



CADERNO DE PROVA – QUESTÕES OBJETIVAS

**BIÓLOGO**

Nome do Candidato:		Nº de Inscrição:	
Assinatura:			

**LEIA COM ATENÇÃO AS INSTRUÇÕES ABAIXO:**

1. É proibido folhear o caderno de provas antes da autorização do fiscal.
2. Confira se este caderno de provas corresponde ao cargo (cabeçalho desta página) para o qual você se candidatou.
3. Confira os dados impressos no cartão resposta. Quaisquer problemas deverão ser comunicados ao fiscal de sala, para registro em ata.
4. **Assine o cartão de respostas.**
5. Verifique se este caderno de prova contém **50 questões**. Não serão consideradas reclamações posteriores ao término da prova.
6. Cada questão da prova objetiva constitui-se de cinco alternativas, identificadas pelas letras A, B, C, D e E, das quais apenas uma será a resposta correta.
7. Preencha primeiramente o rascunho do cartão de respostas da prova objetiva, que se encontra no final desta página; em seguida, passe-o a limpo, com caneta esferográfica azul ou preta. Qualquer outra cor de tinta no cartão de respostas não será aceita pela leitora ótica.
8. Preencha o cartão de respostas da prova objetiva completando totalmente a opção, ao lado dos números, que corresponde à resposta correta.
9. Serão consideradas incorretas questões para as quais o candidato tenha preenchido mais de uma opção no cartão de respostas, bem como questões cuja opção apresente rasuras no cartão de respostas.
10. O cartão resposta não será substituído em hipótese alguma; portanto, evite rasuras.
11. Em sala, a comunicação entre os candidatos não será permitida, sob qualquer forma ou alegação.
12. Não será permitido o uso de calculadoras, dicionários, telefones celulares, pen drive ou de qualquer outro recurso didático, elétrico ou eletrônico, nem o uso de qualquer acessório que cubra as orelhas do candidato.
13. **A prova objetiva terá duração máxima de 3h30min**, incluído o tempo para preenchimento do cartão de respostas.
14. O candidato somente poderá retirar-se do local, bem como levar o caderno de provas, após 1 (uma) hora de seu início.
15. Os (3) três últimos candidatos somente poderão se retirar da sala de prova simultaneamente e devem fazê-lo após a assinatura da ata de sala.
16. As saídas para: banheiro, tomar medicamento e água, só serão permitidas acompanhadas por um fiscal de sala.
17. Os fiscais **NÃO** estão autorizados a prestar informações de interpretação das questões. Sua função é apenas fiscalizar e orientar quanto ao funcionamento do certame.
18. Ao concluir a prova, entregue ao fiscal de sala o cartão de respostas.

**Boa prova!**

01		02		03		04		05		06		07		08		09		10	
11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
21		22		23		24		25		26		27		28		29		30	
31		32		33		34		35		36		37		38		39		40	
41		42		43		44		45		46		47		48		49		50	



LÍNGUA PORTUGUESA

Cuitelinho

Cheguei na beira do porto  
Onde as onda se espaia  
As garça dá meia volta  
E senta na beira da praia  
E o cuitelinho não gosta  
Que o botão de rosa caia, ai, ai  
Ai quando eu vim  
da minha terra  
Despedi da parentáia  
Eu entrei no Mato Grosso  
Dei em terras paraguaia  
Lá tinha revolução  
Enfrentei fortes batáia, ai, ai [...]

Folclore recolhido por Paulo Vanzolini e Antônio Xandó

1. Observe as afirmações feitas a respeito do texto lido:

- I - O texto apresenta uma variação regional que não se adequa à norma padrão da linguagem  
II - A variação linguística do texto está de acordo com a variedade padrão  
III - O texto apresenta uma linguagem coloquial da língua portuguesa relacionando-a com as tradições rurais do país

- a) I, II e III estão incorretas  
b) somente I e III estão incorretas  
c) I, II e III estão corretas  
d) somente II e III estão corretas  
e) somente I e III estão corretas

2. "Dói demais a dor do amor  
Esse amor não morrerá  
A saudade ficará  
Nesse peito sofredor"

Meu Coração Está de Luto - Zeca Baleiro

Entre os versos de Zeca Baleiro é possível identificar a seguinte figura de sintaxe:

- a) elipse  
b) pleonasm  
c) zeugma  
d) silepse  
e) polissíndeto

3. Observe os períodos a seguir:

- I – Após a colisão, o motorista e dono do carro compareceu à delegacia para prestar depoimento.  
II - Após a colisão, o motorista e o dono do carro compareceram à delegacia para prestar depoimento.

A respeito dos períodos é possível afirmar:

- a) No período I e II o motorista e o dono do carro são a mesma pessoa  
b) No período II o verbo está no plural para concordar com o sujeito composto  
c) No período I temos sujeito composto  
d) No período I temos sujeito simples por isso o verbo está no plural

- e) No período I e II o motorista e o dono do carro são pessoas diferentes

4. Quanto a concordância nominal das orações a seguir, pode-se afirmar que:

- I – Água de coco é bom.  
II – É proibida a entrada de pessoas sem colete.  
III – Luzia anda meia preocupada.  
IV – Ela mesma disse: obrigado!

- a) Somente I e II estão corretas  
b) II, III e IV estão corretas  
c) I, II e IV estão corretas  
d) Todas estão corretas  
e) Todas estão incorretas

5. A alternativa que possui uma construção idêntica em relação à concordância verbal presente no segundo quadrinho é:



(Dik Browne. Folha de S. Paulo.)

- a) A maioria dos funcionários receberam o benefício esperado.  
b) Metade das pessoas desistiram da vaga.  
c) Uma parte dos estudantes foi embora.  
d) Grande parte dos medicamentos causam efeitos colaterais.  
e) A multidão aguardava o prefeito.

6. Das alternativas abaixo, em apenas uma todos os nomes regem com a preposição “em”:

- a) capaz, passível, perito  
b) indeciso, entendido, sito  
c) perito, apto, dúvida  
d) acessível, amante, capaz  
e) digno, dúvida, obediente

7. Observe o trecho da canção de Vinicius de Moraes:

*Eu sei que vou te amar*



*Por toda a minha vida eu vou te amar  
Em cada despedida eu vou te amar  
Desesperadamente  
Eu sei que vou te amar*

Em relação ao trecho “vou te amar” é correto afirmar que:

- ocorreu mesóclise pois o pronome se encontra no meio do verbo
- ocorreu a ênclise, mas a construção está incorreta
- ocorreu a próclise em desacordo com norma padrão, mas é uma construção tipicamente brasileira
- ocorreu a próclise em acordo com a norma padrão
- a construção “vou amar-te” estaria incorretamente

8. Observe os verbos “preocupar-se”, “preparar” e “pensar”. Quanto a regência, devem ser classificados em:



DAVIS, Jim. *Garfield*. Tradução da Agência Nacional Press. Porto Alegre: L&PM, 2009. p. 353.

- transitivo indireto com a preposição “em”; transitivo direto e indireto; intransitivo
- transitivo indireto com a preposição “em”; transitivo direto; transitivo direto
- transitivo direto e indireto; intransitivo; transitivo
- intransitivo; transitivo direto; transitivo indireto
- transitivo indireto com a preposição “em”; transitivo direto e indireto; transitivo direto

Leia o texto a seguir para responder a **questão 9**:

Papos - Luis Fernando Veríssimo

- Me disseram...
- Disseram-me.
- Hein?

- O correto é "disseram-me". Não "me disseram".
- Eu falo como quero. E te digo mais... Ou é "digo-te"?
- O quê?
- Digo-te que você...
- O "te" e o "você" não combinam.
- Lhe digo?
- Também não. O que você ia me dizer?
- Que você está sendo grosseiro, pedante e chato. E que eu vou te partir a cara. Lhe partir a cara. Partir a sua cara. Como é que se diz?
- Partir-te a cara.
- Pois é. Parti-la hei, se você não parar de me corrigir. Ou corrigir-me.
- É para o seu bem.
- Dispense as suas correções. Vê se esquece-me. Falo como bem entender. Mais uma correção e eu...
- O quê?
- O matos.
- Que matos?
- Matos-o. Matos-lhe. Matos você. Matar-lhe-ei-te. Ouvia bem?
- Pois esqueça-o e pára-te. Pronome no lugar certo e elitismo!
- Se você prefere falar errado...
- Falo como todo mundo fala. O importante é me entenderem. Ou entenderem-me?
- No caso... não sei.
- Ah, não sabe? Não o sabes? Sabes-lo não?
- Esquece.
- Não. Como "esquece"? Você prefere falar errado? E o certo é "esqueça" ou "esqueça"? Ilumine-me. Me diga. Ensine-me, vamos.
- Depende.
- Depende. Perfeito. Não o sabes. Ensinar-me-lo-ias se o soubesses, mas não sabes-o.
- Está bem, está bem. Desculpe. Fale como quiser.
- Agradeço-lhe a permissão para falar errado que mas dá. Mas não posso mais dizer-lo-te o que dizer-te-ia.
- Por que?
- Porque, com todo este papo, esqueci-lo.

VERÍSSIMO, Luís Fernando. *Comédias para se ler na escola*. Rio de Janeiro: Objetiva, 2001. p.65.

9. O correto é "disseram-me". Não "me disseram". O uso correto do pronome “me” é justificado pela seguinte regra:

- A mesóclise é obrigatória nas frases iniciadas por verbo
- Verbos no passado obrigam a ocorrência da ênclise
- Nas frases afirmativas o pronome deve ser proclítico
- Deve ocorrer próclise nas frases iniciadas por verbo
- Deve ocorrer ênclise nas frases iniciadas por verbo

10. “Num reino muito antigo, há muitos anos atrás Lucas, um homem inocente morre! Lucas teria sido condenado à força por suposta tentativa de homicídio, de uma moça da nobreza. Minutos antes do enforcamento de Lucas o rei Robert recebe um pergaminho de Amélia uma espécie de delegada da época, com os seguintes dizeres: **“Homem bom não, mate-o!”** Robert então deu o avaro para o enforcamento de Lucas, com a certeza de que era culpado, com os dizeres escritos por Amélia. [...]”  
<http://eipaludo.blogspot.com.br/2012/03/>

- o uso da vírgula nos dizeres de Amélia afirma que Lucas não era um homem bom, por isso devia ser morto
- Robert interpretou erroneamente o pergaminho de Amélia, por isso Lucas foi condenado
- a razão da condenação deve-se somente ao uso da exclamação
- para considerar Lucas inocente a exclamação deveria ser



trocada por um ponto final

e) Se a vírgula fosse posta depois da palavra “bom” Lucas continuaria sendo culpado

### MATEMÁTICA

11. No final do ano letivo escolar, dois alunos obtiveram médias iguais na disciplina de Física. Observe o quadro com a pontuação dos dois alunos nos quatro bimestres.

	1º Bimestre	2º Bimestre	3º Bimestre	4º Bimestre
Aluno 1	8	6	4,5	9,5
Aluno 2	10	9	4	5

Encontre a variância do aluno 2 para verificar a regularidade na pontuação por bimestre.

- a) 6,5
- b) 7,5
- c) 8,5
- d) 9,5
- e) 9,0

12. Dois pontos cuja reta que os contém não é paralela ao eixo x ou ao eixo y é representada por A (1, 9) e B (2, 8). A distância entre eles é:

- a)  $\sqrt{2}$
- b) 7
- c) 4
- d)  $3\sqrt{2}$
- e) 15

13. Dados os números complexos  $z_1 = 6 + 4i$ ,  $z_2 = 3 + 2i$ , determine  $z_3$  sabendo que ele é dado por  $z_3 = z_1 + z_2$ .

- a)  $z_3 = (-9 + 8i)$
- b)  $z_3 = (9 + 8i)$
- c)  $z_3 = (9 + 6i)$
- d)  $z_3 = (9 - 6i)$
- e)  $z_3 = (-9 - 8i)$

14. De acordo com as relações de Girard a soma de n raízes para equações polinomiais de grau n é dada pela relação:

- a)  $r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_{n-1} + r_n = -\frac{a_{n-1}}{a_n}$
- b)  $r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_{n-2} + r_n = -\frac{a_{n-2}}{a_n}$
- c)  $r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_{n-3} + r_n = -\frac{a_{n-3}}{a_n}$
- d)  $r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_{n-2} + r_n = \frac{a_{n-2}}{a_n}$
- e)  $r_1 + r_2 + r_3 + \dots + r_{n-1} + r_n = -\frac{a_n}{a}$

15. O coeficiente angular da reta r, não paralela ao eixo y, que contém pontos distintos M (7, -3) e N(4, -1) é dada por:

- a) -4
- b) 9
- c) 1
- d)  $-2/3$
- e) 0

16. Se  $p(x) = 5x^2 + 14x - 3$  e  $q(x) = 3x^2 - 4x + 2$ , então  $p(x) - q(x)$  é:

- a)  $8x^2 + 18x + 1$

- b)  $2x^2 - 10x + 1$
- c)  $5x^2 + 10x - 1$
- d)  $2x^2 + 10x - 1$
- e)  $2x^2 + 18x - 5$

### RACIOCÍNIO LÓGICO

17. Sejam p: 3 é um número primo e q: a água do mar é salgada. A tabela-verdade para estes argumentos  $p \wedge q$  é:

- a) V, V, F, F
- b) V, F, F, V
- c) F, F, F, V
- d) V, V, V, V
- e) V, F, F, F

18. Determinar os anagramas da palavra SILVA que tem as letras SIL juntas e na mesma ordem é:

- a) 6
- b) 60
- c) 120
- d) 240
- e) 480

19. A palavra VASSOURA é formada por 8 letras. Determine o número possível de anagramas dessa palavra:

- a) 11.400
- b) 10.500
- c) 9.542
- d) 10.080
- e) 12.820

20. Considere a proposição: “Inácia é trabalhadora e bonita, ou Inácia não é estudiosa.”. Como Inácia não é estudiosa, então:

- a) Inácia é trabalhadora e bonita.
- b) Inácia é trabalhadora ou bonita.
- c) Inácia não é trabalhadora ou não é bonita.
- d) Inácia é trabalhadora e não é bonita.
- e) Inácia não é trabalhadora e não é bonita.

21. De quantas maneiras podemos escolher um presidente, um senador e um deputado federal de um determinado país, sabendo que, há 5 candidatos a presidente, 18 candidatos a senador e 24 candidatos a deputado federal?

- a) 2016
- b) 216
- c) 2011
- d) 2169
- e) 2160

22. Realizou-se uma pesquisa entre os clientes de um restaurante de uma determinada cidade e revelou-se que, exatamente:

- 100 gostam somente de peixe;
- 150 gostam somente de carne;
- 20 gostam de peixe e carne.
- 110 não gostam nem de peixe e nem de carne.

Para esta pesquisa, quantas pessoas foram entrevistadas?

- a) 340
- b) 280
- c) 310



- d) 290
- e) 300

23. Determine a negação da proposição “Jerson é trabalhador e Isis é estudiosa”.

- a) Jerson é trabalhador ou Isis é estudiosa.
- b) Jerson não é trabalhador e Isis é estudiosa.
- c) Jerson não é trabalhador ou Isis é estudiosa.
- d) Jerson não é trabalhador ou Isis não é estudiosa.
- e) Isis não é estudiosa e Jerson é trabalhador.

24. A proposição  $p \rightarrow q$  é equivalente a:

- a)  $\sim q \rightarrow \sim p$
- b)  $q \rightarrow p$
- c)  $\sim p \wedge q$
- d)  $\sim p \rightarrow q$
- e)  $\sim q \rightarrow q$

#### CONHECIMENTOS GERAIS

25. A Terra Indígena Balaio, cujo relatório antropológico foi publicado no Diário Oficial da União, sobrepõe-se ao Parque Nacional do Pico da Neblina, sob responsabilidade:

- a) Do Instituto Marechal Rondon
- b) Do grupo Green Peace
- c) Do Instituto Chico Mendes
- d) Da Secretaria de Cultura e Turismo de São Gabriel
- e) Do Instituto Ecológico de São Gabriel

26. A base da economia do município de São Gabriel da Cachoeira é a:

- a) Agricultura mecanizada
- b) Agricultura de subsistência
- c) A indústria rural
- d) Turismo
- e) Pesca

27. Segundo o IBGE, em 2010 o IDHM de São Gabriel da Cachoeira, era:

- a) 0,607
- b) 0,608
- c) 0,609
- d) 0,706
- e) 0,806

28. Neste ano de 2016, as Olimpíadas ocorrerão na cidade do Rio de Janeiro. Em 2020, as Olimpíadas ocorrerão na cidade de:

- a) Berlim
- b) Londres
- c) Toronto
- d) Amsterdan
- e) Tóquio

29. O nome da capital do Estado do Amazonas, recebeu essa denominação em homenagem à tribo dos índios:

- a) Manaós
- b) Barés
- c) Passés
- d) Uaipanas

- e) Wai Wai

30. Historicamente, em 1992, o Brasil já afastou um presidente por corrupção passiva. Atualmente corre um processo de *impeachment* contra a atual presidente. Uma das acusações que pesam contra Dilma Rousseff é:

- a) Ter mantido o programa Bolsa Família.
- b) Ter recebido propina para sua campanha política.
- c) Ser correligionária do ex-presidente Luiz Inácio “Lula” da Silva.
- d) Crime de responsabilidade previsto na Lei de Responsabilidade Fiscal.
- e) Boa versão do Erário Público Federal.

#### CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

31. Fatores de virulência podem ser classificados como:

- a) Os atributos físicos, ou seja fenotípicos, determinados pelo genótipo, ou as propriedades dos patógenos que os tornam capazes de escapar dos vários mecanismos de defesa do hospedeiro e causar doença;
- b) Os atributos físicos, mas não fenotípicos, ou as propriedades dos patógenos que os tornam capazes de escapar dos vários mecanismos de defesa do hospedeiro e causar doença;
- c) Os atributos físicos, ou seja fenotípicos, determinados pelo genótipo, ou as propriedades dos patógenos que os tornam capazes de adentrar a célula hospedeira mesmo não conseguindo escapar da defesa do organismo hospedeiro;
- d) Os atributos físicos, ou seja fenotípicos, determinados pelo genótipo, ou as propriedades dos patógenos que os tornam capazes de escapar dos vários mecanismos de defesa do hospedeiro, no entanto, não causando a doença;
- e) Os atributos físicos, ou seja fenotípicos, determinados pelo genótipo, ou as propriedades dos patógenos que os tornam incapazes de escapar dos vários mecanismos de defesa do hospedeiro e causar doença.

32. Avalie as asserções a seguir e a relação proposta entre elas.

I - Os termos gerais *receptor* e *integrina* são usados para descrever a molécula na superfície da célula hospedeira que um determinado patógeno é capaz de reconhecer e se fixar.

#### POR ISSO

II - Um determinado patógeno pode aderir às células que possuem qualquer receptor.

- a) Asserções I e II são proposições verdadeiras, e a II é uma justificativa correta da I;
- b) As asserções I e II são proposições verdadeiras, mas a II não é uma justificativa correta da I;
- c) A asserção I é uma proposição verdadeira, e a II é uma proposição falsa;
- d) A asserção I é uma proposição falsa, e a II é uma proposição verdadeira;
- e) As asserções I e II são proposições falsas.

33. Assinale a alternativa que apresenta a correta associação da primeira coluna com a segunda:





- I – Fímbrias bacterianas
- II – Cápsulas
- III – Flagelos
- IV – Endotoxinas

( ) apêndices alongados e finos das bactérias, e que permitem locomoção.

( ) um componente da parede celular das bactérias gram-negativas.

( ) protegem as bactérias encapsuladas de serem fagocitadas.

( ) prolongamentos que possibilitam a adesão de bactérias as células e aos tecidos no interior do corpo humano.

- a) III, IV, II, I
- b) II, I, III, IV
- c) III, II, IV, I
- d) I, III, IV, II
- e) III, II, I, IV

34. Assinale a alternativa que apresenta o efeito da lecitinase liberada por patógenos bacterianos no organismo:

- a) Permite que as bactérias formem coágulos dentro dos quais elas se “escondem”;
- b) Permitem que as bactérias dissolvam os coágulos;
- c) Dissolve o ácido hialurônico, permitindo que as bactérias penetrem mais profundamente nos tecidos;
- d) Destrói membranas celulares;
- e) Causam intensa destruição dos tecidos.

35. Quais das seguintes bactérias podem causar síndrome do choque tóxico?

- a) *Clostridium difficile* e *Clostridium perfringens*
- b) *Mycobacterium pneumoniae* e *Mycobacterium tuberculosis*
- c) *Neisseria gonorrhoeae* e *Escherichia coli*
- d) *Staphylococcus aureus* e *Staphylococcus pyogenes*
- e) *Mycobacterium tuberculosis* e *Staphylococcus pyogenes*

36. A coloração álcool-ácido resistente é usada para identificar todas as bactérias do gênero *Mycobacterium* e espécies patogênicas de *Nocardia*. Essas bactérias contêm alta concentração (60%) de uma substância que, se for removida, estas bactérias irão se corar pela coloração de Gram, como gram-positivas. Qual é essa substância?

- a) Proteínas de membrana – Glicoproteínas;
- b) Polissacarídeos;
- c) Lipídeo - ácido micólico.
- d) Enzimas;
- e) Cápsulas protéicas;

37. A maioria dos micro-organismos cresce bem nas temperaturas ideais para os seres humanos, e são classificados em três grupos principais com base em sua faixa preferida de temperatura. Neste sentido, são micro-organismos psicrófilos:

- a) Indivíduos que crescem em temperaturas baixas;
- b) Indivíduos que crescem em temperaturas altas,
- c) Indivíduos que crescem em temperaturas moderadas,
- d) Indivíduos que não possuem preferência de temperatura para crescer,
- e) Indivíduos que a temperatura não influencia no crescimento.

38. Alguns micro-organismos são tão adaptados a concentrações elevadas de sais que acabam de fato

requerendo sua presença para que ocorra seu crescimento. Esses microrganismos são denominados:

- a) Mesófilos facultativos;
- b) Termófilos obrigatórios;
- c) Acidófilos obrigatórios;
- d) Hidrófilos facultativos;
- e) Halófilos obrigatórios;

39. Estamos acostumados a pensar no oxigênio molecular (O<sub>2</sub>) como um elemento necessário à vida, mas em algumas circunstâncias esse elemento pode se tornar um gás venenoso. A figura abaixo apresenta o crescimento bacteriano em função do oxigênio molecular. Neste sentido assinale a alternativa que apresenta corretamente a denominação do microrganismos presentes nos tubos de ensaio indicados pelos nos. 1, 2 e 3, respectivamente:



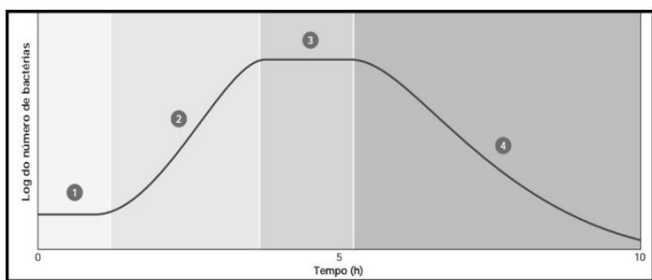
Fonte: Modificado de Tortora *et al.* 2012.

- a) 1. Aeróbicos obrigatórios; 2. Anaeróbicos facultativos; 3. Anaeróbicos obrigatórios;
- b) 1. Anaeróbicos aerotolerantes; 2. Microaerófilos; 3. Anaeróbicos obrigatórios;
- c) 1. Microaerófilos; 2. Anaeróbicos facultativos; 3. Anaeróbicos obrigatórios;
- d) 1. Aeróbicos obrigatórios; 2. Anaeróbicos facultativos; 3. Anaeróbicos aerotolerantes;
- e) 1. Anaeróbicos aerotolerantes; 2. Anaeróbicos facultativos; 3. Aeróbicos obrigatórios;

40. Meio de cultura seletivo e Meio de cultura diferencial podem ser classificados, respectivamente, como:

- a) Meio de cultura preparado para impedir o crescimento de qualquer bactéria; e meio de cultura preparado para selecionar uma bactéria específica;
- b) Meio de cultura elaborado para impedir o crescimento de bactérias indesejadas e favorecer o crescimento dos micro-organismos de interesse; e meio de cultura preparado para selecionar uma bactéria específica;
- c) Meio de cultura elaborado para impedir o crescimento de bactérias indesejadas e favorecer o crescimento dos micro-organismos de interesse; e meio de cultura elaborado somente para bactérias gram-positivas;
- d) Meio de cultura elaborado para impedir o crescimento de bactérias indesejadas e favorecer o crescimento dos micro-organismos de interesse; e meio de cultura que facilita a diferenciação das colônias de um micro-organismo desejado em relação a outras colônias crescendo na mesma placa;
- e) Meio de cultura que facilita a diferenciação das colônias de um micro-organismo desejado em relação a outras colônias crescendo na mesma placa; e meio de cultura elaborado para impedir o crescimento de bactérias indesejadas e favorecer o crescimento dos micro-organismos de interesse.

41. Observe a figura abaixo e assinale a alternativa que apresenta corretamente a fase de crescimento bacteriano indicada pelo número 3:



Fonte: Modificado de Tortora *et al.* 2012.

- Fase de Lag: crescimento bacteriano logarítmico;
- Fase de Log: intensa atividade de preparação para o crescimento populacional, mas sem aumento da população;
- Fase Estacionária: intensa atividade de preparação para o crescimento populacional, mas sem aumento da população;
- Fase Estacionária: período de equilíbrio, as mortes microbianas são equilibradas pela produção de novas células;
- Fase de Log: crescimento bacteriano logarítmico.

42. Um elétron é transferido da molécula A para a molécula B. Em outras palavras, sempre que uma molécula perde um elétron, outra molécula simultaneamente ganha um elétron. A este processo denominamos:

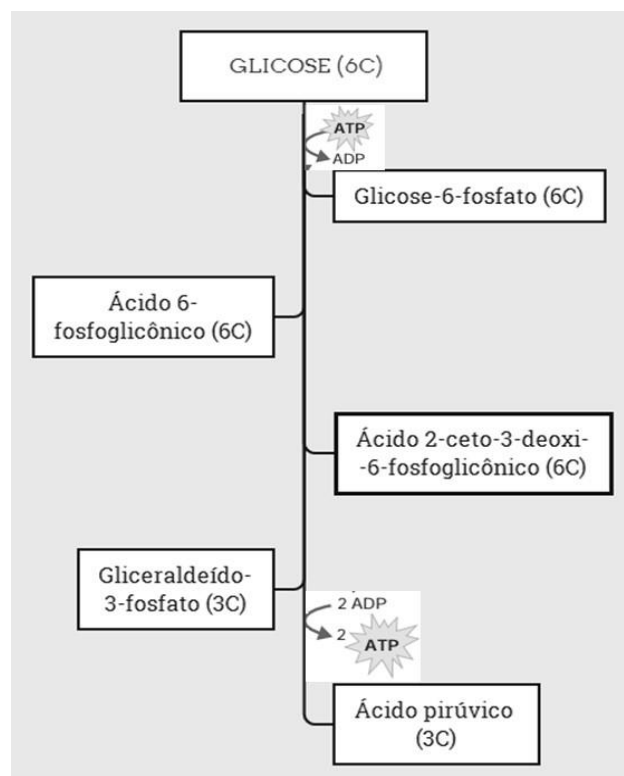
- Retroalimentação positiva;
- Redução – Oxidação;
- Retroalimentação negativa;
- Catabolismo;
- Anabolismo.

43. Grande parte da energia liberada durante reações de oxidação-redução é armazenada dentro da célula pela formação de Adenosina Trifosfato (ATP). A adição de um grupo Fosfato a um composto químico é chamada de fosforilação. Os organismos utilizam três mecanismos de fosforilação para gerar ATP a partir de Adenosina Difosfato (ADP). Assinale a alternativa que apresenta corretamente estes três mecanismos e suas respectivas definições:

- I - fosforilação em nível de substrato: ATP é gerado quando um grupo Fosfato de alta energia não é diretamente transferido de um composto fosforilado (um substrato) a HDP, e portanto possui outros compostos envolvidos; II - fosforilação oxidativa: os elétrons são transferidos de compostos orgânicos para um grupo de carreadores de elétrons (normalmente NAD<sup>+</sup> e FAD). Os elétrons são então transferidos ao longo de uma série de carreadores diferentes a moléculas de oxigênio; III – fotofosforilação: conversão da energia luminosa em energia química de ATP e NADPH, que, por sua vez, são utilizados para sintetizar moléculas orgânicas;
- I - fosforilação em nível de substrato: ATP é gerado quando um grupo Fosfato de alta energia é diretamente transferido de um composto fosforilado (um substrato) a HDP; II - fosforilação oxidativa: os elétrons são transferidos de compostos orgânicos para um grupo de carreadores de elétrons (normalmente NAD<sup>+</sup> e FAD). Os elétrons são então transferidos ao longo de uma série de carreadores diferentes a moléculas de oxigênio; III – fotofosforilação: conversão da energia luminosa em energia química de ATP e NADPH, que, por sua vez, são utilizados para sintetizar moléculas orgânicas;

- I - fosforilação em nível de substrato: conversão da energia luminosa em energia química de ATP e NADPH, que, por sua vez, são utilizados para sintetizar moléculas orgânicas; II - fosforilação oxidativa: os elétrons são transferidos de compostos orgânicos para um grupo de carreadores de elétrons (normalmente NAD<sup>+</sup> e FAD). Os elétrons são então transferidos ao longo de uma série de carreadores diferentes a moléculas de oxigênio; III – fotofosforilação: ATP é gerado quando um grupo Fosfato de alta energia é diretamente transferido de um composto fosforilado (um substrato) a HDP;
- I - fosforilação em nível de substrato: ATP é gerado quando um grupo Fosfato de alta energia é diretamente transferido de um composto fosforilado (um substrato) a HDP; II - fosforilação oxidativa: conversão da energia luminosa em energia química de ATP e NADPH, que, por sua vez, são utilizados para sintetizar moléculas orgânicas; III – fotofosforilação: os elétrons são transferidos de compostos orgânicos para um grupo de carreadores de elétrons (normalmente NAD<sup>+</sup> e FAD). Os elétrons são então transferidos ao longo de uma série de carreadores diferentes a moléculas de oxigênio;
- I - fosforilação em nível de substrato: os elétrons são transferidos de compostos orgânicos para um grupo de carreadores de elétrons (normalmente NAD<sup>+</sup> e FAD). Os elétrons são então transferidos ao longo de uma série de carreadores diferentes a moléculas de oxigênio; II - fosforilação oxidativa: ATP é gerado quando um grupo Fosfato de alta energia é diretamente transferido de um composto fosforilado (um substrato) a HDP; III – fotofosforilação: conversão da energia luminosa em energia química de ATP e NADPH, que, por sua vez, são utilizados para sintetizar moléculas orgânicas.

44. Analise a figura abaixo que representa uma das vias metabólicas das bactérias para produção de energia. As bactérias que têm as enzimas para esta via podem metabolizar a glicose sem a Glicólise. Assinale a alternativa que apresenta a via metabólica representada na figura.



Simplificado de Tortora *et al.* 2012



- a) Via pentose-fosfato;
- b) Ciclo de Krebs;
- c) Via de Embden-Meyerhof;
- d) Via do piruvato;
- e) Via Entner-Doudoroff.

45. Assinale abaixo a alternativa incorreta com relação à Fermentação:

- a) Libera energia a partir de açúcares ou outras moléculas orgânicas, como aminoácidos, ácidos orgânicos, purinas e pirimidinas;
- b) Não requer oxigênio (mas algumas vezes pode ocorrer presença dele);
- c) Não requer a utilização do ciclo de Krebs, mas, requer uma cadeia de transporte de elétrons;
- d) Utiliza uma molécula orgânica como acceptor final de elétrons;
- e) Produz somente uma pequena quantidade de ATP (somente uma ou duas moléculas de ATP para cada molécula de matéria inicial), porque grande parte da energia original da glicose permanece nas ligações químicas dos produtos orgânicos finais, como o ácido láctico ou o etanol.

46. Uma fonte importante de precursores (intermediários) utilizados para a síntese de aminoácidos é o ciclo de Krebs. A adição de um grupo amino ao ácido pirúvico ou a um ácido orgânico apropriado do ciclo de Krebs converte o ácido em um aminoácido. Neste contexto, assinale a alternativa que apresenta corretamente a definição de Transaminação:

- a) Ocorre quando o grupo amino, que adicionado ao ácido orgânico derivado do Ciclo de Krebs, é derivado de uma outra via metabólica;
- b) Ocorre quando não há a formação do aminoácido;
- c) Origina aminoácidos que não podem ser utilizados na síntese protéica;
- d) Ocorre quando o grupo amino, adicionado ao ácido orgânico derivado do Ciclo de Krebs, é derivado de um aminoácido pré-existente;
- e) Origina aminoácidos que invariavelmente darão origem às enzimas que participam do processo de transcrição do DNA bacteriano.

47. Os aminoácidos tornaram-se o principal produto industrial de microrganismos. São exemplos de aminoácidos produzidos amplamente pela indústria:

- a) Lisina e metionina;
- b) Lisina e ácido cítrico;
- c) Metionina e amilase;
- d) Glicose isomerase e renina;
- e) Renina e Metionina;

48. Todos os antibióticos eram originalmente produtos do metabolismo microbiano. Muitos ainda são produzidos por fermentações microbianas, e o trabalho continua na seleção de mutantes mais produtivos por manipulações nutricionais e genéticas. Pelo menos 6.000 antibióticos foram catalogados. Um determinado micro-organismo possui linhagens diferentes que produzem quase 200 antibióticos diferentes. Assinale a alternativa que apresenta corretamente este micro-organismo:

- a) *Streptomyces scabies*;
- b) *Streptomyces ipomoeae*;
- c) *Streptomyces europaeiscabies*;
- d) *Streptomyces setonii*;
- e) *Streptomyces hygroscopicus*.

49. Qual vitamina é produzida, em uma taxa de 20.000 toneladas por ano, por uma complexa modificação da glicose, por espécies de *Acetobacter*?

- a) Vitamina A;
- b) Vitamina C;
- c) Vitamina B<sub>2</sub>;
- d) Vitamina E;
- e) Vitamina B<sub>12</sub>;

50. De maneira geral, os micro-organismos na fermentação industrial produzem tanto metabólitos primários, como o etanol, quanto metabólitos secundários, como as penicilinas. O período durante o qual a maioria dos metabólitos secundários é produzida, é denominado:

- a) Trofofase;
- b) Metafase;
- c) Idiofase;
- d) Fase secundária;
- e) Bioconversão.