



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD

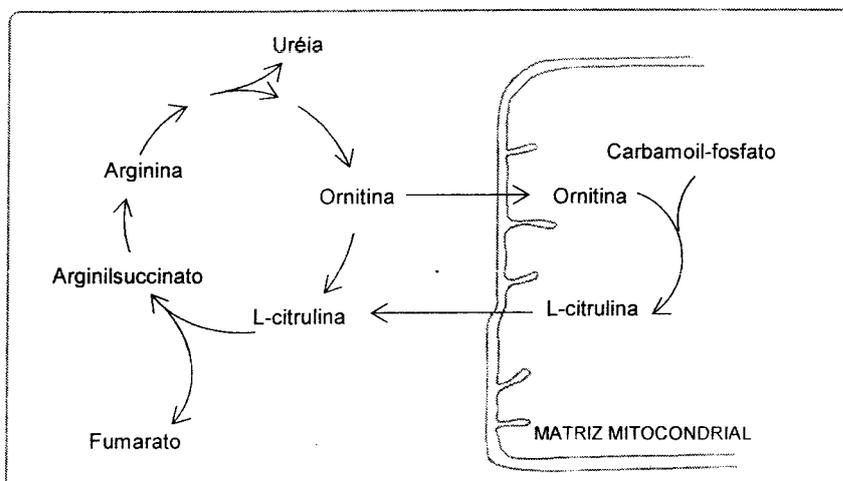
FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

**QUESTÕES – BIOQUÍMICA**

1 (0,25)-Observe abaixo o ciclo da uréia e explique o destino do Fumarato e a origem do Carbamoil Fosfato.



Blank area for the student's answer to the question.

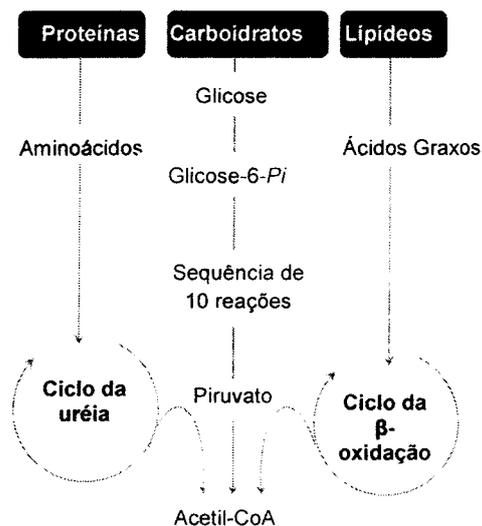
CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

2 (0,25)-Observe o esquema ao lado e responda quais são todos os possíveis destinos metabólicos para o Acetil-CoA.



3 (0,25)- Qual a relação metabólica entre Malonil-CoA com o anabolismo e catabolismo de “ácidos graxos”?



**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD**

**FOLHA DE QUESTÕES**

**Área:**

**Número de C.P.F** \_\_\_\_\_

4 (0,25)-Observe as afirmações abaixo em relação á ligação peptídica, considere os valores no interior dos parênteses para assinalar a soma das alternativas corretas.

I. (150) A ligação peptídica é uma ligação amídica na qual os grupos carboxila de dois aminoácidos reagem entre si com conseqüente perda de uma molécula de NH<sub>2</sub>.

II. (12) Um peptídeo de 251 resíduos de aminoácidos na cadeia perde 250 moléculas de água durante sua síntese.

III. (10) A ligação peptídica apresenta extrema rigidez que se deve ao fenômeno de ressonância presente nos átomos envolvidos na ligação. De fato, a ressonância confere à ligação peptídica cerca de 40% do caráter de uma dupla ligação.

IV. (17) A ligação peptídica do tipo *cis* prepondera sobre a do tipo *trans* em função do fenômeno de ressonância das moléculas.

V. (55) As pontes dissulfeto fazem parte da estrutura espacial primária das proteínas juntamente com as ligações peptídicas.

a. ( ) 22      b. ( ) 65      c. ( ) 162      d. ( ) 27      e. ( ) 167

5 (0,25)- A glicólise é uma rota central quase universal do catabolismo da glicose, a rota com o maior fluxo de carbono na maioria das células. Leia as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

a) ( ) A primeira síntese de ATP da via glicolítica ocorre quando o 1,3 bifosfoglicerato é convertido em 3-fosfoglicerato. Esse passo bioquímico é realizado pela enzima gliceraldeído-3-fosfato desidrogenase.

b) ( ) A enzima mutase converte frutose-1,6-bifosfato em diidroxiacetona fosfato e 1,3 bifosfoglicerato. Esse passo ocorre logo depois da formação da primeira molécula de ATP.

c) ( ) Logo que a glicose internaliza a célula ela sofre fosforilação no carbono 1 pela enzima glicogênio fosforilase. Esse passo bioquímico impede que a molécula de glicose deixe a célula fazendo com que ela fique retida no citosol.

d) ( ) A via glicolítica é um passo energeticamente mais vantajoso quando comparado com o cilo do ácido cítrico pois a formação de ATP's ocorre em dois momentos distintos, na conversão de 1,3 bifosfoglicerato é convertido em 3-fosfoglicerato e de fosfoenolpiruvato em piruvato.

e) ( ) A enzima hexocinase promove fosforilação da molécula de frutose no carbono 6 enquanto que a fosfofrutocinase fosforila a glicose no carbono 1.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

6 (0,25)- Leia atentamente as afirmações abaixo:

- I) O elemento precursor da síntese do colesterol são os ácidos graxos insaturados. No fígado, a enzima 3HMG-CoA-redutase converte esses ácidos graxos em mevalonato.
- II) Os ésteres de colesterol são moléculas que apresentam um ácido graxo ligado ao carbono 3 do anel A da molécula de colesterol. O colesterol esterificado é mais hidrofóbico que o colesterol livre
- III) O colesterol esterificado é polar, enquanto o colesterol livre é absolutamente apolar. Ambos são sintetizados pela HMG-CoA redutase que é estimulada pela presença de ácidos graxos *trans*.
- IV) Os ácidos graxos de cadeia curta podem atuar na enzima HMG-CoA-redutase estimulando-a a ciclar a molécula do esqualeno que leva à síntese irreversível de colesterol por parte do fígado. .
- V) A enzima 3-OH-metilglutaril CoA redutase é uma das principais enzimas envolvidas na síntese de triacilgliceróis. Essa enzima sofre ativação no tecido adiposo, sobretudo no período pós prandial quando os níveis de insulina estão elevados. Esse hormônio direciona a captação de carboidratos pelo tecido adiposo e os converte em triacilgliceróis, passo que envolve a 3-OH-metilglutaril CoA redutase.
- a) ( ) As afirmações I e II estão corretas.
- b) ( ) As afirmações II e III estão corretas enquanto que as demais estão incorretas.
- c) ( ) São incorretas apenas as afirmações IV e II enquanto que as demais são corretas
- d) ( ) A afirmação III é a única correta, as demais são todas incorretas.
- e) ( ) A única afirmação correta é a II.

7 (0,25)-Leia atentamente as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta.

- a) ( ) A molécula de celulose é um homopolímero. Apresenta moléculas de glicose ligadas entre si por meio de ligações glicosídicas alfa 1→4.
- b) ( ) A molécula de celulose é formada por monômeros de glicoses ligadas entre si por meio de ligações glicosídicas beta 1→4 com ramificações em alfa 1→6.
- c) ( ) O amido é um homopolímero formado por moléculas de glicose ligadas entre si por meio de ligações glicosídicas do tipo beta 1→4 com ramificações em alfa 1→6
- d) ( ) O amido (amilose) é uma molécula formada por monômeros de glicose ligados entre si por meio de ligações glicosídicas do tipo alfa 1→4 com muitas ramificações em alfa 1→6.
- e) ( ) O glicogênio é um heteropolímero de glicoses, similar à amilose. Apresenta somente ligações glicosídicas do tipo alfa 1→4



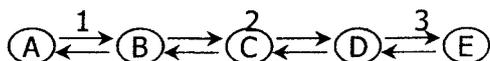
**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD**

**FOLHA DE QUESTÕES**

**Área:**

**Número de C.P.F.** \_\_\_\_\_

8 (0,25)- Considere o seguinte esquema em que as letras representam substâncias químicas e os números representam enzimas que catalisam reações de transformações.



Qual das seguintes afirmações é uma hipótese lógica derivada da análise do esquema?

- a ( ) A enzima 4 é a mais importante da série .
- b ( ) Se uma substância destruir a enzima 3 todas as reações cessarão.
- c ( ) Se a enzima 1 for removida B será formada a partir de A, mas a reação reversa não ocorre.
- d ( ) Quando a substância A for sintetizada não há necessidade da formação de B.
- e ( ) A substância C será acumulada após a remoção da enzima 3.

9 (0,25)- Assinale abaixo a soma das alternativas corretas, para tanto, considere os valores no interior dos parênteses.

- I- ( 5 ) Os quilomícrons são lipoproteínas onde predominam os ésteres de colesterol e o colesterol livre.
  - II- ( 12 ) As lipoproteínas são compostos capazes de interagir com meios hidrofílicos graças às cabeças dos fosfolípidos que nelas estão presentes.
  - III- ( 8 ) Os quilomícrons formam-se no cólon do intestino grosso em decorrência da alta ingestão de lípidos, principalmente o colesterol.
  - IV- ( 22 ) Na síntese de colesterol o elemento precursor é o Acetil CoA, que passa por diversas reações até formar colesterol, sendo um desses elementos intermediários o isopentil pirofosfato.
  - V- ( 10 ) Os quilomícrons são uma classe de lipoproteína que tem como função transportar predominantemente triacilgliceróis e não ésteres de colesterol.
- a. ( 18 )      b. (15)      c. (32)      d. (20)      e. (17)

10 (0,25)- Explique o papel da citocromo oxidase durante a fosforilação oxidativa.



**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD**

**FOLHA DE QUESTÕES**

**Área:**

**Número de C.P.F.** \_\_\_\_\_

---

11 (0,25)- Com relação ao metabolismo celular, todas são afirmativas corretas, exceto:

a ( ) O maior rendimento energético do processo de respiração aeróbia é principalmente devido à completa oxidação da glicose a  $\text{CO}_2$  e  $\text{H}_2\text{O}$ .

b ( ) A glicólise e a fosforilação oxidativa são etapas do processo de respiração celular que ocorrem no interior das mitocôndrias.

c ( ) Os aminoácidos, os monossacarídeos, como a glicose e os ácidos graxos, ao serem metabolizados pelas células, acabam transformando-se em acetil coenzima A, um substrato do ciclo de Krebs, também denominado ciclo do ácido cítrico.

d ( ) O ciclo de Krebs, a cadeia respiratória e a fosforilação oxidativa, nas células aeróbias, são processos acoplados e ocorrem somente na presença de oxigênio.

e ( ) A fosforilação oxidativa é a operação na qual a energia próton motriz é utilizada para síntese de energia na forma de ATP's.

---

12 (0,25)-Leia atentamente as afirmativas abaixo e assinale a alternativa INCORRETA.

a. ( ) Os elétrons oriundos do ciclo de Krebs concentram-se entre a membrana mitocondrial interna e externa dando origem a uma diferença de potencial elétrico chamado força próton motriz.

b. ( ) A enzima citocromo oxidase atua na fosforilação oxidativa e é capaz de vencer a tendência monoelétrica do oxigênio impedindo a formação de espécies reativas de oxigênio (radicais livres).

c. ( ) A fosforilação oxidativa é um processo acoplado ao ciclo de Krebs e sua função é formar um potencial energético para sintetizar ATP e o NAD e FAD atuam como elementos de interface entre os elétrons que fluem do ciclo de Krebs e a cadeia respiratória.

d. ( ) No ciclo de Krebs, a cisão da molécula de água é responsável pela grande geração de prótons de  $\text{H}^+$  por meio da seguinte reação:  $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{O}_2 + 4\text{H}^+$ . Posteriormente o  $\text{O}_2$  atua como acceptor final de elétrons.

e. ( ) As proteínas desacopladoras (UCP) impedem que o fluxo de elétrons seja direcionado para a fosforilação oxidativa. Assim sendo a energia desses elétrons é dissipada na forma de calor.

---



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

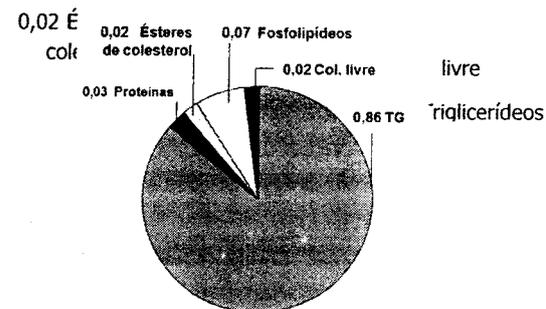
Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

13 (0,25)- Faça um "X" na alternativa que está INCORRETA.

- a- ( ) Os quilomícrons são lipoproteínas onde predominam os ésteres de colesterol e o colesterol propriamente dito.
- b- ( ) As lipoproteínas são compostos capazes de interagir com meios hidrofílicos graças às cabeças à cabeça dos fosfolípidos que nelas estão presentes.
- c- ( ) Os quilomícrons formam-se nos enterócitos e são especializados no transporte de triacilgliceróis.
- d- ( ) Na síntese de colesterol o elemento precursor é o Acetil CoA, que passa por diversas reações até formar colesterol, sendo um desses elementos intermediários o isopentil pirofosfato.
- e- ( ) Os ácidos graxos sofrem reesterificação no interior dos enterócitos e posteriormente são empacotados nos quilomícrons.

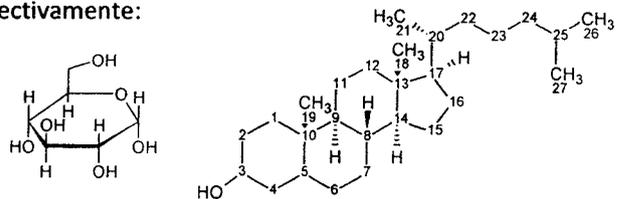
14(0,25)- A figura ao lado mostra a distribuição de lipídeos em uma lipoproteína. Assinale a alternativa que indica qual é essa lipoproteína.

- a) ( ) LDL-colesterol
- b) ( ) HDL-colesterol
- c) ( ) VLDL-colesterol
- d) ( ) Quilomícrons
- e) ( ) IDL-colesterol



15 (0,25)- As moléculas ao lado representam respectivamente:

- a. ( ) Colesterol e ácidos graxos;
- b ( ) Éster de colesterol e triacilglicerol;
- c ( ) Glicose e colesterol;
- d ( ) Frutose e colesterol;
- e ( ) Glicose e triacilglicerol.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

**Área:**

**Número de C.P.F.** \_\_\_\_\_

16 (0,25)- Assinale a alternativa que está de acordo com o ciclo da beta oxidação.

- a. ( ) Os ácidos graxos são carreados para o interior do ciclo de Krebs por meio da carnitina, esse carreador atua na transferência de radicais acila.
- b. ( ) O ciclo da beta oxidação gera corpos cetônicos que entram no ciclo de Krebs em um intervalo diferente do acetil CoA.
- c. ( ) O ciclo da beta oxidação ocorre na matriz mitocondrial e tem como objetivo a obtenção de moléculas de acetil CoA.
- d. ( ) O ciclo da beta oxidação entra em ação quando o ciclo de Krebs torna-se incapaz de fornecer energia para um dado nível metabólico.
- e. ( ) A beta oxidação substitui o ciclo de Krebs em células que exibem alto nível metabólico por a oxidação de ácidos graxos fornece mais energia já que os lipídeos são de fato mais energéticos que a glicose.

17 (0,25)- "...Há cerca de 2000 aproximadamente uma menina foi levada a um importante rabino. A família informou o rabino que a menina apresentava acessos de "fúria" como se seu corpo estivesse tomado por "forças malignas". De fato quando o rabino perguntou desde quando esses acontecimentos ocorriam os pais informaram que era desde a infância, sendo que em um determinado momento esses acessos quase a lançaram no fogo para a matar. O rabino reflete e chega a conclusão que trata-se de um caso de epilepsia e prescreve uma conduta a ser seguida pela menina: jejum e oração. A partir desse caso responda a alternativa correta.

- a) ( ) O jejum impede a formação de glicose a partir da beta oxidação.
- b) ( ) Os corpos cetônicos gerados durante a beta oxidação podem ter efeitos benéficos em pacientes epiléticos.
- c) ( ) O jejum indicado pelo rabino vai aumentar a glicemia da menina, conduzindo à melhora das crises epiléticas.
- d) ( ) O rabino sabia que a menina estava em jejum e que no jejum uma grande quantidade de glicose é gerada a partir do ciclo da beta oxidação.
- e) ( ) O rabino sabia que corpos cetônicos são gerados durante a beta oxidação e posteriormente essas substâncias reduzem a glicemia significativamente porque a menina apresentava um quadro de hiperglicemia.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

18 (0,25)- O óleo vegetal, componente do biodiesel, é do grupo dos triglicerídeos, podendo ser extraído de várias fontes, como amendoim, mamona, algodão e girasol. Sobre os triglicerídeos, é correto afirmar:

- a ( ) São substâncias formadas de ésteres de colesterol.
- b ( ) São produtos diretos da fotossíntese.
- c ( ) São lipídios que formam colesterol e que posteriormente é lançado na vesícula biliar.
- d ( ) São lipídios fabricados no fígado, órgão de maior reserva de triacilgliceróis.
- e ( ) São lipídios formados por uma molécula de glicerol esterificada por três ácidos graxos.

19 (0,25)- Assinale a alternativa correta.

- a ( ) Na fosforilação oxidativa o citocromo C comunica o complexo V da cadeia respiratória ao complexo II enquanto que a ubiquinona (Q) comunica os complexos I e II ao complexo III.
- b ( ) O complexo II da cadeia respiratória é responsável pelo bombeamento de 2 prótons para o espaço intermembranar, enquanto que os complexos I, III e IV bombeiam, 2, 4 e 2 prótons respectivamente.
- c ( ) No ciclo da ubiquinona (Q) os dois elétrons são transferidos para o citocromo c1 e seguem posteriormente para os centros Fe-S do complexo III.
- d ( ) A concentração de prótons no espaço intermembranar cria uma assimetria eletroquímica junto a matriz mitocondrial. O equilíbrio é restaurado quando esses prótons retornam para a matriz através da bomba de ATP sintase.
- e ( ) Desacopladores são proteínas que atuam na maior velocidade de condução dos elétrons através da cadeia respiratória.

20 (0,25)- Leia com atenção as afirmativas abaixo relacionadas à glicólise:

- I. ( ) A enzima aldolase converte frutose em gliceraldeído 3-fosfato e diidroxiacetona fosfato durante a glicólise.
  - II. ( ) A primeira geração de ATP ocorre na conversão de 1,3-Bifosfoglicerato em 3-Fosfoglicerato.
  - III. ( ) A segunda geração de ATP no ciclo glicolítico ocorre quando a frutose-6-fosfato é convertida em frutose 1,6-bifosfato.
  - IV. ( ) A fosforilação da glicose por parte da Hexocinase tem a função de impedir que a glicose deixe a célula, já que a molécula de fosfato impossibilita a extrusão da glicose para o meio extracelular.
- a. ( ) A alternativa A é a única alternativa incorreta;
  - b. ( ) As alternativas A e C estão corretas;
  - c. ( ) A alternativa C está correta enquanto que a alternativa D está incorreta;
  - d. ( ) Só existe uma alternativa correta;
  - e. ( ) A alternativa C está incorreta.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

21 (0,25)- Ocorre quando o inibidor liga-se reversivelmente à enzima em um sítio próprio de ligação, podendo estar ligado à mesma ao mesmo tempo que o substrato. Este tipo de inibição depende apenas da concentração do inibidor. O texto refere-se ao seguinte mecanismo de inibição enzimática:

- a ( ) Inibição enzimática irreversível não-competitiva.
- b ( ) Inibição enzimática reversível competitiva.
- c ( ) Inibição enzimática competitiva absoluta.
- d ( ) Inibição enzimática reversível não-competitiva.
- e ( ) Inibição enzimática covalente.

22 (0,25)- Observe as afirmativas abaixo e coloque (V) verdadeiro e (F) falso:

- I) ( ) O ciclo de Krebs apresenta um perfil anfóbico, o que significa que ele mostra um caráter anabólico e catabólico.
- II) ( ) Em uma célula eucariótica, a transferência de elétrons oriundos do ciclo de Krebs e da glicólise, ao longo da cadeia de transportes de elétrons ocorre na membrana interna da mitocôndria, na qual todas as molécula carreadoras de elétrons são encaixadas.
- III) ( ) A enzima citrato desidrogenase atua de modo a converter o O<sub>2</sub> em radicais livres.
- IV) ( ) A membrana interna das células mitocondriais é permeável ao fluxo de elétrons enquanto que a membrana mitocondrial externa é absolutamente impermeável. Isso explica o fluxo de elétrons para a geração de ATP.
- V) ( ) No ciclo de Krebs, a cisão da molécula de água é responsável pela grande geração de prótons de H<sup>+</sup> por meio da seguinte reação:  
 $H_2O \rightarrow O_2 + 4H^+$ . Posteriormente o O<sub>2</sub> atua comoceptor final de elétrons.

- a. ( ) VVFFF b. ( ) VVFFV b. ( ) VFVVF c. ( ) VVFFF d. ( ) FVFFV e. ( ) FVVVF

23 (0,25)- Em relação a fosforilação oxidativa é incorreto afirmar que:

- a) ( ) A concentração de elétrons no espaço intermembranar mitocondrial denomina-se força ATP'ase dependente.
- b) ( ) A citocromo oxidase atua de modo a reduzir a formação de espécies químicas reativas (radicais livres).
- c) ( ) A formação da água se dá no espaço da matriz mitocondrial, isso corre quando 4 elétrons são aceptados pelo oxigênio.
- d) ( ) A fosforilação oxidativa é um processo acoplado ao ciclo de Krebs e sua função é formar um potencial energético para sintetizar ATP
- e) ( ) O NAD e o FAD atuam como elementos de interface entre os elétrons que fluem do ciclo de Krebs e a cadeia respiratória.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

24 (0,25)- A síntese do carbamoil fosfato é realizada pela enzima carbamoil-fosfato-sintase. Assinale a alternativa que expressa corretamente os elementos que a enzima usa para sintetizar o carbamoil fosfato.

- a. ( ) 1 ATP, 2 CO<sub>2</sub> e Uréia;
- b. ( ) CO<sub>2</sub>, NH<sub>4</sub> e 2ATP's
- c. ( ) ATP, COOH e NH<sub>4</sub>;
- d. ( ) 3NH<sub>4</sub>, 2ATP's e 1CO<sub>2</sub>
- e. ( ) PO<sub>4</sub><sup>-</sup>, NH<sub>4</sub>, e CO<sub>2</sub>.

25 (0,25)- O primeiro passo no catabolismo de todos os aminoácidos envolve a remoção dos grupos α-amino. Uma vez removido esse nitrogênio pode ser incorporado em outros compostos ou excretado. Insira na linha abaixo a soma das alternativas corretas.

- a. ( 5,0 ) As transaminases (TGO/TGP) são capazes de alterar grupos NH<sub>4</sub><sup>+</sup> em moléculas de aminoácidos convertendo-os em uréia.
- b. (12,0 ) O alfa-cetoglutarato desempenha assim, um papel especial no metabolismo, aceitando grupos alfa-amino de aminoácidos, convertendo-se assim em glutamato.
- c. (4,0 ) O glutamato é um intermediário que funciona como um reservatório temporário de grupamentos amino de vários aminoácidos.
- d. (36,0) Os aminoácidos sofrem degradação até transformarem-se em esqueletos carbônicos. Esses são convertidos em lipídeos no fígado.
- e. (14,0) A cirrose hepática causada pelo alcoolismo, hepatite ou obstrução biliar podem resultar na formação de circulação colateral em torno do fígado. Como resultado, o sangue portal é desviado diretamente à circulação sistêmica e não tem acesso ao fígado. Assim, a desintoxicação da amônia é severamente reduzida, levando a níveis elevados de amônia circulante.

SOMA.....



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

26 (0,25)- O estado de jejum é o grande fator estimulado para a inicialização da glicogenólise. Leia as afirmativas abaixo e considere os valores no interior dos parênteses para assinalar a soma que expressa as afirmativas corretas. corretas.

- I. (12 ) O AMPc é o segundo mensageiro envolvido na glicogenólise. Assim sendo, quando o glucagon interage com seu receptor presente nos hepatócitos há formação de AMPc que orquestra a fosforólise do glicogênio.
- II. (25) A enzima Cinase A é ativada na presença da insulina e tem a função de inicializar a hidrólise do glicogênio clivando inicialmente ligações glicosídicas  $\alpha$ -1,4.
- III. (65) A insulina inibe a cinase A que por sua vez não fosforila a glicogênio fosforilase B. Essa cadeia de eventos leva ao efeito final que é a manutenção dos estoques de glicogênio hepático na presença da insulina.
- IV. (35) A insulina inibe a cinase A, tal inibição é realizada por meio da fosforilação dessa enzima que converte a glicogênio fosforilase B em sua forma ativa a glicogênio fosforilase A. O efeito final é a preservação dos estoques hepáticos de glicogênio.
- V. (22 ) Somente o glucagon desencadeia a formação de AMPc como segundo mensageiro que por sua vez conduz à fosforilação da cinase A. Essa enzima ativa a próxima enzima da cadeia, a  $\alpha$ -1,6-glicosidase que inicia a fosforólise. O produto dessa enzima é a glicose-1-fosfato.
- a. ( ) 47      b. ( ) 57      c. ( ) 77      d. ( ) 34      e. ( )

27 (0,25)- Em relação à glicogenólise assinale (V) verdadeiro e (F) falso.

- I. ( ) A clivagem fosforolítica do glicogênio é energeticamente vantajosa porque a ose liberada já está fosforilada, ao contrário da clivagem por hidrólise que geraria somente glicose, que teria que ser posteriormente fosforilada levando ao gasto de um ATP para doação do grupamento fosfato.
- II. ( ) A fosforólise no músculo esquelético garante que a glicose não deixará a células uma vez que gera glicose 1-fosfato, ionizada que em condições fisiológicas não consegue deixar a célula muscular.
- III. ( ) A enzima fosfoglicerato mutase cessa a clivagem do polímero de glicogênio quando atinge uma distância de 4 oses do ponto de ramificação  $\alpha$ -1,6.
- IV. ( ) A ação da enzima desramificadora do glicogênio gera glicose-6-fosfato que posteriormente dá origem a glicose-1-fosfato. A remoção desse grupo fosfato do carbono 1 da glicose possibilita que a mesma deixe o meio intracelular.
- V. ( ) A  $\alpha$ -1,6-glicosidase, também conhecida como mutase rompa as ligações  $\alpha$ -1,6 do glicogênio gerando glicos1-fosfato como produto.

- a. ( ) FFFVV    b. ( ) FVVFF    c. ( ) FFVVV    d. ( ) FVVFV    e. ( ) VVFFF

**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD**

**FOLHA DE QUESTÕES**

**Área:**

**Número de C.P.F.** \_\_\_\_\_

28 (0,25)- O ciclo da uréia produz fumarato cujo destino é :

- a. ( ) Voltar para o ciclo da uréia na forma de carbamilo fosfato, já que o ciclo da uréia regenera a ornitina.
- b. ( ) Voltar para o ciclo da uréia , mas na sua fase mitocondrial e na forma de acetil CoA.
- c. ( ) O fumarato pode ser convertido em malato e adentrar o ciclo de Krebs de modo que o ciclo de Krebs e o ciclo da uréia tendem a se complementar.
- d. ( ) O fumarato pode ser convertido em oxalacetato e adentrar o ciclo de Krebs compondo o que se chama-se bicicleta de Krebs.
- e. ( ) O fumarato gerado no ciclo da uréia é aproveitado na síntese de outros compostos orgânicos em outras vias metabólicas tais como a gliconeogênese.

29 (0,25)-Em relação á atividade óptica dos carboidratos assinale a única alternativa correta.

- a) ( ) Açúcares epímeros são aqueles que apresentam imagens especulares uns dos outros. Assim a forma D sempre tem uma projeção especular indicada pela forma L.
- b) ( ) São designados epímeros duas oses que diferem estruturalmente entre si somente no átomo relacionado à função.
- c) ( ) Epímeros são compostos que apresentam a mesma fórmula química tais como, glicose, manose, e galactose.
- d) ( ) Quando dois carboidratos diferem em torno de um átomo específico de carbono com exceção do átomo relacionado à função (cetônica ou aldeídica) são denominados epímeros.
- e) ( ) N.D.A

30 (0,25)- Em relação às fibras alimentares podemos afirmar que : [Assinale a alternativa correta]

- a) ( ) As fibras alimentares solúveis representadas sobretudo pela celulose promovem suas ações no trato gastrointestinal alto. São eficientes em ligar-se a ácidos biliares.
- b) ( ) As fibras insolúveis são bastante eficientes na formação de uma matriz gel no interior do tubo digestivo. Essa matriz gel é capaz de adsorver ácidos biliares e colesterol arrastando-os para as fezes, desse modo tem-se aumento da excreção fecal de ácidos biliares e de gorduras. Esse efeito assemelha-se aos fármacos da classe da colestiramina e colestipol.
- c) ( ) As fibras solúveis não sofrem digestão pela maquinaria enzimática do trato orogastrintestinal humano. Contudo, são fermentadas pela microbiota colônica.
- d) ( ) As fibras alimentares insolúveis são capazes de promover a redução dos níveis plasmáticos de colesterol já que o ácido silílico (produto de sua fermentação parcial no cólon do intestino grosso) é capaz de adentrar o organismo através das placas de Peyot do intestino, atingindo a veia porta-hepática e inibindo a enzima chave na biosíntese hepática de colesterol.
- e) ( ) As alternativas C e D estão corretas e as demais incorretas.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

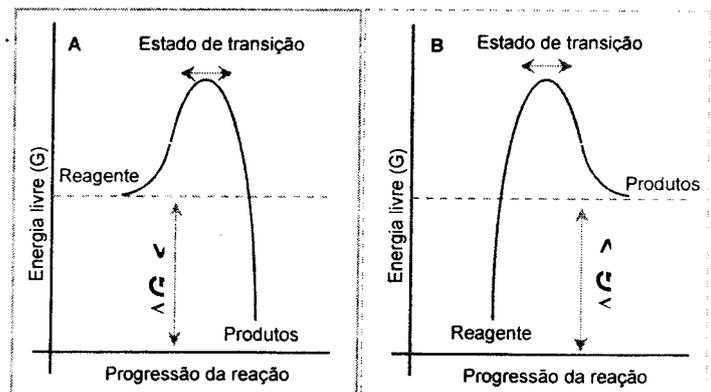
Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

31 (0,25)- Leia as afirmativas abaixo e assinale a alternativa correta

- a) ( ) A lactose é um dissacarídeo que se forma em decorrência de dois açúcares que são epímeros um do outro.
- b) ( ) A galactose e a manose não são isômeros, pois elas diferem na posição das hidroxilas em dois carbonos, C2 e C4 e assim são definidos como epímeros.
- c) ( ) O amido e a celulose são homopolímeros onde o monômero é a glicose, a única diferença entre essas duas cadeias é o tipo de ligação peptídica.
- d) ( ) A frutose é uma cetose enquanto que a lactose é uma aldose.
- e) ( ) O anel de hemiacetal ocorre entre o carbono 3 e 4 de uma pentose.

32 (0,25)-Avalie a figura abaixo e assinale a alternativa correta.

- a) ( ) O gráfico "A" mostra que a variação de energia livre é negativa, a reação se processa de forma espontânea, exergônica (exotérmica), nesse caso a energia livre dos produtos é menor que a dos reagentes.
- b) ( ) O gráfico "B" mostra que a variação de energia livre é positiva, a reação ocorrerá de forma espontânea, porque a energia livre dos produtos é maior que a dos reagentes.



- c) ( ) A reação só irá ocorrer espontaneamente em "B" já que o  $\Delta G > 0$ .
- d) ( ) O gráfico "A" mostra que a variação de energia livre é negativa, a reação se processa de forma a exigir gasto de energia (endergônica), nesse caso a energia livre dos produtos é maior que a dos reagentes.
- e) ( ) Ambos os gráficos mostram que as reações só ocorrerão através de enzimas.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

33 (0,25)-Assinale a alternativa que associa as colunas de forma correta.

- ( ) São enzimas que catalisam reações de transferência de elétrons, ou seja: reações de oxirredução. São as desidrogenases e as oxidases.
- ( ) Catalisam reações de hidrólise de ligação covalente. Ex: As peptidases.
- (a) Oxidorredutases
- ( ) Catalisam reações de interconversão entre isômeros ópticos ou geométricos. As epimerases são exemplos.
- (b) Transferases
- ( ) Catalisam a quebra de ligações covalentes e a remoção de moléculas de água, amônia e gás carbônico. As desidratases e as Descarboxilases são bons exemplos.
- (c) Hidrolases
- ( ) Enzimas que catalisam reações de transferência de grupamentos funcionais como grupos amina, fosfato, acil, carboxil, etc. Como exemplo temos as cinases e as transaminases.
- (d) Liases
- (e) Isomerases

I. ( ) BCEAD    II. ( ) ACEDB    III. ( ) DBCAE    IV. ( ) ECABD    V. ( ) DCAEB

34 (0,25)-Leia atentamente as afirmações abaixo:

- VI) A endocitose mediada por receptor é o mecanismo pelo qual as células livram-se do excesso de colesterol. Esse processo ocorre na vesícula biliar uma vez que a excreção de ácidos biliares é a única forma de excretar colesterol do organismo.
- VII) Os ésteres de colesterol são moléculas que apresentam um ácido graxo ligado ao carbono 3 do anel A da molécula de colesterol. O colesterol esterificado ocupa o cerne das lipoproteínas.
- VIII) As funções das apoproteínas em uma lipoproteína são interagir com receptores de membrana nas células alvo e promover a estabilidade da lipoproteína em meio aquoso.
- IX) O quilomícron é sintetizados no fígado e posteriormente exportado para o plasma. É rico em colesterol e triacilgliceróis. Assim como outras lipoproteínas apresenta a apo C como uma de suas principais apoproteínas.
- X) A enzima 3-OH-metilglutaril CoA redutase é uma das principais enzimas envolvidas na síntese de triacilgliceróis. Essa enzima sofre ativação no tecido adiposo, sobretudo no período pós prandial quando os níveis de insulina estão elevados. Esse hormônio direciona a captação de carboidratos pelo tecido adiposo e os converte em triacilgliceróis, passo que envolve a 3-OH-metilglutaril CoA redutase.
- a. ( ) As afirmações I e II estão corretas.
- b. ( ) As afirmações II e III estão corretas enquanto que as demais estão incorretas.
- c. ( ) São incorretas apenas as afirmações IV e II enquanto que as demais são corretas
- d. ( ) A afirmação III é a única correta, as demais são todas incorretas.
- e. ( ) A única afirmação incorreta é a V.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

35 (0,25)- Observe as afirmações abaixo em relação á ligação peptídica.

- I. A ligação peptídica é uma iônica glicosídica na qual um grupo carboxila de um aminoácido reage com o grupo amina de outro aminoácido com a conseqüente perda de uma molécula de água.
- II. Um peptídeo de 251 resíduos de aminoácidos na cadeia perde 250 moléculas de água durante sua síntese.
- III. A ligação peptídica apresenta extrema rigidez que se deve ao fenômeno de ressonância presente nos átomos envolvidos na ligação. De fato, a ressonância confere à ligação peptídica cerca de 40% do caráter de uma dupla ligação.
- IV. A ligação peptídica do tipo *cis* prepondera sobre a do tipo *trans* em função do fenômeno de ressonância das moléculas.
- a. ( ) As afirmações A e B estão corretas e as demais afirmações incorretas.
- b. ( ) As afirmações B e C estão corretas e as demais incorretas.
- c. ( ) A afirmação D está incorreta e a A correta
- d. ( ) Somente a afirmação B está correta.
- e. ( ) A afirmação C e D estão corretas

36 (0,25)-Observe as afirmativas abaixo, considere os valores no interior dos parênteses e assinale a alternativa que exprime a soma das afirmativas corretas.

- I. (12) As chaperonas são proteínas que estão envolvidas no enovelamento protéico atuando como agentes desnaturantes.
- II. (20) O enovelamento protéico compreende a busca da aquisição da estrutura nativa da proteína ou seja, a forma nativa.
- III. (04) As chaperonas ou chaperoninas reduzem a energia de ativação durante o processo de enovelamento protéico. Essas proteínas atuam no processo de enovelamento protéico facilitando a aquisição da forma nativa.
- IV. (08) As proteínas adquirem a forma nativa, ou seja, a forma espacial na qual cumprem sua função biológica por meio da ação das chaperonas. Elas atuam aumentando o nível entrópico do sistema e reduzindo os níveis informacionais das proteínas.
- V. (26) As chaperonas são agentes desnaturantes protéicos, conhecidos também como agentes caotrópicos, desencadeiam alterações estruturais nas proteínas facilitando a degradação das mesmas.

- a. ( ) 24      b. ( ) 32      c. ( ) 16      d. ( ) 34      e. ( ) 30



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR – EDITAL Nº 53/2018 –  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

37 (0,25)- Por ter origem genética, a prevalência de intolerância à lactose pode variar muito de população para população, por exemplo, apenas 1% dos suecos a apresentam, já entre os tailandeses a prevalência é de 98%, já na Europa cerca de um quarto da população apresenta intolerância à lactose e praticamente em toda a população asiática adulta. Por ser de natureza genética, a intolerância à lactose no adulto é considerada uma característica ancestral. Abaixo existem cinco afirmativas, assinale aquela que está de acordo com a intolerância à lactose.

- a ( ) Trata-se de uma ausência de lactase no leite, assim sendo, o leite não poder ser convertido em glicose e frutose.
- b ( ) A intolerância à lactose gera desconfortos digestórios com diarréias e meteorismo. Está relacionada com a falta de fenilalanina e pode ser detectada pelo teste do pezinho.
- c ( ) É uma doença genética, crianças recém nascidas portadoras tem grande chance de vir a óbito já que não conseguem se alimentar de leite, sua única fonte de energia
- c ( ) A deficiência da enzima lactase (beta-galactosidase) nas vilosidades intestinais causa acúmulo de lactose quando se ingere alimentos a base de leite. Isso ocorre porque a enzima é necessária para degradar a ligação glicosídica alfa, 1-4 que existe entre a galactose e a glicose.
- d ( ) A deficiência da enzima lactase (beta-glicosidase) nas vilosidades intestinais causa acúmulo de lactose quando se ingere alimentos a base de leite. Isso ocorre porque a enzima é necessária para degradar a ligação glicosídica alfa, 1-6 que existe entre a frutose e a glicose.
- e ( ) a intolerância à lactose é a deficiência que o organismo de algumas pessoas apresenta em não produzir a enzima capaz de quebrar as ligações glicosídicas presentes entre a molécula de frutose e glicose que formam a lactose, sendo assim, essas pessoas devem ingerir apenas leite desnatado.

38 (0,25)- A primeira reação de obtenção de ATP ocorre quando:

- a ( ) O fosfoenolpiruvato é convertido em piruvato por meio da enzima aldolase.
- b ( ) Quando o 1,3-bifosfoglicerato é convertido em 3-fosfoglicerato por meio da enzima fosfoglicerato cinase.
- c ( ) Ocorre quando a hexocinase atua sobre a molécula de glicose.
- d ( ) Quando o Fosfoenolpiruvato é convertido em piruvato através da enzima Piruvato cinase.
- e ( ) Ocorre quando o 1,3-Bifosfoglicerato é convertido em 1-fosfoglicerato por meio da enzima Fosfoglicerato mutase.

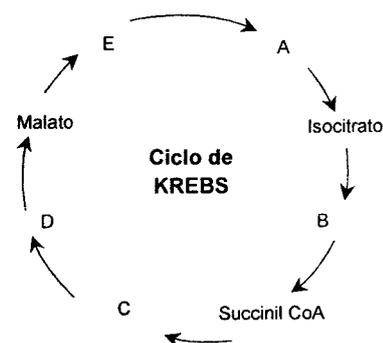
**CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD**

**FOLHA DE QUESTÕES**

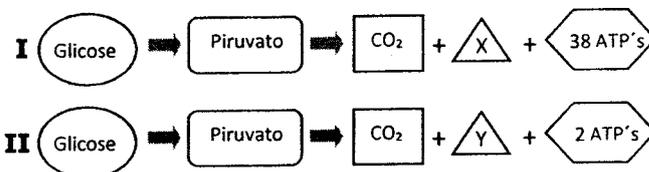
**Área:**

**Número de C.P.F.** \_\_\_\_\_

39 (0,25)- Observe a figura ao lado escreva abaixo os nomes dos compostos intermediários que ocupam os lugares nas letras B,D e A .



40 (0,25)- No esquema, os algarismos I e II referem-se a dois processos de produção de energia. As letras X e Y correspondem às substâncias resultantes de cada processo. Assinale a alternativa que indica a relação entre o processo de produção de energia e a respectiva substância resultante.



- a ( ) Em I o processo é fermentação e a letra X indica a substância água.
- b ( ) Em I o processo é respiração e a letra X indica a substância Piruvato.
- c ( ) Em II o processo é fermentação e a letra Y indica a substância água.
- d ( ) Em II o processo é respiração e a letra Y indica a substância álcool.
- e ( ) Em I o processo é respiração e a letra X indica a substância água.



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

**GABARITO**

QUESTÃO	RESPOSTA
1	Dissertativa
2	Dissertativa
3	Dissertativa
4	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
5	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
6	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
7	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
8	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
9	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
10	Dissertativa
11	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
12	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
13	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
14	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
15	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
16	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
17	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
18	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
19	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
20	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
21	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
22	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
23	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
24	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
25	Soma =
26	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
27	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
28	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
29	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
30	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )
31	a.( ) b.( ) c.( ) d.( ) e.( )



CONCURSO PÚBLICO DE PROVAS E TÍTULOS PARA O CARGO EFETIVO DE  
PROFESSOR DA CARREIRA DE MAGISTÉRIO SUPERIOR - EDITAL Nº 53/2018 -  
PROGRAD

FOLHA DE QUESTÕES

Área:

Número de C.P.F. \_\_\_\_\_

32	a. ( )	b. ( )	c. ( )	d. ( )	e. ( )
33	I. ( )	II. ( )	III. ( )	IV. ( )	V. ( )
34	a. ( )	b. ( )	c. ( )	d. ( )	e. ( )
35	a. ( )	b. ( )	c. ( )	d. ( )	e. ( )
36	a. ( )	b. ( )	c. ( )	d. ( )	e. ( )
37	a. ( )	b. ( )	c. ( )	d. ( )	e. ( )
38	a. ( )	b. ( )	c. ( )	d. ( )	e. ( )
39	Dissertativa				
40	a. ( )	b. ( )	c. ( )	d. ( )	e. ( )