B) fosforilação de ADP.
- (C) descarboxilação de compostos orgânicos.
- (D) redução de CO<sub>2</sub>.
- 5 pontos | 5. Em *Dunaliella salina*, a proteção contra danos foto-oxidativos requer a mobilização de dióxido de carbono nos cloroplastos, em vias
- (A) catabólicas, através da acumulação de gotículas lipídicas.
- (B) catabólicas, através da acumulação de grânulos de amido.
- (C) anabólicas, através da acumulação de gotículas lipídicas.
- (D) anabólicas, através da acumulação de grânulos de amido.
- 5 pontos | 6. Ordene as letras de A a E, de modo a reconstituir a sequência cronológica dos acontecimentos durante um ciclo celular. Escreva, na folha de respostas, apenas a sequência de letras.
- A. Alinhamento dos cromossomas na placa equatorial.
- B. Replicação do DNA.
- C. Formação do fuso acromático.
- D. Reaparecimento do nucléolo.
- E. Ascensão polar dos cromatídeos irmãos.
- 10 pontos | 7. No decurso da investigação, houve dificuldade em compatibilizar o aumento da biomassa (crescimento das algas) com a acumulação dos carotenoides, o que foi ultrapassado com a separação da fase de aumento da biomassa da fase de produção do β-caroteno.
- Explique, com base nos resultados traduzidos nos gráficos 2A e 2B, que condições devem ser criadas em cada fase do processo para otimizar a produção do β-caroteno em larga escala.

FIM

Prova Escrita de Biologia e Geologia, 2012  
10.º e 11.º Anos de Escolaridade, 1.ª Fase  
in <http://www.gave.min-edu.pt>

## EXAME NACIONAL DO ENSINO SECUNDÁRIO

Decreto-Lei n.º 74/2004, de 26 de Março

## Prova Escrita de Biologia e Geologia

10.º e 11.º Anos de Escolaridade

## Prova 702/2.ª Fase

Duração da Prova: 120 minutos. Tolerância: 30 minutos.

2012

GRUPO I

VERSÃO 1

## Sector de Cholame da falha de Santo André

A falha de Santo André, cujo contexto tectónico se representa na Figura 1A, situa-se na costa oeste dos Estados Unidos.

O sector desta falha localizado na região de Cholame move-se de forma regular a uma taxa média de 28 mm/ano. A regularidade e a recorrência dos eventos sísmicos neste sector contrastam com as dos restantes sectores a NO e a SE, caracterizados por uma irregularidade sísmica com predomínio de deslocamentos bruscos e violentos. Na Figura 1B, assinala-se a distribuição dos epicentros no sector de Cholame, para um dado período de tempo.

Rochas do grupo dos serpentinitos têm vindo a ser associadas a este sector da falha. Com efeito, os serpentinitos são quase sempre o resultado de processos metamórficos de baixo grau, frequentemente condicionados pela circulação de fluidos em zonas de falha. Estes processos atuam em rochas de proveniência mantélica, de tipo peridotítico, muito ricas em olivina.

A presença de talco em serpentinitos, identificados em sondagens realizadas na região de Cholame, permite inferir que o talco se está aqui a formar como resultado da reação de minerais do grupo da serpentina com fluidos hidrotermais ricos em dióxido de carbono, que ascendem ao longo do plano de falha.

A identificação de talco em serpentinitos associados a ambientes tectónicos ativos é um dado com muito significado, uma vez que, tendo o talco uma resistência friccional baixa, poderá estar associado ao movimento mais contínuo da falha neste sector.

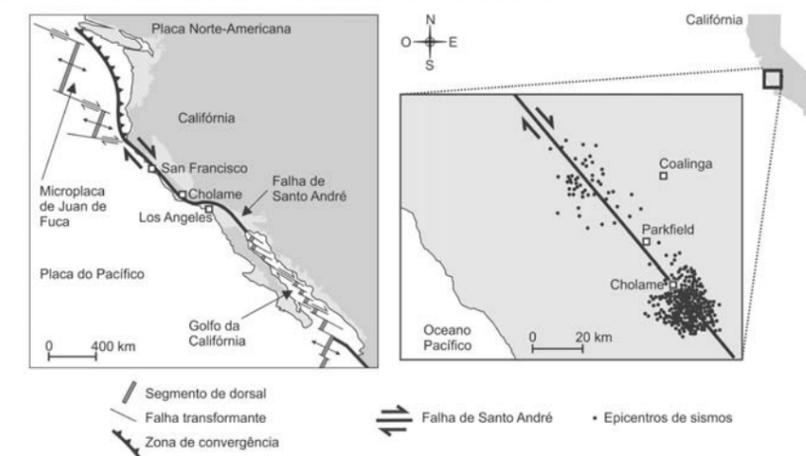


Figura 1A

Figura 1B

Texto baseado em Moore, D. E. e Rymer, M. J., «Talc – bearing serpentinite and the creeping section of the San Andreas fault», *Nature*, agosto de 2007 Figura 1A baseada em <http://scienceblogs.com> Figura 1B baseada em [www.sfgate.com](http://www.sfgate.com) (consultados em setembro de 2011)