



UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS  
COMISSÃO PERMANENTE DE PROCESSO SELETIVO  
Câmpus Universitário – Caixa Postal 3037  
37200-000 – Lavras (MG)

---

# VESTIBULAR - PAS 3ª ETAPA

**30 de Novembro de 2008**

---

## SEGUNDA FASE

- QUESTÕES DISCURSIVAS E REDAÇÃO -

### GRUPO 4

(CIÊNCIAS BIOLÓGICAS, MEDICINA VETERINÁRIA e ZOOTECNIA)

#### PROVAS: BIOLOGIA, MATEMÁTICA, QUÍMICA e REDAÇÃO

**INSTRUÇÕES:** Após a autorização do aplicador, abra o caderno e confira-o, conforme as instruções abaixo.

- Este caderno contém uma tabela periódica (verso da capa), 10 questões discursivas, sendo: 4 (quatro) de Biologia, 2 (duas) de Matemática, 4 (quatro) de Química e um tema de Redação.
- Use o espaço abaixo de cada questão como rascunho.
- Os formulários-resposta são exclusivos para cada matéria e deverão ser preenchidos conforme as instruções contidas nos próprios formulários e assinados apenas no espaço reservado para esse fim; use somente o espaço reservado para cada questão, de acordo com o número de questões da prova.
- O desenvolvimento e a resposta de cada questão deverão ser transcritos no formulário-resposta usando lápis preto nº 2 ou caneta esferográfica azul ou preta.
- A Redação deverá ser redigida no formulário próprio, usando caneta esferográfica azul ou preta.
- Será considerado eliminado na Redação o candidato que obtiver número de pontos inferior a 5 (cinco), fugir ao tema e/ou à modalidade, escrever o texto a lápis ou identificar-se (assinatura, rubrica, desenhos, mensagens, etc.). O formulário deverá ser assinado apenas no espaço destinado para esse fim.
- Não será permitido emprestar ou pegar emprestado qualquer tipo de material (caneta, lápis, borracha) durante a realização das provas.

#### ATENÇÃO!

- **O não-cumprimento das instruções acarretará a anulação da(s) questão(ões).**
- **O tempo de duração das provas INCLUI o preenchimento dos formulários-resposta.**
- **A interpretação das questões faz parte da prova.**
- Qualquer irregularidade observada quanto a esses itens deverá ser comunicada ao aplicador.
- Este caderno será obrigatoriamente devolvido ao aplicador ao final da prova.
- **A devolução dos formulários-resposta e do caderno de provas é de inteira responsabilidade do candidato.**

***Boa prova!***

---

### BIOLOGIA

#### QUESTÃO 1

*Elodia canadensis* é uma planta aquática fotossintetizante utilizada em estudos de fisiologia vegetal. Um estudante fez um experimento em que essa planta foi colocada em condições controladas de luz e temperatura e notou que, dentro da solução aquosa, bolhas eram formadas. Baseado nesse fato, responda:

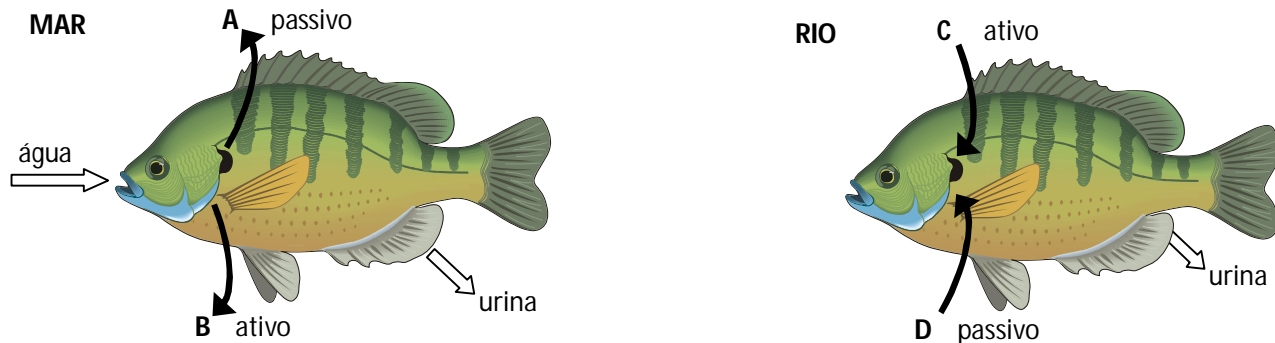
- a) Qual é o fenômeno cuja atividade fotossintética se iguala à sua taxa respiratória?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- b) Relacionado ao fenômeno em que a atividade fotossintética de uma planta se iguala à sua taxa respiratória, quais são os dois grupos existentes de plantas que apresentam esse fenômeno? Justifique.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- c) Caso ocorra uma maior incidência de luz, qual é o gás liberado pela planta do experimento?

### QUESTÃO 2

Em coelhos, a cor da pelagem é controlada pelo gene **C**. O alelo **C** condiciona fenótipo aguti, e o alelo **c**, fenótipo albino. Um macho aguti e puro (homozigoto) foi cruzado com várias fêmeas albinas e puras. A geração  $F_1$  foi 100% aguti.

- a) Quais as segregações genotípica e fenotípica esperadas na geração  $F_2$  desse cruzamento?
- b) O caráter tamanho do pêlo também apresenta herança monogênica. O alelo dominante **L** condiciona fenótipo curto, e o alelo **l** fenótipo longo. Considerando os caracteres cor da pelagem e tamanho do pêlo, quais os genótipos e as frequências dos gametas produzidos por um coelho aguti e de pêlo curto, de genótipo heterozigótico?
- c) Se o coelho aguti e de pêlo curto do item **b** for cruzado com fêmeas albinas e de pêlos longos, quais as segregações genotípica e fenotípica esperadas na descendência?

QUESTÃO 3



A figura ilustra duas espécies de peixes ósseos (Teleostei) vivendo em ambientes distintos: água salgada (mar) e doce (rio). Entre os mecanismos de regulação osmótica e iônica, estão a ingestão de substâncias pela boca, eliminação delas pela urina e o transporte pelas suas brânquias, como indicado pelas setas.

Com base na figura, responda:

- Que substâncias seriam **A**, **B**, **C** e **D**?
- Com relação à concentração de soluto, como seria o sangue em relação ao meio nas duas espécies de peixes? Como seria a urina com relação à concentração de soluto?
- Considerando que ambas as espécies de peixes apresentam mesmo tamanho corpóreo, qual delas teria a bexiga natatória com maior volume? Por quê?



**MATEMÁTICA**

**QUESTÃO 1**

O dono de uma loja aumentou o preço de sua mercadoria em 25 % e com esse novo preço ela é vendida à vista ou para ser paga depois de 30 dias. Uma cliente insistiu muito para que o preço à vista tivesse um desconto. Qual o desconto que o dono da loja deve oferecer para que o preço da mercadoria volte ao seu preço inicial?

**QUESTÃO 2**

Resolva o sistema: 
$$\begin{cases} \log_3(x) - 1 = \log_3(y) \\ 3^x = 729 \cdot 3^y \end{cases}$$

## QUÍMICA

### QUESTÃO 1

A polaridade de uma ligação química tem forte influência nas reações químicas e nas interações intra ou intermoleculares.

- a) Considerando as ligações químicas ao lado, responda qual é mais polar de cada grupo (I e II) e indique, em cada caso, qual átomo tem a carga parcial negativa.

I -	B - Cl ou C - Cl?
II -	P - F ou P - Cl?

- b) Classifique as ligações químicas dos compostos a seguir como covalente polar, covalente apolar, iônica ou metálica.



### QUESTÃO 2

Gases acumulados sobre a atmosfera causam inúmeros danos à saúde, proporcionam a formação de chuva ácida e colaboram para o aquecimento global. As chuvas ácidas podem causar, entre vários problemas, a destruição de monumentos e problemas na agricultura. Com relação à chuva ácida, responda às questões **a** e **b**.

- a) A chuva não afetada pelas atividades humanas contém, principalmente, ácidos fracos e tem pH de 5,7. O ácido mais importante presente nessa chuva é o resultado da reação de um óxido ácido e água. Escreva a reação desse óxido com a água e escreva o nome do ácido formado.
- b) Sabendo-se que a chuva ácida gerada pela poluição tem pH entre 4 e 5, calcule a concentração hidrogeniônica média dessa chuva em  $\text{mol L}^{-1}$ .

## SEGUNDA FASE – VESTIBULAR 2009 - UFLA

### QUESTÃO 3

A termoquímica é o ramo da química que estuda a produção e transferência de energia. Para obter informações sobre essas variações de energia, à pressão constante, faz-se uso da entalpia ( $\Delta H$ ). Os valores de  $\Delta H$  podem ser positivos ou negativos, dependendo do processo ocorrido. Com base nos conceitos termoquímicos, responda aos itens **a** e **b**.

- a) Dadas as equações das reações termoquímicas abaixo, complete o diagrama de variação de energia para a formação da água no estado sólido, no estado líquido e no estado gasoso, indicando, no desenho, os valores de  $\Delta H$  de cada processo.

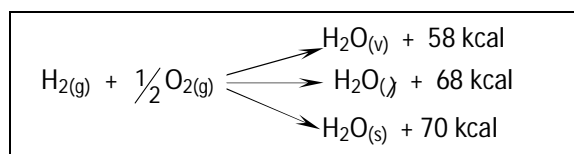
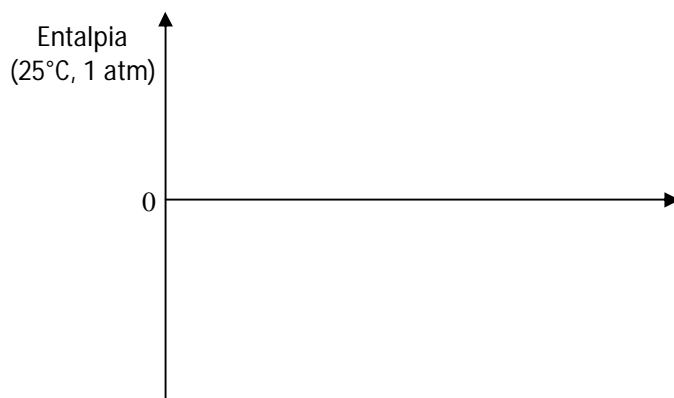
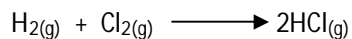


Diagrama de energia



- b) Na tabela abaixo são dadas as energias de ligação de  $\text{H}_2$ ,  $\text{Cl}_2$  e  $\text{HCl}$ . Com base nelas, calcule a entalpia ( $\Delta H$  em  $\text{kcal mol}^{-1}$ ) do processo.



Ligação	$\Delta H$ ligação ( $\text{kcal mol}^{-1}$ )
H – H	104
Cl – Cl	59
H – Cl	103



## SEGUNDA FASE –VESTIBULAR 2009 - UFLA

### QUESTÃO 4

Os óxidos de nitrogênio são responsáveis por fenômenos de poluição ambiental. Considerando a decomposição do gás pentóxido de nitrogênio ( $\text{N}_2\text{O}_5$ ) em dióxido de nitrogênio ( $\text{NO}_2$ ) e oxigênio ( $\text{O}_2$ ), calcule:

- a) A velocidade média de formação de dióxido de nitrogênio, em  $\Delta t$  igual a 10 min, usando os dados da tabela a seguir:

$\Delta t$ (min)	Velocidade média de consumo de $\text{N}_2\text{O}_5$ ( $\text{mol L}^{-1} \text{min}^{-1}$ )
5	0,0032
10	0,0028
20	0,0021
30	0,0016

- b) O valor da constante de velocidade quando a velocidade de decomposição foi  $1,0 \times 10^{-4} \text{ mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$  para  $0,020 \text{ mol L}^{-1}$  de reagente. Considere que a cinética da reação de pentóxido de nitrogênio é de primeira ordem.

## REDAÇÃO

Considere os textos seguintes como motivadores para redigir sua Redação.

### **EXISTE ALGO COMO A VERDADE ABSOLUTA/VERDADE UNIVERSAL?**

Pergunta: “Existe algo como a verdade absoluta/verdade universal?”

Resposta: Vamos primeiro definir o que é a verdade. A verdade é definida pelo dicionário como “conformidade a um fato ou realidade; uma declaração provada como ou aceita como verdadeira; realidade.” Algumas pessoas diriam atualmente que não há uma verdadeira realidade, apenas percepções e opiniões. Por outro lado, outros argumentariam que deve haver uma realidade ou verdade absoluta. Portanto, ao considerarmos a questão quanto a haver ou não algo como a verdade absoluta, nós vemos dois pontos de vista exatamente opostos.

Um ponto de vista diz que não existem absolutos que definam realidade. Aqueles que têm tal posição acreditam que tudo é relativo, e que, portanto, não há uma realidade verdadeira. Por causa disso, não há nenhuma autoridade para decidir se uma ação é positiva ou negativa, certa ou errada. Esse ponto de vista é simplesmente a “ética situacional” na sua forma mais ampla. Não há certo ou errado, portanto o que quer que pareça certo em certo momento, certo será.

O outro ponto de vista acredita que existem realidades absolutas ou padrões que definem o que é verdadeiro e o que não é. Portanto, ações podem ser julgadas certas ou erradas de acordo com a sua medida em relação a esses padrões absolutos. Você pode imaginar o caos que seria se não houvesse absolutos, se não houvesse realidade?

[www.gotquestions.org](http://www.gotquestions.org) (com adaptações)

### **METAMORFOSE AMBULANTE**

*Raul Seixas*

(...)  
Prefiro ser  
Essa metamorfose ambulante  
Eu prefiro ser  
Essa metamorfose ambulante  
Do que ter aquela velha opinião  
Formada sobre tudo  
Do que ter aquela velha opinião  
Formada sobre tudo...

(...)  
Eu vou desdizer  
Aquilo tudo que eu  
Lhe disse antes  
Eu prefiro ser  
Essa metamorfose ambulante  
Do que ter aquela velha opinião  
Formada sobre tudo  
Do que ter aquela velha opinião  
Formada sobre tudo  
Do que ter aquela velha opinião  
Formada sobre tudo

Do que ter aquela velha, velha  
Velha, velha, velha  
Opinião formada sobre tudo...

(Com adaptações)

## SEGUNDA FASE – VESTIBULAR 2009 - UFLA

---

### MANEIRAS DE VER AS COISAS

Conta-se que uma indústria de calçados do Brasil desenvolveu um projeto de exportação de sapatos para a Índia e, em seguida, mandou dois de seus consultores a pontos diferentes daquele país para fazer as primeiras observações do potencial daquele futuro mercado. Após alguns dias de pesquisas, um dos consultores enviou o seguinte fax para a direção da indústria: "Senhores, cancelem o projeto de exportação de sapatos para a Índia. Aqui ninguém usa sapatos." Sem saber desse fax, alguns dias depois o segundo consultor mandou o seu parecer: "Senhores, tripliquem a quantidade de sapatos do projeto de exportação para a Índia, pois aqui ninguém usa sapatos, ainda." A mesma situação era um tremendo obstáculo para um dos consultores e uma fantástica oportunidade para o outro. Da mesma forma, tudo na vida pode ser visto sob enfoques e maneiras diferentes. A sabedoria popular traduz essa situação com a seguinte frase: "Os tristes acham que o vento geme; os alegres e cheios de espírito afirmam que ele canta."

Redija um texto DISSERTATIVO que aborde o seguinte tema:

*"A verdade dos fatos e a verdade de cada um."*

#### INSTRUÇÕES

- A Redação deverá ser feita OBRIGATORIAMENTE a caneta azul ou preta e ser desenvolvida no formulário próprio "Folha de Redação". O espaço neste caderno poderá ser usado somente como rascunho.
- Não assine sua Redação, exceto no local destinado para esse fim, pois é proibida qualquer forma de identificação (desenhos, mensagens, etc.) do candidato no espaço reservado para o desenvolvimento do texto.
- Atenção para o TEMA e a MODALIDADE da Redação.

**OBS:** Dê um título à sua dissertação.

SEGUNDA FASE –VESTIBULAR 2009 - UFLA

---