

CURSO DE MEDICINA – 2ª Fase

PROVA DISCURSIVA

PROVA DE REDAÇÃO

Prosef 2018.2



SAÚDE É NA ESCOLA
CINCO ESTRELAS



DADOS DO CANDIDATO

NOME:

INSCRIÇÃO:

CADEIRA:



ESCOLA BAHIANA DE MEDICINA E SAÚDE PÚBLICA – EBMSP

PROCESSO SELETIVO 2018.2



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 **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, no todo ou em parte.
- 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.
- 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 será permitida nos quinze minutos finais do tempo estabelecido para a realização das Provas, ou seja, depois de decorridas quatro horas e quinze 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, cumprindo os procedimentos por ele recomendados.

PROVA DISCURSIVA

Questões de 1 a 15

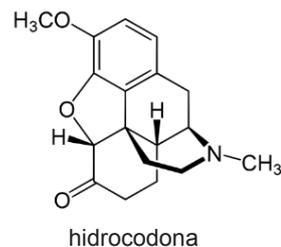
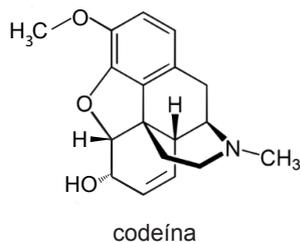
Instrução

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**.

A projeção da Organização Mundial de Saúde, OMS, é que a população mundial com mais de 60 anos duplicará até 2050.

Em uma população que envelhece, cada vez mais as doenças crônicas estarão presentes, sendo a relação direta entre a doença crônica e o declínio funcional dessa população um grave problema, impondo cada vez mais a necessidade de cuidados especiais. Além disso, quando um indivíduo é diagnosticado com uma doença crônica incurável muitos dos tratamentos não amenizam a enfermidade e aí ocorrem os cuidados paliativos prestados por equipes multidisciplinares – constituídas por médicos, enfermeiros, psicólogos, fisioterapeutas, entre outros profissionais – em ambiente hospitalar ou domiciliar, objetivando melhorar sua qualidade de vida.

QUESTÃO / 1



Opiáceos, como a codeína e a hidrocodona, são fármacos que podem ser utilizados, sob prescrição médica, no controle da tosse, no alívio da dor e em pacientes com câncer ou com outras doenças degenerativas. A hidrocodona é um analgésico mais potente que a codeína, mas o uso indiscriminado desses opiáceos pode causar dependência química.

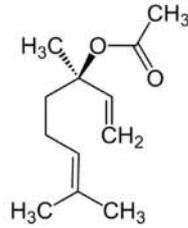
Com base nas estruturas químicas da codeína e da hidrocodona,

- ⇒ escreva o nome das classes funcionais comuns aos opiáceos representados.
- ⇒ apresente um argumento que justifique o caráter básico da codeína, em meio aquoso.

QUESTÃO / 2

Um ambiente com uma fragrância suave, com propriedades relaxantes, calmantes e sedativas, como a da lavanda, contribui para o bem-estar do paciente que necessite de cuidados paliativos.

O óleo essencial de lavanda possui, como um dos seus principais componentes, o acetato de linalila, representado pela estrutura química



Considerando as informações e com base nos conhecimentos de Química,

- ⇒ determine, justificando a resposta, a fórmula mínima do acetato de linalila.
- ⇒ identifique a classe funcional de cada uma das substâncias químicas obtidas na hidrólise desse composto orgânico, em meio ácido.

QUESTÃO / 3

O ácido ascórbico ou vitamina C, composto químico hidrossolúvel de fórmula molecular C₆H₈O₆, é comercializado como suplemento vitamínico, em comprimidos efervescentes com 1,0g de vitamina C cada. Esse suplemento vitamínico é indicado como auxiliar do sistema imunológico e no tratamento das anemias, das doenças crônicas e na convalescença, entre outras indicações, levando-se em consideração as advertências e contraindicações relacionadas na bula.

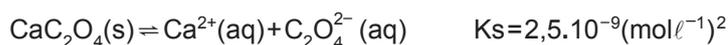
Considerando a informação associada aos conhecimentos sobre soluções aquosas,

- ⇒ calcule a concentração, em molℓ⁻¹, da solução obtida pela dissolução de um comprimido da vitamina C em água suficiente para a obtenção de 200,0mℓ de solução.

QUESTÃO / 4

O bom funcionamento dos rins é fundamental para a saúde do indivíduo porque, ao filtrarem o sangue, eliminam do organismo substâncias tóxicas, excesso de íons ingeridos e resíduos nitrogenados, como a ureia, $(\text{NH}_2)_2\text{CO}$. A urina é uma solução aquosa saturada em relação a algumas substâncias químicas, a exemplo do oxalato de cálcio, CaC_2O_4 . Alguns fatores contribuem para o aumento da concentração, na urina, de íons oxalato, $\text{C}_2\text{O}_4^{2-}$, e de íons cálcio, Ca^{2+} , o que pode levar ao desequilíbrio do sistema químico e, conseqüentemente, à precipitação de pequenos cristais que costumam provocar dor intensa ao se movimentarem pelo sistema urinário.

O produto solubilidade envolvendo o equilíbrio químico entre o oxalato de cálcio e os seus íons, em uma solução aquosa saturada, está representado, de forma simplificada, na equação química



Com base nessa informação, nos conhecimentos sobre equilíbrio químico e admitindo que as concentrações de cátions e ânions são iguais, nessa solução aquosa,

- ⇒ represente a fórmula estrutural da ureia.
- ⇒ calcule, em mol, a quantidade máxima de íons cálcio, dissolvidos em 1,0ℓ de uma solução saturada de oxalato de cálcio, justificando a resposta.

QUESTÃO / 5

A termoterapia é um recurso terapêutico utilizado no processo de reabilitação que, a partir das trocas de calor, aumenta a agitação molecular e, conseqüentemente, o metabolismo. Através do calor, consegue-se ampliar a velocidade metabólica, a vasodilatação para o aumento do aporte de oxigênio, a aceleração na contração muscular, diminuindo o risco de rompimento das estruturas elásticas, como músculos, tendões e ligamentos.

Disponível em: <<https://www.infoescola.com/saude/termoterapia/>>. Acesso em: abr. 2018. Adaptado.

Um aquecedor elétrico de imersão com resistência elétrica de $10,0\Omega$, submetido a uma diferença de potencial elétrico de 120,0V, é utilizado em uma sessão de termoterapia para elevar de 25°C até 40°C a temperatura de 2,4 litros de água.

Desprezando as “perdas” de energia e sendo o calor específico e a densidade da água iguais a $4,2\text{J/g}^\circ\text{C}$ e a $1,0\text{kg}/\ell$, respectivamente, determine, com base nos conhecimentos de Física,

- ⇒ a potência do aquecedor.
- ⇒ o intervalo de tempo para a água atingir 40°C .

QUESTÃO / 6

A Sociedade de Prospecções, em Paris, define a radiestesia como a arte e a ciência de interpretar as radiações que ultrapassam, geralmente, os limites da percepção humana com o auxílio de um pêndulo. Atualmente, a técnica radiestésica é utilizada para muitas e diferentes situações: na Geobiologia, na Cromoterapia, na Cristaloterapia, como ferramenta auxiliar de diagnóstico em diversas áreas da saúde.

Disponível em: <<http://www.etherhum.com/radiestesia/>>. Acesso em: abr. 2018. Adaptado.

Considere um pêndulo simples que realiza pequenas oscilações de acordo com a equação de movimento

$$x = 0,04 \cos\left(\frac{8\pi}{3}t + \pi\right), \text{ no SI.}$$

Com base nessa informação e nos conhecimentos sobre movimento harmônico simples, determine

- ⇒ a frequência de oscilações do pêndulo.
- ⇒ o número de oscilações realizadas pelo pêndulo quinze segundos após o início do movimento.

QUESTÃO / 7

A norma de implementação do sistema de climatização hospitalar, regulada de acordo com a Norma ABNT NBR 7256, controla o nível de ruído dos aparelhos, o índice de temperatura ideal, a velocidade do ar e a umidade relativa de ambiente hospitalar. A instalação do ar condicionado em hospitais pode manter a temperatura do ambiente mais confortável e agradável, auxiliando no combate às doenças de transmissão aérea e diminuindo, assim, o risco de infecções no local. Isso acontece porque o aparelho filtra as bactérias e fungos que circulam no ar, mantendo-o mais limpo e puro. A melhoria da qualidade do ar em ambientes hospitalares contribui para o avanço do tratamento dos pacientes.

Disponível em: <<http://blog.newtemp.com.br/index.php/beneficios-do-ar-condicionado/beneficios-do-ar-condicionado-climatizacao-hospitalar/>>. Acesso em: abr. 2018. Adaptado.

Considere o fluxo térmico que ocorre à tarde, durante 3 horas, em uma das paredes do quarto de um hospital voltada para o poente.

Sabendo que a área superficial, a espessura e a condutividade térmica da parede do quarto são, respectivamente, iguais a $18,0\text{m}^2$, $20,0\text{cm}$ e $0,9\text{W/mK}$, que a temperatura média do ambiente externo é igual a 28°C e a do ambiente interno deve ser igual a 21°C , e que 1BTU equivale, aproximadamente, a $0,293\text{Wh}$,

- ⇒ determine, aplicando a lei de Fourier da condução térmica, a quantidade de BTU que deverá ser acrescida ao aparelho de ar condicionado de 9000BTU a ser instalado nesse quarto para atender à refrigeração desse ambiente.

QUESTÃO / 8

Em pesquisas internacionais, as pessoas quase sempre incluem a música como uma das fontes supremas de prazer e poder emocional em suas vidas. Até hoje, todas as culturas estudadas fazem alguma forma de música. Pesquisadores desenvolveram uma abordagem radical de análise cerebral que revela dados ignorados por estudos anteriores. Por meio da análise matemática de exames do córtex auditivo e do agrupamento de neurônios com padrões de ativação similares, os cientistas identificaram caminhos neurais que reagem, quase exclusivamente, ao som da música – de qualquer música. Quando um trecho de música é tocado, um grupo específico de neurônios escondido no córtex auditivo do ouvinte é disparado em resposta.

Disponível em: <<http://www.gazetadopovo.com.br>>. Acesso em: abr. 2018.

Uma musicoterapeuta, que auxilia pacientes no restabelecimento de funções físicas, mentais e sociais, afina a corda lá de seu violino, para que ela vibre no modo fundamental de 440,0Hz.

Considerando que o comprimento da parte vibrante das cordas do violino é igual a 34,0cm e que a velocidade do som no ar é de 340,0m/s, com base nos conhecimentos da mecânica ondulatória,

- ⇒ calcule a velocidade de propagação do som fundamental ou primeiro harmônico da onda na corda do violino.
- ⇒ determine a frequência da onda sonora produzida pela corda do violino.

QUESTÃO / 9

A maior parte do oxigênio consumido no interior das mitocôndrias durante o metabolismo energético se combina com o hidrogênio para formar água. No entanto, normalmente 2 a 5% desse oxigênio, ao serem reduzidos parcialmente, formam radicais livres.

Os benefícios da atividade física foram bem documentados, porém a possibilidade dos efeitos negativos continua sendo discutida. Efeitos potencialmente negativos ocorrem porque o metabolismo elevado do exercício aeróbico eleva a produção de oxigênio reativo e de radicais livres.

Um acúmulo de radicais livres eleva o potencial de dano celular para substâncias biologicamente importantes através de processos que acrescentam oxigênio aos componentes celulares.

MC ARDLLE, Willian D. Fisiologia do exercício: Nutrição, energia e desempenho humano. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015, p.49-51. Adaptado.

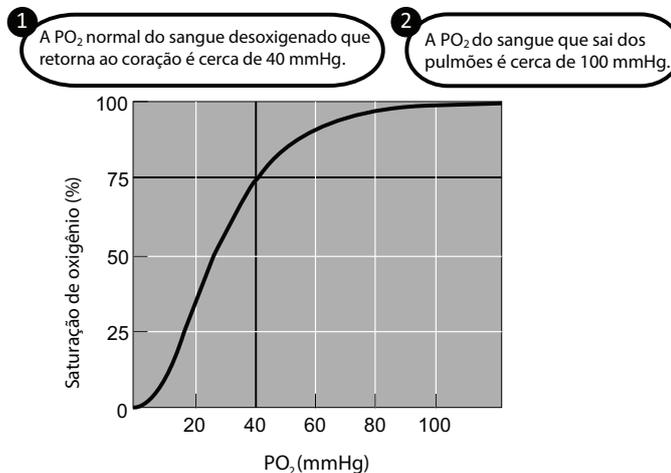
Considerando que os indivíduos que praticam exercícios regularmente apresentam uma taxa metabólica média mais elevada,

- ⇒ justifique porque atletas são menos propensos aos danos normalmente associados à presença de radicais livres no ambiente celular.

QUESTÃO / 10

As células sanguíneas vermelhas contêm um número enorme de moléculas de hemoglobina. A hemoglobina é uma proteína que consiste de quatro subunidades polipeptídicas. Cada um desses polipeptídeos contém um grupo heme – uma estrutura anelar que possui ferro e que pode se ligar reversivelmente com uma molécula de O_2 .

O gráfico ilustra o grau, em percentagem, de saturação de oxigênio para cada hemoglobina conforme a variação da pressão parcial do oxigênio (PO_2) em mmHg.



PURVES, W. et.al. Vida: A Ciência da biologia. Porte Alegre: Artmed. v. 3, 2006, p.860-861. Adaptado.

Com base nessas informações, associadas aos conhecimentos sobre fisiologia humana,

- ⇒ determine a quantidade média de moléculas de O_2 presentes em cada molécula de hemoglobina que retorna pelo fluxo sanguíneo ao coração em um indivíduo em estado de repouso, justificando essa estratégia fisiológica presente nessas moléculas de transporte.

QUESTÃO / 11

A proporção de gametas produzidos por um indivíduo duplo heterozigoto pode indicar se os genes não alelos estão ligados ou não a um mesmo cromossomo.

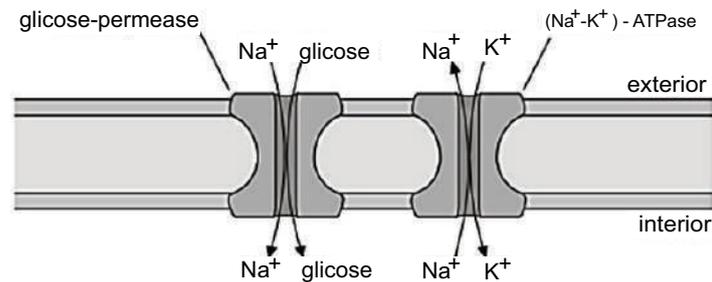
Considerando a ocorrência de um cruzamento teste com um indivíduo di-híbrido e na ausência de permutação na formação dos gametas,

- ⇒ determine as combinações gaméticas diferentes nos descendentes que deverão ser formados em uma condição de segregação independente dos genes.
- ⇒ identifique os genótipos esperados presentes e suas respectivas proporções nos descendentes em uma condição de ligação fatorial completa com posição trans.

QUESTÃO / 12

O transporte ativo é aquele em que ocorre com gasto de energia (ATP) e pode ser dividido em dois tipos: transporte ativo primário e transporte ativo secundário.

A imagem ilustra o transporte da glicose ao longo da membrana das células epiteliais do intestino.



MOTTA, Valter T. Bioquímica Básica. Rio de Janeiro: Medbook, e. 2, 2011, p. 263.

Com base nas informações, na imagem e nos conhecimentos sobre transporte através da membrana plasmática,

⇒ justifique porque o transporte de glicose ilustrado é considerado como um transporte ativo secundário.

QUESTÃO / 13

Um seminário de atualização foi realizado com a participação de um grupo de profissionais que atuam em equipes de cuidados especiais.

Sabe-se que, nesse grupo,

- para cada sete pessoas com experiência na área de enfermagem, três pessoas também têm experiência na área de fisioterapia.
- para cada pessoa com experiência em enfermagem ou fisioterapia, três não têm experiência em nenhuma das duas áreas.
- 10% das pessoas têm experiência apenas na área de enfermagem.

Com base nesses dados,

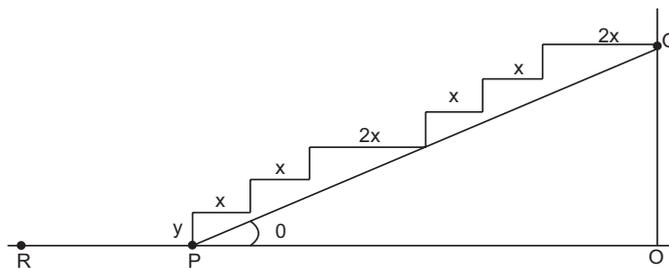
⇒ calcule o percentual de pessoas do grupo com experiência na área de fisioterapia.

QUESTÃO / 14

Um grupo de doentes crônicos é formado por 12 pacientes: 7 mulheres e 5 homens, enquanto o grupo de cuidadores disponibilizado para lhes prestar assistência é formado por dez pessoas. Não havendo um cuidador para cada paciente, decidiu-se, então, que cada um dos dois cuidadores mais experientes assistiria a dois doentes do mesmo sexo e os demais assistiriam a um único paciente.

Com base nessas informações,

⇒ escreva a expressão que permite calcular o número máximo possível, de formas distintas, de se designar os cuidadores para esse grupo de pacientes.

QUESTÃO / 15

Na figura tem-se uma representação – fora de escala – do perfil de uma escada cujos degraus têm a mesma altura y e os pisos têm medidas x e $2x$, sendo x e y medidos em cm. Visando facilitar o acesso de pacientes com problemas de locomoção foi feito um estudo técnico sobre a viabilidade de a escada ser substituída por uma rampa, de preferência, com pequena inclinação.

Verificou-se, nesse estudo, que para a construção da rampa, com perfil representado pelo

- triângulo OPQ, o ângulo θ de inclinação da rampa é $\text{tg } \theta = \frac{3}{4}$,
- triângulo ORQ, sendo R um ponto à esquerda de P, a rampa terá um ângulo de inclinação menor que θ e $\overline{RQ} = \frac{3\sqrt{5}}{5} \overline{PQ}$ cm,
- triângulo OSQ, em que S é um ponto situado 1m à esquerda de R, a rampa terá uma inclinação ainda menor.

Com base nessas informações e sabendo que P é o ponto médio do segmento OS,

⇒ calcule os valores, em cm, de x e de y .

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 **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.

Textos Motivadores

I.

Proteger. Esse é o significado de paliar, derivado do latim *pallium*, termo que nomeia o manto que os cavaleiros usavam para se proteger das tempestades pelos caminhos que percorriam. Proteger alguém é uma forma de cuidado, tendo como objetivo amenizar a dor e o sofrimento, sejam eles de origem física, psicológica, social ou espiritual. Por esse motivo, quando ouvir que alguém que você conhece é elegível a cuidados paliativos, não há o que temer.

Receber cuidados paliativos não significa que não haja mais nada a fazer. Isso simplesmente indica que o diagnóstico é de uma doença crônica grave, que ameaça a vida, e que uma equipe, juntamente com os profissionais especialistas na enfermidade, irá cuidar de quem está doente e daqueles que o cercam. Ou seja, “há muito a fazer” pelo paciente.

Claro que é muito angustiante receber o diagnóstico de uma doença grave. Ela costuma vir acompanhada, além dos sintomas físicos, de questões profundas de ordem social, psicológica e espiritual. Um diagnóstico difícil traz à tona questões como o medo da morte, a apreensão em deixar a família desamparada, conflitos do passado e até problemas de ordem prática, como o afastamento do trabalho e a consequente queda de renda, entre outras.

Todas essas indagações não podem ser tratadas e abordadas por um único profissional. Por isso, as equipes de cuidados paliativos são multidisciplinares. O médico paliativista atua para melhorar o conforto físico do paciente – amenizar a dor, diminuir o mal-estar causado pela doença ou pelo seu tratamento – e toda a equipe trabalha para que esses incômodos e todos os outros sejam atenuados para melhoria da qualidade de vida de quem está enfermo e de sua família e amigos.

A equipe de cuidados paliativos entende que uma doença grave atinge não só o paciente, mas também aqueles que o amam. Por esse motivo, seu papel é cuidar de todos. Daí a importância de ser uma equipe que inclua enfermeiros, fisioterapeutas, psicólogos, terapeutas ocupacionais, capelães, assistentes sociais, para dar conta de uma extensa demanda de necessidades.

Disponível em: <<http://www.thewhpca.org>>. Acesso em: mai. 2018. Adaptado.

II.

O relacionamento interpessoal pareceu ser ressignificado e adquirir grande importância para aqueles que vivenciavam a terminalidade. Nesse sentido, a comunicação mostrou exercer papel de destaque no processo de morrer. Como atributo essencial do relacionamento interpessoal, a comunicação empática e compassiva é enfatizada enquanto instrumento que fornece suporte e sustento para a pessoa frente à terminalidade.

Trata-se de expressar com palavras, posturas e atitudes mensagens que revelam atenção e cuidado. Estar atento aos próprios comportamentos e atitudes e aos do outro, ou seja, desenvolver uma comunicação empática não é um processo fácil. Também não se tratam de características intrínsecas de determinadas pessoas. Constitui, outrossim, uma habilidade que se consegue com muita disciplina.

Isto requer do profissional de saúde uma mudança de foco e atitude: do fazer para o escutar, perceber, compreender, identificar necessidades para, só então, planejar ações. Nesse sentido, o escutar não é apenas ouvir, mas permanecer em silêncio, utilizar gestos de afeto e sorriso que expressem aceitação e estimulem a expressão de sentimentos. Perceber constitui não apenas olhar, mas atentar e identificar as diferentes dimensões do outro, por meio de suas experiências, comportamentos, emoções e espiritualidade.

Disponível em: <<http://www.ee.usp.br/reeusp/upload/pdf/769.pdf>>. Acesso em: mai. 2018. Adaptado.

III.

No Brasil, as atividades relacionadas a Cuidados Paliativos ainda precisam ser regularizadas na forma de lei. Ainda imperam no Brasil um enorme desconhecimento e muito preconceito relacionado aos Cuidados Paliativos, principalmente entre médicos, profissionais de saúde, gestores hospitalares e poder judiciário. Ainda se confunde atendimento paliativo com eutanásia e há um enorme preconceito com relação ao uso de opioides, como a morfina, para o alívio da dor.

Ainda são poucos os serviços de Cuidados Paliativos no Brasil. Menor ainda é o número daqueles que oferecem atenção baseada em critérios científicos e de qualidade. A grande maioria dos serviços ainda requer a implantação de modelos padronizados de atendimento que garantam a eficácia e a qualidade.

Disponível em: <<http://paliativo.org.br/cuidados-paliativos/cuidados-paliativos-no-brasil/>>. Acesso em: mai. 2018. Adaptado.

Proposta de Redação

Após a leitura dos textos motivadores e com base nos conhecimentos construídos ao longo de sua formação, redija uma **dissertação argumentativa**, usando a norma-padrão da língua portuguesa, posicionando-se sobre a necessidade de **valorar os cuidados paliativos para humanizar a relação equipe de saúde/paciente/família e proporcionar uma resposta razoável para as pessoas portadoras de enfermidades que ameaçam a continuidade da vida**, tendo como foco o paciente e não a enfermidade. Na construção dos seus argumentos, leve em consideração que a não possibilidade de cura de um paciente rompe com os limites terapêuticos, mas de forma alguma com as possibilidades de cuidar e proporcionar dignidade e respeito no processo de morrer.

TABELA PERIÓDICA

CLASSIFICAÇÃO PERIÓDICA DOS ELEMENTOS QUÍMICOS

(com massas atômicas referidas ao isótopo 12 do carbono)

		Elementos de transição															
		3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	2																
1 H hidrogênio 1	2 He hélio 4																
3 Li lítio 7	4 Be berílio 9																
11 Na sódio 23	12 Mg magnésio 24																
19 K potássio 39	20 Ca cálcio 40	21 Sc escândio 45	22 Ti titânio 48	23 V vanádio 51	24 Cr cromio 52	25 Mn manganes 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
37 Rb rubídio 86	38 Sr estrôncio 88	39 Y ítrio 89	40 Zr zircônio 91	41 Nb nióbio 93	42 Mo molibdênio 96	43 Tc tecnécio (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
55 Cs césio 133	56 Ba bário 137	57 a 71 Lantanídeos	72 Hf háfio 179	73 Ta tântalo 180	74 W tungstênio 184	75 Re rênio 186	76 Os ósio 190	77 Ir irídio 192	78 Pt platina 195	79 Au ouro 197	80 Hg mercúrio 201	81 Tl talho 204	82 Pb chumbo 207	83 Bi bismuto 209	84 Po polônio (210)	85 At astato (210)	86 Rn radônio (222)
87 Fr frâncio (223)	88 Ra rádio (226)	89 a 103 Actinídeos	104 Rf rutherfordório (261)	105 Db dúbnio (262)	106 Sg seabórgio (266)	107 Bh bóhrnio (264)	108 Hs hássio (277)	109 Mt meitnério (268)	110 Ds darmstádio (271)	111 Rg roentgênio (272)	112 Cn copernício (277)	113 Uut unútrio (286)	114 Fl fleróvio (289)	115 Uup ununpêntio (288)	116 Lv livermório (293)	117 Uus ununseptio (294)	118 Uuo ununóctio (294)
		57 La lantanío 139	58 Ce cério 140	59 Pr praseodímio 141	60 Nd neodímio 144	61 Pm promécio (145)	62 Sm samário 150	63 Eu europío 152	64 Gd gadolínio 157	65 Tb térbio 159	66 Dy disprósio 163	67 Ho hólmio 165	68 Er érbio 167	69 Tm tulío 169	70 Yb itérbio 173	71 Lu lutécio 175	
		89 Ac actínio (227)	90 Th tório 232	91 Pa protactínio (231)	92 U urânio 238	93 Np netúnio (237)	94 Pu plutónio (244)	95 Am amerício (243)	96 Cm cúrio (247)	97 Bk berquétio (247)	98 Cf califórnio (251)	99 Es einsténio (252)	100 Fm fémio (257)	101 Md mendelévio (288)	102 No nobélio (289)	103 Lr lawrénzio (262)	

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 (agosto de 2016).

$$R = 0,082 \text{ atm.l.mol}^{-1}.\text{K}^{-1}$$

$$F = 96500 \text{ C}$$

$$\text{Constante de Avogadro} \approx 6,02.10^{23}$$

$$K_w = 1,0.10^{-14} \text{ (a } 25^\circ\text{C)}$$

$$M_{\text{Ar}} = 28,9\text{g.mol}^{-1}$$

$$1\text{pm} \Rightarrow 1,0.10^{-12} \text{ m}$$



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

