

**Medicina é na
Escola nota máxima
pelo MEC.**

**PROCESSO SELETIVO FORMATIVO
CURSO DE MEDICINA – 2ª Fase**

2016.2



- ▶ **PROVA DISCURSIVA**
- ▶ **PROVA DE REDAÇÃO**

DADOS DO CANDIDATO

NOME:

INSCRIÇÃO:

CADEIRA:



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA – EBMSP

PROCESSO SELETIVO 2016.2

CURSO DE MEDICINA - 2ª Fase

- Este Caderno de Provas contém uma Prova Discursiva com 15 questões de Ciências da Natureza e suas Tecnologias e Matemática e suas Tecnologias e uma Prova de Redação.
- Antes de iniciar as Provas, confira a sequência das páginas e da numeração das questões do seu Caderno de Provas. Se identificar qualquer equívoco, informe-o imediatamente ao aplicador de provas.
- Para responder corretamente a essas Provas leia atentamente as orientações de cada questão.
- Utilize caneta de tinta **azul** ou **preta**, fabricada em material transparente.
- As respostas das questões discursivas deverão ser transcritas, na íntegra, inclusive com os cálculos, se houver, de forma clara e legível, na folha de respostas própria, **respeitando a sequência numérica em que estão apresentadas** e o espaço reservado para cada uma. Será atribuída pontuação zero à questão discursiva que for respondida sem obedecer à sequência da numeração apresentada ou respondida a lápis.
- Assine no espaço próprio da Folha de Respostas (questões discursivas) e da Folha de Redação. Folha de Respostas ou Folha de Redação identificadas fora desse espaço, implicará na anulação da Prova Discursiva ou da Prova de Redação. Questão com resposta rasurada não será considerada.
- O tempo total para a realização destas Provas é de quatro horas e trinta minutos, sendo o tempo mínimo de permanência do candidato em sala de duas horas. A saída da sala com o Caderno de Provas só será permitida ao final do horário estabelecido para a realização das provas, ou seja, depois de decorridas as quatro horas e trinta minutos do início efetivo das provas.
- Ao concluir suas Provas, sinalize para o aplicador de provas, aguarde para entregar a Folha de Respostas e a Folha de Redação, e cumpra os procedimentos por ele recomendados.

PROVA DISCURSIVA

Questões de 1 a 15

Instrução

Responda a estas questões, de maneira clara e objetiva, indicando os cálculos, quando necessários, no espaço reservado para cada questão, na Folha de Respostas, **respeitando a sequência numérica em que estão apresentadas**. Utilize o espaço reservado, neste caderno, para rascunho, se assim o desejar.

QUESTÃO 1

Um pequeno planeta borbulhando de vida. Misterioso, perfeito, por vezes, um pouco assustador. Ele dará origem ao ser mais especial da sua vida que, mesmo antes de nascer, já dá sinais da personalidade, é capaz de responder a estímulos e até de mostrar suas preferências musicais. Durante nove meses, o planeta vai crescer dentro do útero materno. Nesse período, a atividade será intensa: ossos, músculos e órgãos estarão em plena formação. Mas o desenvolvimento vai muito além. Os cientistas descobrem, cada vez mais, que os fetos têm diversas habilidades e percepções desde cedo.

VASCONCELOS, Y. A vida dentro do útero. Disponível em: <<http://revistacrescer.globo.com/Revista/Crescer/>>. Acesso em: 24 mai. 2016. Adaptado.

Com base nos conhecimentos sobre embriologia humana, descreva, sucintamente, as etapas iniciais do desenvolvimento humano desde a concepção até formação do feto.

QUESTÃO 2

O corpo humano contém inúmeras substâncias químicas essenciais para a formação, desenvolvimento e funcionamento integrado das células e dos diversos órgãos e sistemas que o constituem. De todos os elementos químicos conhecidos, apenas seis – oxigênio, carbono, hidrogênio, nitrogênio, fósforo e enxofre – são encontrados na estrutura da maioria dos compostos químicos presentes nos organismos vivos como proteínas, carboidratos, lipídios e água, substância química que corresponde a, no mínimo, 70% da massa da maioria das células. Além desses elementos essenciais à vida, íons, a exemplo do cálcio, Ca^{2+} , cloreto, Cl^- , magnésio, Mg^{2+} , potássio, K^+ e sódio, Na^+ , são necessários para a formação óssea, transmissão de sinais no sistema nervoso, equilíbrio eletrolítico de líquidos, contração dos músculos, dentre outras funções.

Com base nas informações do texto e da Tabela Periódica,

- ⇒ escreva a fórmula de Lewis para o grupo funcional que caracteriza as moléculas de proteínas, representando os elétrons da camada de valência e as ligações entre os átomos de oxigênio, carbono e nitrogênio;
- ⇒ identifique os íons isoeletrônicos, citados no texto, justificando a sua resposta.

QUESTÃO 3

As proteínas, cujo nome vem da palavra grega protos, que significa “a primeira” ou a “mais importante”, são as biomoléculas mais abundantes, nos seres vivos, estando presentes em todas as partes de uma célula. Não bastasse isso, as proteínas assumem uma diversidade de funções biológicas, com propriedades e atividades fantásticamente distintas, como em músculos, cabelos, unhas, penas de pássaros, anticorpos e uma série de outros exemplos, cada qual exibindo um papel biológico característico.

FRANCISCO JR, W.E.; FRANCISCO, W. 2006. Proteínas: hidrólise, precipitação e um tema para o ensino de química. Disponível em: <<http://qnesc.sbq.org.br/online/qnesc24>>. Acesso em: 24 mai. 2016. Adaptado.

Com base nos conhecimentos de biologia molecular, explique como ocorre a expressão gênica em células humanas.

QUESTÃO 4

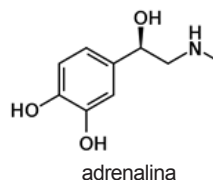
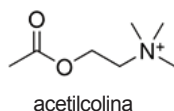
Nutriente	Calor específico médio de combustão, kJg^{-1}
proteína	17
carboidrato	17
lipídio	38

Os nutrientes são substâncias químicas encontradas nos alimentos e essenciais para a manutenção do corpo, como as proteínas, os carboidratos, principais fontes de energia, e os lipídios que entram na composição das células e podem ser utilizados como fontes de energia, quando há falta de carboidratos. A glicose, substância química solúvel em água e utilizada na obtenção de energia pelas células, é obtida a partir da decomposição de carboidratos mais complexos como o amido e a sacarose. Os lipídios servem como reserva de energia para o corpo porque são insolúveis em água, o que facilita o armazenamento, e apresentam um maior calor específico de combustão. Os rótulos dos alimentos industrializados mostram a quantidade desses nutrientes e o valor da energia associada a uma determinada porção do produto.

Considerando essas informações

- ⇒ calcule a quantidade de calor associada à combustão de uma porção de 25,0g de batata palha, constituída por 12,0g de carboidratos, 1,3g de proteínas e 10,0g de lipídios;
- ⇒ explique a diferença entre a solubilidade da glicose – um carboidrato – e a de um lipídio, a exemplo do óleo de soja na água.

QUESTÃO 5



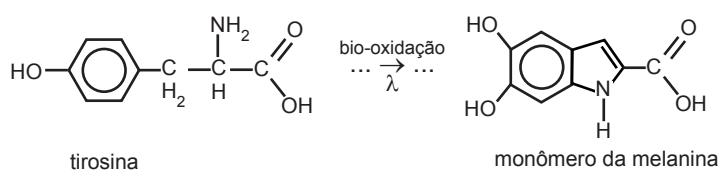
As atividades desenvolvidas pelo corpo humano são integradas e coordenadas pelo sistema nervoso, que utiliza neurotransmissores, como a acetilcolina, para a transmissão do impulso elétrico de um neurônio a outro através da sinapse, e por hormônios, que levados a todos os órgãos pelo sistema circulatório, atuam estimulando ou inibindo funções – a exemplo da adrenalina, hormônio que aumenta os ritmos cardíaco e respiratório, além de elevar a pressão sanguínea.

Dessa informação e da análise das estruturas químicas da acetilcolina e da adrenalina associadas às propriedades dos compostos orgânicos

- ⇒ escreva a fórmula molecular da acetilcolina e o nome do ácido carboxílico que originou o grupo oxigenado presente no neurotransmissor;
- ⇒ apresente um argumento que justifique a utilização da adrenalina como uma base de Brønsted-Lowry.

QUESTÃO 6

A cor da pele de um indivíduo que, muitas vezes, leva a preconceitos injustificáveis, depende da quantidade de melanina, um pigmento biológico que protege contra a radiação solar. A melanina é um polímero de massa e complexidade variáveis sintetizado nos melanócitos pela oxidação progressiva da tirosina. A obtenção do monômero da melanina, a partir da tirosina, está representada de maneira simplificada no esquema a seguir.



Considerando essas informações e que a relação estequiométrica entre a tirosina e o monômero da melanina é de 1:1, determine a massa molar da tirosina e o número de moléculas do monômero da melanina obtido a partir da bio-oxidação de 668g desse aminoácido.

QUESTÃO 7

Viver é mesmo uma ginástica. O coração contorce-se para bombear o sangue que, por sua vez, corre o corpo inteiro. A respiração estica e encolhe os pulmões. O aparelho digestivo dobra-se e se desdobra com o alimento. Tudo, na vida animal, é movimento — músculos que se contraem, músculos que se estendem. Graças a, aproximadamente, 650 músculos, o homem pode, além de viver, ficar em pé, andar, dançar, falar, piscar os olhos, cair na gargalhada, prorromper em lágrimas, expressar no rosto suas emoções, escrever e ler esse texto.

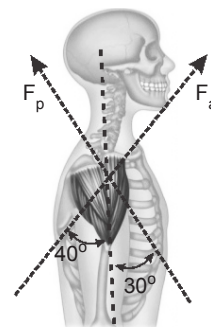
OLIVEIRA, L.H. A máquina do eterno movimento. Disponível em: <<http://super.abril.com.br/ciencia/a-maquina-do-eterno-movimento>>. Acesso em: 24 mai. 2016. Adaptado.

Com base nos conhecimentos sobre o tecido muscular, descreva o processo de contração da musculatura estriada esquelética.

QUESTÃO 8

A região escurecida da figura representa o músculo deltoide que é responsável por movimentar os braços, elevando-os e direcionando-os a partir de flexão e extensão dos membros.

Admitindo que, para elevar o braço, o músculo da parte anterior exerce a força \vec{F}_a e o posterior a \vec{F}_p , fazendo esforços de módulos iguais a 55,0N e 35,0N, respectivamente, escreva a expressão que determina a direção da força resultante exercida pelo músculo deltoide.



QUESTÃO 9

Presbiopia, popularmente conhecida como "vista cansada", é a anomalia da visão que ocorre, por volta dos 40 anos de idade, com o envelhecimento da pessoa, ocasionando o enrijecimento do cristalino. A presbiopia é causada por vários fatores, entre eles o aumento contínuo do cristalino e a perda de elasticidade de sua cápsula, o que leva a que os músculos ciliares não consigam mais modificar o seu formato, causando falta de focalização para as imagens de perto.

Disponível em: <<https://pt.wikipedia.org/wiki/Presbiopia>>. Acesso em: 1 abr. 2016. Adaptado.

Considere uma pessoa com presbiopia que, para ler um livro colocado a 25,0cm dos olhos, usa óculos com lentes de convergência igual a 2,0di. Com o passar dos anos, a presbiopia se acentua e para ler o mesmo livro, usando os mesmos óculos, deve colocá-lo a 35,0cm dos olhos.

Sabendo que, no olho normal, a distância do cristalino à retina é igual a 2cm e o ponto próximo de visão nítida está a 25cm do cristalino, determine a convergência da nova lente para que a pessoa consiga ler o mesmo livro a 25,0cm dos olhos.

QUESTÃO 10

Quando a luz dos olhos meus
E a luz dos olhos teus
Resolvem se encontrar
Ai, que bom que isso é, meu Deus
Que frio que me dá
O encontro desse olhar
Mas se a luz dos olhos teus
Resiste aos olhos meus
Só pra me provocar
Meu amor, juro por Deus
Me sinto incendiar...

JOBIM, Tom. Música: Pela luz dos olhos teus.

Com base nos conhecimentos sobre a visão humana, descreva as etapas desse processo, desde a chegada dos raios luminosos aos olhos até a chegada dos impulsos nervosos no cérebro.

QUESTÃO 11



Disponível em: <<http://rede.novaescolaclube.org.br/planos-de-aula/presenca-e-influencia-da-fisica-no-esporte>>. Acesso em: 30 abr. 2016.

A figura representa as posições, sequencialmente, ocupadas por um atleta que realiza um salto com vara.

Considere que o atleta, com massa de 80,0kg e altura igual a 1,80m, desenvolve uma velocidade horizontal de módulo igual a 11,0m/s no instante em que a vara é flexionada para o salto, em um local onde o módulo da aceleração da gravidade é igual a 10m/s^2 .

Sabendo que o centro de massa do corpo inteiro do atleta, h_{CM} , é de 0,58 de h da superfície de apoio, desprezando o efeito da resistência do meio e os efeitos do trabalho muscular, após o início do salto, e considerando a posição do corpo do atleta horizontal – no instante que ele ultrapassa a barra – com velocidade praticamente nula, determine a altura da elevação do centro de massa do atleta em relação à sua posição vertical, imediatamente, antes do salto.

Questões 12 e 13

Hoje vive-se um momento do culto exagerado ao corpo e à estética: as cirurgias plásticas triplicaram. No Brasil, observa-se um aumento dos frequentadores de academias de condicionamento físico e nunca se vendeu tantos cosméticos e produtos para emagrecer, apesar da crise econômica. É imperativo ser bonito, musculoso, magro e saudável como resultado do grande consumo da imagem.

QUESTÃO 12



Um jovem procura manter a forma física através da prática contínua do ciclismo e da corrida. Em um final de semana, no sábado, ele gastou meia hora em cada uma dessas práticas, percorrendo um total de 10,0km. No domingo, ele gastou dezoito minutos na corrida e quarenta minutos no ciclismo, percorrendo um total de 11,5km. Sabendo que nos dois dias ele correu a uma mesma velocidade V_C e fez os percursos de bicicleta a uma mesma velocidade V_B , determine os valores de V_C e V_B .

QUESTÃO 13



Um grupo constituído por três mulheres e quatro homens conheceu-se durante a permanência em uma clínica de emagrecimento. Após terem alta, combinaram que se encontrariam, mensalmente, para compartilharem experiências da evolução pós-tratamento.

Sabendo que a frequência, em cada reunião realizada, foi de apenas cinco pessoas e que cada um dos possíveis grupos de cinco pessoas reuniu-se uma única vez, determine a frequência total de mulheres nessas reuniões.

QUESTÃO 14

Visando conseguir o valor V necessário para pagar por um determinado procedimento estético, uma pessoa decidiu economizar, por meio de uma aplicação bancária, depositando mensalmente um valor fixo P , a uma taxa de juros compostos $i = 2\%$ a.m.

Sabe-se que

- o valor acumulado ao fim de t meses pode ser calculado pela expressão $V = P \left[\frac{(1+i)^t - 1}{i} \right]$,
- a pessoa deposita um valor equivalente a 10% de V a cada mês.

Com base nessas informações, considerando $\log 2 = 0,30$, $\log 3 = 0,48$ e $\log 102 = 2,01$, determine o tempo mínimo necessário para que a pessoa consiga, com essa aplicação, obter o valor suficiente para pagar o procedimento.

QUESTÃO 15

Segundo o Grupo de Eletricidade Atmosférica, ELAT, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, INPE, o verão é a época do ano que está mais sujeita a raios, sendo 45% das ocorrências, no Brasil, nessa estação do ano. Para evitar ser atingido por um deles, em dias de tempestade, recomenda-se afastar-se de árvores, postes de iluminação, praias, piscinas ou de locais onde o ser humano seja o objeto mais alto, em relação ao chão.

Disponível em: <<http://cienciaetecnologias.com/raios-relampagos/>>, Acesso em: 2 mai. 2016. Adaptado.

Em um dia comum, de atmosfera calma, a partir da superfície terrestre – na sua proximidade e no sentido ascendente – o potencial elétrico da atmosfera aumenta na razão de, aproximadamente, 100V por metro.

Com base nos conhecimentos de Física, justifique a recomendação de evitar a exposição de uma pessoa em locais abertos, em dias de tempestade, onde ela é o objeto mais alto.

Área livre

PROVA DE REDAÇÃO

Instrução

- Leia, com atenção, o tema proposto e elabore a sua Redação, contendo entre quinze e trinta linhas, não ultrapassando os limites da **Folha de Redação**.
- Redação com menos de quinze linhas não será avaliada.
- Escreva a sua Redação no espaço reservado ao rascunho e transcreva seu texto na **Folha de Redação**, usando caneta de tinta **azul** ou **preta**, fabricada de material transparente.
- Se desejar, coloque um título para a sua Redação.
- Evite utilizar letra de forma, se assim o fizer, destaque as letras maiúsculas.

Será anulada a Redação

- redigida fora do tema proposto;
- apresentada em forma de verso;
- assinada fora do local apropriado ou com qualquer sinal que a identifique;
- escrita a lápis, no todo ou em parte, de forma ilegível, ou não articulada verbalmente;
- redigida em folha que não seja a de Redação;
- pré-fabricada, ou seja, que utilize texto padronizado, comum a vários candidatos;
- redigida, apresentando cópia, parcial ou integral, dos textos desta prova.

Tema da Redação

I.

Para “ser-no-mundo”, o homem contemporâneo precisou criar um referente, um significante, um atributo, uma ficção, outro ente, que acabou se tornando signo e produto da ruptura do homem com ele próprio: o seu corpo.

Ele (corpo) é sujeito, pessoa, não só uma máquina biológica, uma coisa, um anexo ou um instrumento do espírito, de forma que não há separação radical e nem escolha unilateral. O homem não é só um corpo dotado de funcionalidade, ou o resultado de um processo de causa e efeito, possui também subjetividade e intencionalidade. O corpo é um fato, mas também é um sentido; um sentido de existir, de ser a inserção do sujeito no mundo.

Para haver liberdade e autonomia nas decisões do que fazer com o próprio corpo, é necessária a consciência dos valores vigentes e dos mecanismos sociais que permeiam a questão da autoimagem e da autoestima.

Para o aprimoramento ético, é necessário promover a integração da pessoa com o seu corpo, no sentido de estabelecer condições de conscientização sobre a responsabilidade sobre o binômio doença / saúde, entendendo o papel que a pessoa ocupa, na relação consigo e com o outro.

O “empoderamento” sobre a própria saúde, e talvez sobre si, necessita da aproximação, em bases éticas bem fundamentadas, do sujeito em relação ao seu corpo.

Imersa em permanente estado de vulnerabilidade, a existência do homem, entendida como um contínuo movimento de transcendência, depende da consulta e do debate bioético, para que as opções e decisões possam privilegiar o homem em sua totalidade.

MARQUES, Clóvis Paes. A crise do corpo na sociedade contemporânea: Uma reflexão à luz da filosofia e da bioética. Disponível em: <<http://www.saocamilo-sp.br/bioethikos/98/06.pdf>>. Acesso em: 7 mai. 2016.

II.

É por meio da aparência que o indivíduo torna visível a identidade; o sujeito existe porque existe um corpo capaz de responder a uma construção identitária e esse corpo é modelado a partir dos padrões difundidos pelos *mass media*: “Cada situação tem que se transformar em espetáculo para ser real – quer dizer, interessante – para nós. As próprias pessoas aspiram a transformar-se em imagens: celebridades. A realidade abdicou. Apenas há representações: *mass media*”.

CORDEIRO, Marta. O valor do corpo na construção da identidade. Adaptado.

Após a leitura dos textos de apoio e de suas reflexões sobre as concepções do corpo como objeto de representação social, cultural, ideológica, produza uma **dissertação argumentativa**, na norma-padrão da língua portuguesa, **sobre a necessidade de o profissional de saúde levar em consideração as dimensões do corpo que vão além da funcionalidade biológica, promovendo o cuidado de forma integral, a fim de desenvolver a conscientização e responsabilidade do indivíduo com a sua saúde.**

Para desenvolver o tema proposto, utilize conhecimentos adquiridos ao longo de sua formação e selecione, organize, relacione argumentos, fatos e opiniões para defender suas ideias, sem ferir os direitos humanos.

Rascunho da Redação

Tabela Periódica

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

1 IA	2 IIA	3 IIIB	4 IVB	5 VB	6 VIB	7 VIIB	8 VIII	9 VIII	10 VIII	11 IB	12 IIB	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA												
1 H Hidrogênio 1	2 He Hélio 4	Elementos de transição										10 Ne Neônio 20	18 Ar Argônio 40	36 Kr Criptônio 84	54 Xe Xenônio 131	86 Rn Radônio (222)													
3 Li Lítio 7	4 Be Berílio 9	21 Sc Escândio 45	22 Ti Titânio 48	23 V Vanádio 51	24 Cr Cromio 52	25 Mn Manganês 55	26 Fe Ferro 56	27 Co Cobalto 59	28 Ni Níquel 59	29 Cu Cobre 64	30 Zn Zinco 65	31 Ga Gálio 70	32 Ge Germânio 73	33 As Arsênio 75	34 Se Selênio 79	35 Br Bromo 80	36 Kr Criptônio 84												
11 Na Sódio 23	12 Mg Magnésio 24	39 Y Ítrio 89	40 Zr Zircônio 91	41 Nb Níbio 93	42 Mo Molibdênio 96	43 Tc Técnetio (98)	44 Ru Rutênio 101	45 Rh Ródio 103	46 Pd Paládio 106	47 Ag Prata 108	48 Cd Cádmio 112	49 In Índio 115	50 Sn Estanho 119	51 Sb Antimônio 122	52 Te Telúrio 128	53 I Iodo 127	54 Xe Xenônio 131												
19 K Potássio 39	20 Ca Cálcio 40	37 Rb Rubídio 86	38 Sr Estrôncio 88	55 Cs Césio 133	56 Ba Bário 137	57 a 71 La-Lu Lantanídeos 139 - 175	72 Hf Háfnio 179	73 Ta Tântalo 181	74 W Tungstênio 184	75 Re Rênio 186	76 Os Ósmio 190	77 Ir Írídio 192	78 Pt Platina 195	79 Au Ouro 197	80 Hg Mercúrio 201	81 Tl Telúrio 204	82 Pb Chumbo 207												
37 Fr Frâncio (223)	88 Ra Rádio (226)	89 a 103 Ac-Lr Actinídeos (227) - (262)	104 Rf Rutherfordio (261)	105 Db Dúbio (262)	106 Sg Seabórgio (266)	107 Bh Bohrio (264)	108 Hs Hássio (277)	109 Mt Meitnério (268)	110 Ds Darmstádio (271)	111 Rg Roentgênio (272)	112 Cn Copernício (277)	83 Bi Bismuto 209	84 Po Polônio (209)	85 At Astato (210)	86 Rn Radônio (222)	87 Fr Frâncio (223)													
57 La Lantânio 139	58 Ce Cério 140	59 Pr Praseodímio 141	60 Nd Neodímio 144	61 Pm Promécio (145)	62 Sm Samário 150	63 Eu Európio 152	64 Gd Gadolínio 157	65 Tb Térbio 159	66 Dy Dissídeo 163	67 Ho Hólmio 165	68 Er Érbio 167	69 Tm Túlio 169	70 Yb Ítrio 173	71 Lu Lutécio 175	89 Ac Actínio (227)	90 Th Tório 232	91 Pa Protactínio (231)	92 U Urânio 238	93 Np Netúrio (237)	94 Pu Plutônio (244)	95 Am Amérvio (243)	96 Cm Cúrio (247)	97 Bk Berkelício (247)	98 Cf Califórnio (251)	99 Es Einsteinício (252)	100 Fm Férmio (257)	101 Md Mendelécio (258)	102 No Nóbélio (259)	103 Lr Laurêncio (262)

R = 0,082 atm.l.mol⁻¹.K⁻¹
 F = 96500 C
 Constante de Avogadro ≈ 6,02.10²³
 Kw = 1,0.10⁻¹⁴ (a 25°C)
 MM_{ar} = 28,9g.mol⁻¹
 1pm ⇒ 1,0.10⁻¹² m

OBSERVAÇÕES:
 Valores de massa atômica aproximados com a finalidade de serem utilizados em cálculos.
 Os parênteses indicam a massa atômica do isótopo mais estável.
 Fonte: IUPAC Periodic Table of the Elements (dezembro de 2006).





www.strixeducacao.com.br

Todos os direitos reservados. Proibida a publicação ou reprodução, ainda que parcial, sem a permissão expressa da Strix Educação.



Este Caderno de Provas foi impresso em papel de florestas plantadas e 100% renováveis

