



PROCESSO SELETIVO SEDUC/PI - 2015



Universidade
Estadual do Piauí

PROVA ESCRITA OBJETIVA
CARGO: PROFESSOR TEMPORÁRIO CLASSE "SL"
QUÍMICA
DATA: 12/07/2015 – HORÁRIO: 9h às 12h (horário do Piauí)

LEIA AS INSTRUÇÕES:

- Você deve receber do fiscal o material abaixo:
 - Este caderno com 40 questões objetivas sem falha ou repetição.
 - Um CARTÃO-RESPOSTA destinado às respostas objetivas da prova.

OBS: Para realizar sua prova, use apenas o material mencionado acima e, em hipótese alguma, papéis para rascunhos.
- Verifique se este material está completo e se seus dados pessoais conferem com aqueles constantes do CARTÃO-RESPOSTA.
- Após a conferência, você deverá assinar seu nome completo, no espaço próprio do CARTÃO-RESPOSTA utilizando caneta esferográfica com tinta de cor azul ou preta.
- Escreva o seu nome nos espaços indicados na capa deste CADERNO DE QUESTÕES, observando as condições para tal (assinatura e letra de forma), bem como o preenchimento do campo reservado à informação de seu número de inscrição.
- No CARTÃO-RESPOSTA, a marcação das letras correspondentes às respostas de sua opção, deve ser feita com o preenchimento de todo o espaço do campo reservado para tal fim.
- Tenha muito cuidado com o CARTÃO-RESPOSTA, para não dobrar, amassar ou manchar, pois este é personalizado e em hipótese alguma poderá ser substituído.
- Para cada uma das questões são apresentadas cinco alternativas classificadas com as letras (A), (B), (C), (D) e (E); assinale apenas uma alternativa para cada questão, pois somente uma responde adequadamente ao quesito proposto. A marcação em mais de uma alternativa anula a questão, **mesmo que uma das respostas esteja correta**; também serão nulas as marcações rasuradas.
- As questões são identificadas pelo número que fica à esquerda de seu enunciado.
- Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião nem a prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas. Cabe única e exclusivamente ao candidato interpretar e decidir a este respeito.
- Reserve os 30(trinta) minutos finais para marcar seu CARTÃO-RESPOSTA. Os rascunhos e as marcações assinaladas no CADERNO DE QUESTÕES não serão levados em conta.
- Quando terminar sua Prova, antes de sair da sala, assine a LISTA DE FREQUÊNCIA, entregue ao Fiscal o CADERNO DE QUESTÕES e o CARTÃO-RESPOSTA, que deverão conter sua assinatura.
- O tempo de duração para esta prova é de **3 (três) horas**.
- Por motivos de segurança, você somente poderá ausentar-se da sala de prova depois de **1h 30m (uma hora e trinta minutos)** do início de sua prova.
- O rascunho ao lado não tem validade definitiva como marcação do Cartão-Resposta, destina-se apenas à conferência do gabarito por parte do candidato.

Nº DE INSCRIÇÃO

--	--	--	--	--	--

Assinatura

Nome do Candidato (letra de forma)

RASCUNHO

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

PROCESSO SELETIVO SEDUC/PI - 2015
NÚCLEO DE CONCURSOS E PROMOÇÃO DE EVENTOS - NUCEPE
FOLHA DE ANOTAÇÃO DO GABARITO - ATENÇÃO: Esta parte somente deverá ser destacada pelo fiscal da sala, após o término da prova.

Nº DE INSCRIÇÃO						

LÍNGUA PORTUGUESA

Leia o **TEXTO I** para responder às questões de **01 a 04**.

TEXTO I

A RELAÇÃO PROFESSOR-ALUNO EM SALA DE AULA

(...)

Postura do professor em sala de aula

Todo pessoa que idealiza seguir a carreira da docência deve ter consciência de que somente após a formação, que lhe propiciou um embasamento teórico, e iniciado o exercício da prática propriamente dita, é que ela perceberá qual é de fato a postura em sala de aula.

Para Queluz (1999, p. 15), o professor precisa estar preocupado com o aluno mais do que com o conhecimento a ser transmitido, com suas reações frente a esse conhecimento, com os seus propósitos em termos de ensino e aprendizagem e estar consciente de suas responsabilidades nesse processo.

O professor também deve estar ciente de que, para uma prática inovadora e que dê resultados na aprendizagem de seus alunos, é necessária uma constante reflexão sobre o que e como ensinar, refletindo e percebendo quais os pontos que precisam ser modificados para uma prática de sucesso.

De acordo com Freire (2009, p. 65-66), os alunos emitem juízos de seus professores e os usam como exemplo, sendo assim, o professor deve ter ciência de que deixa sempre uma marca em seus educandos, seja como autoritário, licencioso, competente ou irresponsável, daí a importância de sua postura em sala e na comunidade. Além de ter a tarefa de passar para os alunos as informações que lhes são pertinentes, cumprindo o planejamento e conteúdos, o professor ainda vai se deparar com as exigências de uma conduta ética moral, “a prática docente especificamente humana, é profundamente formadora, por isso, ética. Se não se pode esperar de seus agentes que sejam santos ou anjos, pode-se e deve-se exigir seriedade e retidão” (FREIRE, 2009, p. 65). (Este texto sofreu algumas adaptações do seu original, para os fins destinados).

(Lígia Teresinha Bontorin Dipp da Silva, Aline Regina Garbin e Nicileia Batista - X Congresso Nacional de Educação EDUCERE - novembro, 2011 - educere.bruc.com.br - acesso em 8.6.2015)

- 01.** De acordo com as ideias do texto, acerca da postura e das decisões adotadas por um professor, depreende-se, **CORRETAMENTE**, que
- a) as estratégias relativas às metodologias de ensino resultam de reflexões, por isso são inflexíveis e devem ser aplicadas sem modificações.
 - b) a postura a ser adotada pelo professor em sala de aula é aprendida no curso da sua formação acadêmica.
 - c) "seriedade e retidão" são fundamentos nos quais se devem pautar as práticas formadoras que pretendem ser éticas.
 - d) uma boa formação só se efetiva quando o professor passa rigorosamente os conteúdos planejados aos seus alunos e isto é suficiente por si só.
 - e) a postura do professor fora da sala de aula não interessa aos seus alunos como exemplo.

02. Uma prática docente que pretende obter resultados de sucesso só **NÃO** requer uma postura que seja
- a) ética.
 - b) informativa.
 - c) planejada.
 - d) reflexiva
 - e) autoritária.
03. Nos textos, alguns termos são apresentados com a função de retomar outros termos. Releia o último parágrafo do texto e observe o excerto: "Além de ter a tarefa de passar para os alunos as informações que **lhes** são pertinentes,...". O termo destacado retoma, textualmente,
- a) "alunos", que vem imediatamente antes de " as informações".
 - b) "informações".
 - c) "juízos", logo no início do parágrafo referido.
 - d) "professores", logo no início do parágrafo referido.
 - e) "alunos" e "informações".
04. Nas opções abaixo, a palavra que difere das demais por **NÃO** apresentar sufixo na sua estrutura, é
- a) "formação".
 - b) "humana".
 - c) "planejamento".
 - d) "seriedade".
 - e) "informações".

Responder às questões de 05 a 10 levando em conta o TEXTO II.

TEXTO II

Leia, a seguir, o trecho de uma matéria de Monica Weinberg, publicada na revista Veja, Editora Abril, edição 2397, ano 47, nº 44, de 29 de outubro de 2014, na qual Marcelo Viana, presidente da Sociedade Brasileira de Matemática, apresenta o seu pensamento, de forma crítica, sobre o desenvolvimento das condições de ensino e de pesquisas em matemática, de modo geral e, em particular, no Brasil.

A VITÓRIA DO MÉRITO

NO PANTEÃO

A matemática avançada no Brasil é um bom exemplo de como dá para alcançar a excelência em pouco tempo quando o norte é dado pelo mérito, e não por um discurso igualitarista que acaba nivelando todo mundo em uma zona de mediocridade. Nossa decisão de priorizar a qualidade foi tomada desde os primórdios, nos anos 50, e se preservou intacta graças, entre outras coisas, a uma particularidade que muito favorece a matemática: ela não demanda grandes equipes nem laboratórios para estar na fronteira, mas apenas uma mesa de trabalho, quando muito. É mais blindada, portanto, contra a burocracia, a escassez de dinheiro e a lentidão, que pesam sobre tantos

círculos universitários. A matemática brasileira tem hoje relevância na cena mundial porque traz em seu DNA o rigor acadêmico como valor inegociável.

(...)

CONTRA O BICHO-PAPÃO

A matemática é uma matéria sequencial; se o aluno perde uma parte, a segunda vira um pesadelo indecifrável. Também exige do estudante que passe do plano do concreto para o abstrato, o que não é nada trivial. Os países que se saem melhor dominam bem esse processo de convidar o aluno a ir construindo os conceitos, tudo bem planejado, fruto de um trabalho árduo e sob a luz de um currículo - coisa que muitos brasileiros ainda repudiam em nome da diversidade. Não dá nem para pensar em competir com países como Coreia do Sul, China e Japão com os professores que temos hoje. Muitas faculdades deveriam, sim, ser fechadas pelo descalabro de conceder diploma a gente que não aprendeu nem o básico.

(...)

- 05.** As palavras de Marcelo Viana, apresentadas através da jornalista que produziu a matéria referida, levantam pontos positivos e negativos quanto ao tema em discussão. A opção cujas palavras apresentam um ponto positivo é
- a) "... e não por um discurso igualitarista que acaba nivelando todo mundo em uma zona de mediocridade."
 - b) "... contra a burocracia, a escassez de dinheiro e a lentidão, que pesam sobre tantos círculos universitários."
 - c) "A matemática brasileira tem hoje relevância na cena mundial porque traz em seu DNA o rigor acadêmico como valor inegociável."
 - d) "... sob a luz de um currículo - coisa que muitos brasileiros ainda repudiam em nome da diversidade."
 - e) " Muitas faculdades deveriam, sim, ser fechadas pelo descalabro de conceder diploma a gente que não aprendeu nem o básico."
- 06.** Infere-se a partir das ideias do texto que o padrão de excelência mantido no ensino de matemática, apesar das dificuldades, deve-se
- a) ao privilégio no item meritocracia.
 - b) aos investimentos financeiros advindos das agências de fomento à pesquisa.
 - c) aos esforços governamentais.
 - d) ao fato de se privilegiar a diversidade como eixo para a tomada de decisões educacionais.
 - e) à determinação dos professores em oferecer pelo menos os conhecimentos básicos.

07. A linguagem, por sua plasticidade semântica, permite usos que podem ser considerados literais e usos considerados figurados. Assim sendo, a opção cuja palavra destacada do trecho transcrito é utilizada em seu sentido literal é
- "... quando o **norte** é dado pelo mérito ...".
 - "... porque traz em seu **DNA** o rigor acadêmico...".
 - "É mais **blindada**, portanto, ...".
 - "... ela não demanda grandes equipes nem **laboratórios** para estar na fronteira, ...".
 - "... a segunda vira um **pesadelo** indecifrável."
08. A palavra destacada em: "É mais blindada, **portanto**, contra a burocracia, a escassez de dinheiro e a lentidão, que pesam sobre tantos círculos universitários" é utilizada no sentido
- de esclarecer ideias obscuras apresentadas anteriormente.
 - de opor duas ideias próximas.
 - de explicar algum aspecto pouco claro.
 - de anunciar a apresentação de um ponto de vista inédito, em seguida.
 - de indicar uma conclusão do pensamento em discussão.
09. No excerto: "... sob a luz de um currículo - coisa que muitos brasileiros ainda repudiam em nome da diversidade", o traço (-) separando dois segmentos, é utilizado textualmente com a função de
- realçar aspectos que poderiam não ser observados.
 - destacar enfaticamente um ponto de vista.
 - apresentar argumentos pouco esclarecidos anteriormente.
 - esclarecer pontos contraditórios de falas anteriores.
 - separar estruturalmente partes de um mesmo sintagma.
10. Na sequência: "se o aluno perde uma parte, a segunda vira um pesadelo indecifrável", há duas orações e, entre elas, observa-se estabelecida uma relação sintático-semântica de
- finalidade.
 - concessão.
 - causa.
 - condição.
 - conformidade.

CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS E LEGISLAÇÃO EDUCACIONAL

11. A escola tem a função de formação das novas gerações em termos de acesso à cultura, da formação do cidadão e de constituição do sujeito social. No entanto, há divergentes formas de analisar o papel da Instituição escola na sociedade. Marque a alternativa em que correspondem pensador e seu pensamento acerca da função da escola.
- a) O sociólogo francês, Bourdieu, considera que a função social da escola é conservar as desigualdades e reproduzir as classes sociais.
 - b) Gramsci afirma que a função social da escola é promover o homem, elaborando, a partir daí, um método que permitiria à escola exercer tal função.
 - c) Para Dewey, a escola tem o papel de ordenar e sistematizar as relações homem-meio. Portanto, trata-se da socialização da jovem geração pela geração adulta.
 - d) Para Savianni, a escola é o instrumento para formar os intelectuais de diversos níveis. Pessoas capazes de pensar, de estudar, de dirigir ou de controlar quem dirigem.
 - e) Segundo Paulo Freire, a função da escola é funcionar como um laboratório da vida social, assim tem finalidade concreta e presente.
12. Crianças e jovens são levados à escola para que adquiram conhecimentos e desenvolvam competências que os preparem para a vida. Os educadores esperam que eles cheguem à sala de aula interessados em aprender, prontos para o convívio social e para o trabalho disciplinado. A família tem a expectativa de que a escola se responsabilize pela aprendizagem deles. Quando as expectativas dos dois lados se frustram ou para evitar que se frustrem, o que é mais adequado fazer?
- a) A escola questionar a família pelo fato de que, se alguns conseguem aprender, o problema dos malsucedidos só pode vir de fora.
 - b) A família questionar a escola por ser ela a responsável pelo ensino de qualidade.
 - c) Os dois lados culparem a si mesmos e identificar, precisamente, onde falharam.
 - d) Ambos devem adotar atitudes de co-responsabilidade e agir de forma integrada, evitando reclamações recíprocas.
 - e) Nada se pode fazer com a falta de compromisso das "famílias de hoje" ou das "escolas de hoje".

13. Anísio Teixeira difundiu os pressupostos do movimento da Escola Nova. Assinale a alternativa que melhor apresenta as ideias deste educador brasileiro.
- a) Escreveu a obra Emílio – minucioso tratado sobre educação, no qual prescreve a formação do educando no convívio com a natureza, resguardado ao máximo das coerções sociais.
 - b) Defendeu o ensino de "tudo para todos" e foi o primeiro teórico a respeitar a inteligência e os sentimentos da criança.
 - c) Concebeu a pedagogia do oprimido, defendeu como objetivo da escola ensinar o aluno a "ler o mundo" para poder transformá-lo.
 - d) Revelou os processos de aprendizado das crianças, levando a conclusões que puseram em questão os métodos tradicionais de ensino da leitura e da escrita.
 - e) Idealizou a implantação de escolas públicas de todos os níveis, que refletiam seu objetivo de oferecer educação gratuita para todos.
14. O Relatório de Monitoramento da Educação para Todos, de 2014, lançado pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), mostra que a taxa de reprovação no Ensino Fundamental no Brasil é de 18,7%. Este número significa que um em cada cinco alunos precisa voltar à estaca zero no ano seguinte. Sobre a reprovação é **CORRETO** afirmar que
- a) a culpa pelo fracasso escolar às vezes é dos próprios alunos, outras vezes dos pais, do sistema sociopolítico, raramente do despreparo dos professores, nas falhas de sua formação ou na organização escolar.
 - b) impedir o progresso dos que têm mais dificuldade é uma prática válida e compreensível para combater o problema, pois estimula o aluno a melhorar o desempenho.
 - c) traz prejuízos para todos os envolvidos, além do custo financeiro, aumenta o número de estudantes por sala, os alunos menores são obrigados a conviver com colegas mais velhos e os repetentes perdem estímulo e autoestima.
 - d) é uma oportunidade de punir o mau comportamento. A repetência contribui para conter a indisciplina e garantir a autoridade do professor.
 - e) alunos que repetem o ano têm a possibilidade de aprender mais no ano seguinte, já que terão aula sobre os mesmos conteúdos.

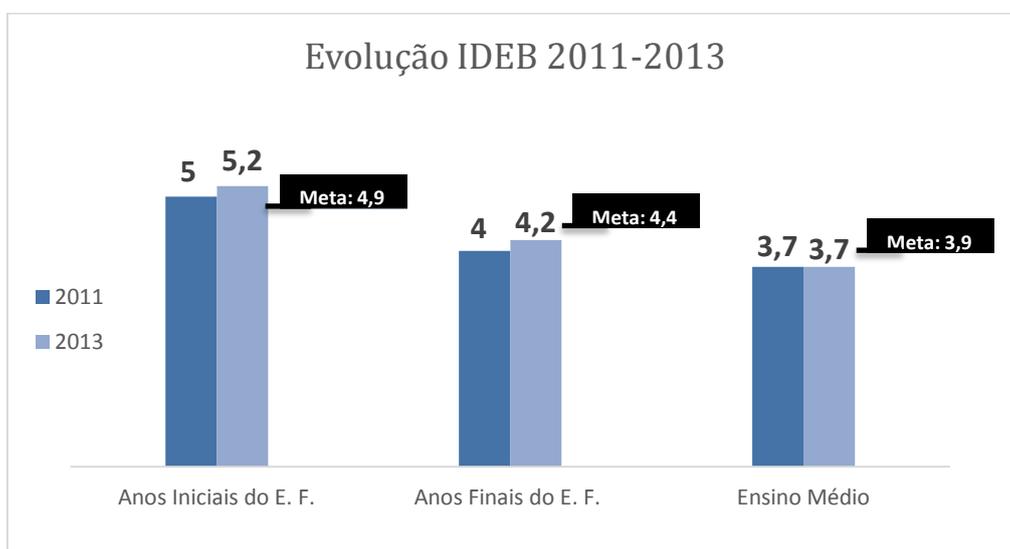
15. Sobre os componentes curriculares obrigatórios do Ensino Fundamental é **FALSO** afirmar que
- a) o ensino da História do Brasil leva em conta as contribuições das diferentes culturas e etnias para a formação do povo brasileiro, especialmente das matrizes indígena, africana e europeia (art. 26, §4º da LDB).
 - b) a História e a Cultura Afro-Brasileira, bem como a dos povos indígenas, estão presentes obrigatoriamente nos conteúdos desenvolvidos no âmbito de todo o currículo escolar, em especial na Arte, Literatura e História do Brasil, assim como a História da África.
 - c) a Música constitui conteúdo obrigatório, mas não exclusivo, do componente curricular Arte, o qual compreende, também, as artes visuais, o teatro e a dança.
 - d) a Educação Física, componente obrigatório do currículo do Ensino Fundamental, integra a proposta político-pedagógica da escola e será facultativa ao aluno apenas nas circunstâncias previstas na LDB.
 - e) o Ensino Religioso, de matrícula obrigatória ao aluno, é parte integrante da formação básica do cidadão e constitui componente curricular dos horários especiais das escolas públicas de Ensino Fundamental.
16. Analise as assertivas abaixo acerca das formas de oferta e organização do Ensino Médio, no contexto das Diretrizes Curriculares Nacionais:
- I. O Ensino Médio regular tem a duração mínima de 3 anos, com carga horária mínima total de 2.400 horas, tendo como referência uma carga horária anual de 800 horas, distribuídas em pelo menos 200 dias de efetivo trabalho escolar.
 - II. O Ensino Médio regular diurno, quando adequado aos seus estudantes, pode se organizar em regime de tempo integral, com, no mínimo, 5 horas diárias;
 - III. No Ensino Médio regular noturno, adequado às condições de trabalhadores e, respeitados os mínimos de duração e carga horária, é possível ampliar a duração para mais de 3 anos, com menor carga horária diária e anual, garantido o mínimo total de 2.400 horas para o curso;
 - IV. O Ensino Médio pode organizar-se em tempos escolares no formato de séries anuais, períodos semestrais, ciclos, alternância regular de períodos de estudos, grupos não seriados, com base na idade, na competência e em outros critérios, ou por forma diversa de organização, sempre que o interesse do processo de aprendizagem assim o recomendar.

V. A interdisciplinaridade e a contextualização devem assegurar a transversalidade, a integridade e a individualidade do conhecimento de diferentes componentes curriculares, propiciando a compartimentalização dos saberes das áreas de conhecimento.

Consideram-se **VERDADEIRAS**

- a) Todas as assertivas.
 - b) I, II, III, IV.
 - c) I, III, V.
 - d) I, III, IV.
 - e) I, III.
17. O Ideb é um índice de qualidade de educação criado pelo MEC e serve como referência para a implantação de diversas ações tanto pelo Ministério e pelas redes, quanto pelas escolas de todo o país. Seu cálculo é baseado nas médias alcançadas pelos alunos do 5º e do 9º anos do Ensino Fundamental e do 3º do Ensino Médio na Prova Brasil/Saeb e nas taxas de aprovação em cada etapa de ensino.

Analise o gráfico abaixo, que traz os resultados do Brasil dos anos de 2011 e de 2013 e ainda a meta definida para 2013.



Com base nos dados do gráfico, é **CORRETO** afirmar que

- a) o Ensino Médio e os Anos Iniciais atingiram a meta para 2013.
- b) os Anos Finais não revelam crescimento, mas atingiram a meta para 2013.
- c) os Anos Finais não revelam crescimento, mas superaram a meta para 2013.
- d) o Ensino Médio revela crescimento, mas não atingiu a meta para 2013.
- e) os Anos Iniciais revelam crescimento e superaram a meta para 2013.

18. No ambiente educacional a avaliação compreende três dimensões básicas: avaliação da aprendizagem; avaliação institucional interna e externa; avaliação de redes de Educação Básica.

Para a operacionalização da avaliação da aprendizagem, a escola deve ter como referência

- a) o conjunto de habilidades, conhecimentos, princípios e valores que os sujeitos do processo educativo projetam para si de modo integrado e articulado com aqueles princípios e valores definidos para a Educação Básica, redimensionados para cada uma de suas etapas.
- b) o conjunto de objetivos e metas, mediante ação dos diversos segmentos da comunidade educativa, o que pressupõe delimitação de indicadores compatíveis com a natureza e a finalidade institucional, além de clareza quanto à qualidade social das aprendizagens e da escola.
- c) o que define o Conselho Nacional de Educação, através de pareceres em que a avaliação da aprendizagem escolar é analisada, recomendada aos sistemas de ensino e às escolas públicas e particulares.
- d) as ações pedagógicas que priorizem aprendizagens através da operacionalidade de linguagens visando à transformação dos conteúdos em modos de pensar, aproximando mundo, escola, sociedade, ciência, tecnologia, trabalho, cultura e vida.

e) a forma de gestão da escola, de organização curricular, dos materiais didáticos, na relação professor-estudante-conhecimento-escola, pois, na medida em que o percurso escolar é marcado por diferentes etapas de aprendizagem, a escola precisará, também, organizar espaços e formas diferenciadas de atendimento.

19. “É a distância entre as práticas que uma criança já domina e as atividades nas quais ela ainda depende de ajuda. É no caminho entre esses dois pontos que ela pode se desenvolver mentalmente por meio da interação e da troca de experiências. Não basta, portanto, determinar o que um aluno já aprendeu para avaliar seu desempenho.”

O conceito destacado acima refere-se

- a) aos esquemas de ação.
- b) à zona de desenvolvimento proximal.
- c) ao conhecimento prévio.
- d) ao sincretismo infantil.
- e) ao conhecimento significativo.

20. Toda escola precisa ter um projeto político pedagógico (PPP). Esse documento deve explicitar as características que gestores, professores, funcionários, pais e alunos pretendem construir na unidade escolar e qual formação querem para quem ali estuda.

A sua elaboração deve contemplar os seguintes tópicos:

- a) identificação, objetivos, conteúdo, séries, desenvolvimento, recursos, estratégias, avaliação.
- b) apresentação, princípios e fundamentos, objetivos, conteúdos, avaliação, orientações didáticas, estrutura organizacional.
- c) missão, clientela, dados sobre a aprendizagem, relação com as famílias, recursos, diretrizes pedagógicas, plano de ação.
- d) introdução, estrutura organizacional, princípios da aprendizagem, organização do tempo, organização do espaço, seleção de materiais, considerações finais.
- e) identificação, objetivos, conteúdo, séries, desenvolvimento, recursos, diretrizes pedagógicas, plano de ação.

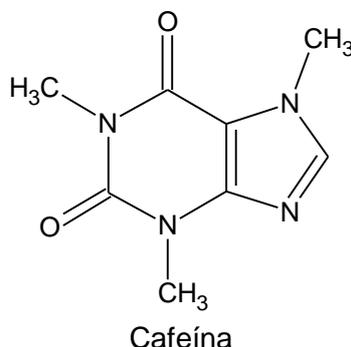
CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

TABELA PERIÓDICA DOS ELEMENTOS

1																	18
1 H 1,01																	2 He 4,00
3 Li 6,94	4 Be 9,01											5 B 10,8	6 C 12,0	7 N 14,0	8 O 16,0	9 F 19,0	10 Ne 20,2
11 Na 23,0	12 Mg 24,3	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 Al 27,0	14 Si 28,1	15 P 31,0	16 S 32,1	17 Cl 35,5	18 Ar 40,0
19 K 39,1	20 Ca 40,1	21 Sc 45,0	22 Ti 47,9	23 V 50,9	24 Cr 52,0	25 Mn 54,9	26 Fe 55,9	27 Co 58,5	28 Ni 58,7	29 Cu 63,6	30 Zn 65,4	31 Ga 69,7	32 Ge 72,6	33 As 74,9	34 Se 79,0	35 Br 79,9	36 Kr 83,8
37 Rb 85,5	38 Sr 87,6	39 Y 88,9	40 Zr 91,2	41 Nb 92,9	42 Mo 95,9	43 Tc (98)	44 Ru 101	45 Rh 103	46 Pd 106	47 Ag 108	48 Cd 112	49 In 115	50 Sn 119	51 Sb 122	52 Te 128	53 I 127	54 Xe 131
55 Cs 133	56 Ba 137	57 La* 139	72 Hf 179	73 Ta 181	74 W 184	75 Re 186	76 Os 190	77 Ir 190	78 Pt 195	79 Au 197	80 Hg 201	81 Tl 204	82 Pb 207	83 Bi 209	84 Po 210	85 At (210)	86 Rn (222)
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 Ac~ (227)	104 Rf (257)	105 Db (260)	106 Sg (263)	107 Bh (262)	108 Hs (265)	109 Mt (266)									
		* Lantanídeos	58 Ce 140	59 Pr 141	60 Nd 144	61 Pm (147)	62 Sm 150	63 Eu 152	64 Gd 157	65 Tb 159	66 Dy 163	67 Ho 165	68 Er 167	69 Tm 169	70 Yb 173	71 Lu 175	
		~ Actinídeos	90 Th 232	91 Pa (231)	92 U (238)	93 Np (237)	94 Pu (242)	95 Am (243)	96 Cm (247)	97 Bk (247)	98 Cf (249)	99 Es (254)	100 Fm (253)	101 Md (256)	102 No (254)	103 Lr (257)	

Obs.: os números entre parênteses indicam, em unidades de massa atômica, a massa do isótopo mais estável.

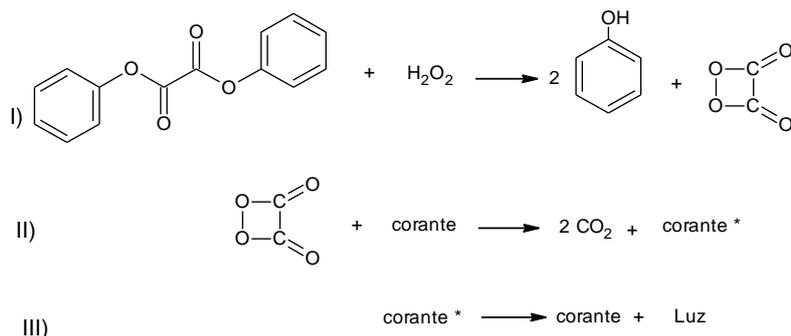
21. A cafeína é a droga mais consumida em todo o mundo. Gostamos tanto, que uma de nossas refeições diárias foi denominada em sua homenagem (café-da-manhã). Esta droga pode ser encontrada no café, chá, chimarrão, refrigerantes e no chocolate. A grande maioria dos brasileiros adultos consome doses diárias de cafeína superiores a 300 mg, e muitos são viciados.



A fórmula molecular da cafeína é

- $C_8H_{10}N_4O_2$
- $C_3H_9N_4O_2$
- $C_4H_9N_4O_2$
- $C_8H_{10}N_2O_4$
- $C_4H_5N_2O$

22. A reação química em um bastão de luz ou pulseiras, em geral, envolve várias etapas diferentes. Um bastão de luz comercial é feito de uma solução de peróxido de hidrogênio e de uma solução contendo éster de fenil oxalato e um corante fluorescente. Acompanhe a sequência de acontecimentos quando as duas soluções são combinadas:

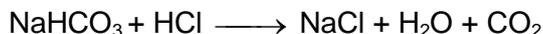


Considere as afirmativas abaixo:

- I - O peróxido de hidrogênio oxida o éster de fenil oxalato, resultando em uma substância química chamada fenol e um éster de peroxiácido instável.
- II - O composto de peróxi-cíclico se decompõe em dióxido de carbono; essa decomposição libera energia para o corante.
- III - Os prótons dos átomos do corante migram para um nível mais alto, e depois retornam liberando energia na forma de luz.

São **CORRETOS**:

- a) I, II, e III.
 b) I e II, apenas.
 c) I e III, apenas.
 d) II e III, apenas.
 e) o item III, apenas.
23. Quando uma amostra de 4,0 g de bicarbonato de sódio (NaHCO_3) é posta em contato com ácido clorídrico (HCl), libera 0,96 L de CO_2 , medido a 273 K e 1 atm?
 A equação que descreve a reação é a seguinte:



Podemos afirmar que o grau de pureza da amostra de bicarbonato de sódio é

- a) 60%.
 b) 80%.
 c) 70%.
 d) 68%.
 e) 90%.

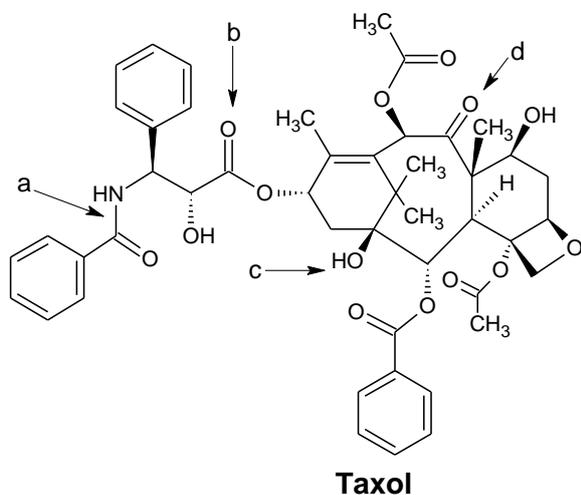
24. Qual das seguintes é a radiação eletromagnética de menor comprimento de onda?

- a) Rádio.
- b) Microondas.
- c) Ultravioleta.
- d) Luz azul visível.
- e) Infravermelho.

25. Qual dos seguintes compostos é classificado como um óxido ácido?

- a) $\text{SiO}_{2(s)}$.
- b) $\text{MgO}_{(s)}$.
- c) $\text{Bi}_2\text{O}_{3(s)}$.
- d) $\text{Na}_2\text{O}_{(s)}$.
- e) $\text{CaO}_{(s)}$.

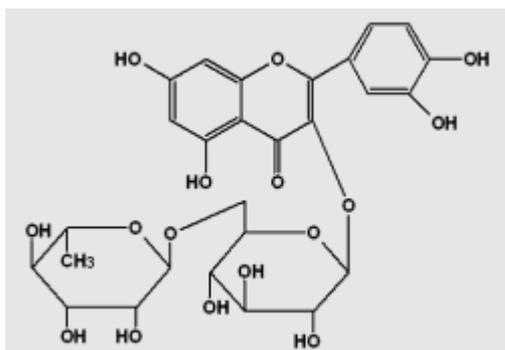
26. A busca por medicamentos anticancerígenos tem aumentado com vistas a se encontrar tratamentos mais efetivos e seletivos, ou que visem à descoberta de novas estratégias que impeçam o avanço da doença. O Taxol® faz parte de um grupo das substâncias mais atrativas e promissoras como anticancerígenas de aplicação clínica, para grande variedade de câncer.



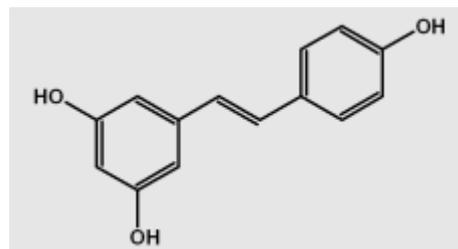
As funções orgânicas presentes no Taxol representadas pelas letras a, b, c e d, são respectivamente:

- a) cetona, cetona, álcool e cetona.
- b) amina, éster, álcool e cetona.
- c) amida, éster, enol e éter.
- d) amina, cetona, álcool e cetona.
- e) amida, éster, álcool e cetona.

27. Analise as estruturas dos antioxidantes Rutina e Resveratrol abaixo.



Rutina



Resveratrol

Acerca dessas duas moléculas, é **CORRETO** afirmar que

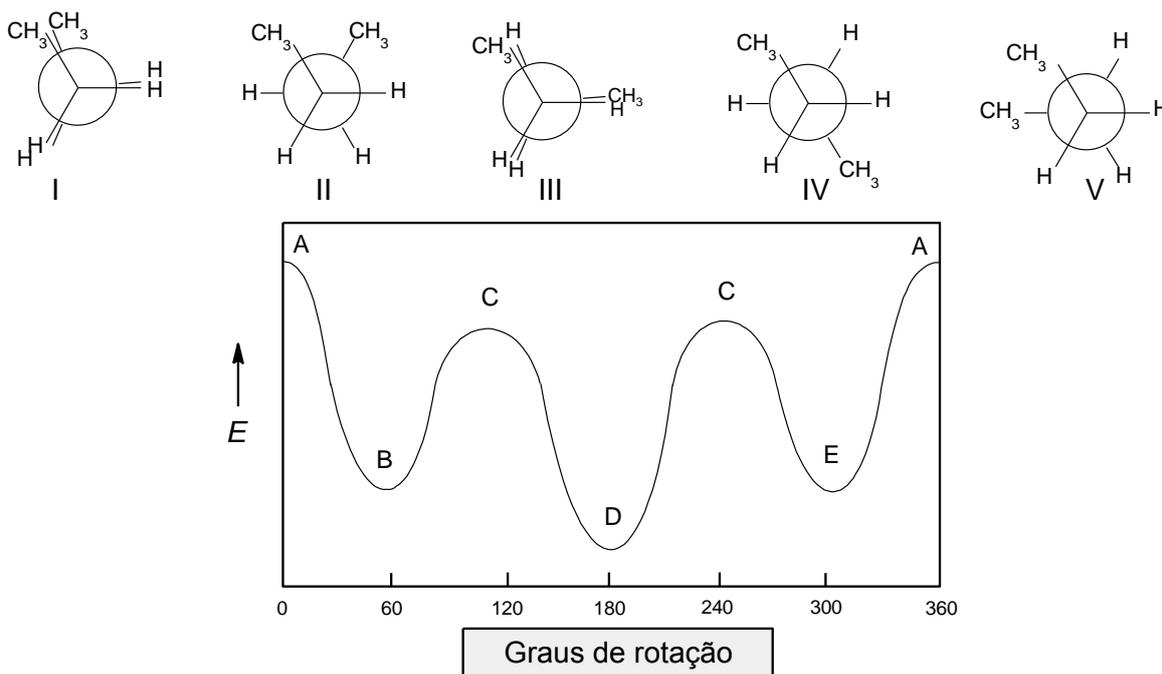
- a) são antioxidantes, pois possuem alta capacidade de capturar radicais livres com suas hidroxilas fenólicas.
- b) possuem carbonos sp^3 secundários.
- c) são álcoois alifáticos cíclicos.
- d) apresentam a função éter.
- e) são fenóis substituídos com anéis glicídicos.

28. Considere a reação: $C_{(s)} + CO_{2(g)} \rightleftharpoons 2CO_{(g)}$

Em condições de equilíbrio a uma determinada temperatura, as pressões parciais de $CO_{(g)}$ e $CO_{2(g)}$ são 1,22 atm e 0,780 atm, respectivamente. Podemos afirmar que o valor da constante de equilíbrio para esta reação é

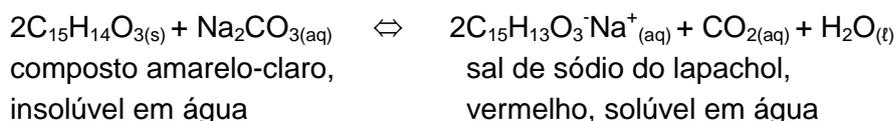
- a) 3,13.
- b) 1,91.
- c) 2,00.
- d) 1,56.
- e) 0,640.

29. Através da análise conformacional do butano, conformações de I-V, e do gráfico de energia em função da rotação dos grupos metila, podemos afirmar que a associação correta entre a conformação e o menor valor de energia do gráfico, representado pela letra D, será:

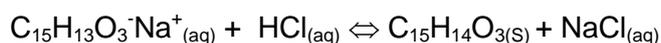


- a) I-D.
 b) II-D.
 c) III-D.
 d) IV-D.
 e) V-D.
30. A extração ácido-base do produto natural lapachol ($C_{15}H_{14}O_3$) de serragem de madeira do ipê, planta pertencente à família das bignoniáceas, envolve as reações mostradas nas equações 1 e 2. O lapachol possui atividade anticâncer e antibacteriana.

Equação 1



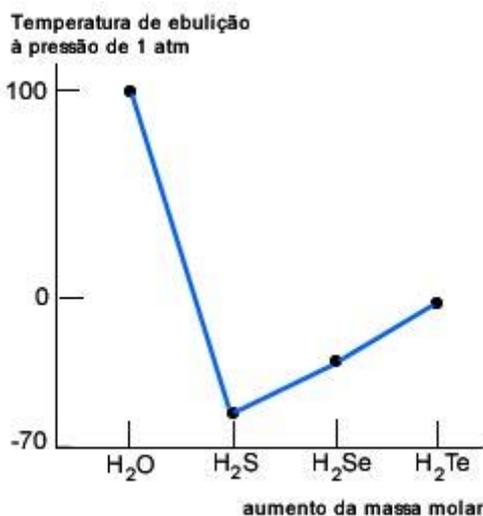
Equação 2



Através da análise das equações 1 e 2 acima é **INCORRETO** afirmar:

- a) Quando se adiciona $HCl_{(aq)}$ ao sal de lapachol na equação 2, o equilíbrio se desloca para a direita, com formação do precipitado amarelo (lapachol).
 b) O lapachol poderia ser usado como um indicador ácido-base.
 c) O lapachol ($C_{15}H_{14}O_3$) na equação 1 funciona como base de Brønsted-Lowry.
 d) Quando se adiciona $NaHCO_{3(aq)}$ ao lapachol na equação 2, o equilíbrio se desloca para a esquerda, com formação de um composto vermelho (sal de lapachol).
 e) A extração do lapachol ($C_{15}H_{14}O_3$) de serragem de madeira do ipê é favorecida em pH alcalino.

31. Na figura abaixo, podemos observar o ponto de ebulição dos elementos da família 16 da tabela periódica, ligados ao hidrogênio. Um comportamento excepcional da água é notado, comparando-se seu ponto de ebulição com o das substâncias moleculares do restante do grupo.



De acordo com a análise do gráfico acima, é **CORRETO** afirmar:

- Ligações de hidrogênio, de forma apreciável, só são encontradas nas moléculas que contêm os elementos menos eletronegativos, como o flúor, o oxigênio e o nitrogênio.
 - O H₂S, H₂Se e o H₂Te têm muitas de suas propriedades, nos estados sólidos e líquidos, influenciadas por interações dipolo-induzido entre suas moléculas.
 - As propriedades das substâncias com ligação H-X de polaridade elevada, semelhante à da água, como por exemplo, o sulfeto de hidrogênio, H₂Se e o H₂Te, são também influenciadas pelas ligações de hidrogênio.
 - As Dispersões de London são as interações intermoleculares responsáveis pelo comportamento anômalo da água.
 - Ao contrário da água, o sulfeto de hidrogênio, bem como H₂Se e o H₂Te, são incapazes de formar ligações intermoleculares fortes.
32. A Bioluminescência é a denominação de um fenômeno de quimioluminescência onde a reação química é realizada em um organismo, como o vaga-lume, por exemplo. A reação química converte 90 a 96% da energia em luz, e somente de 4 a 10% é convertida em calor, o inverso de uma lâmpada comum.



Pode-se inferir que

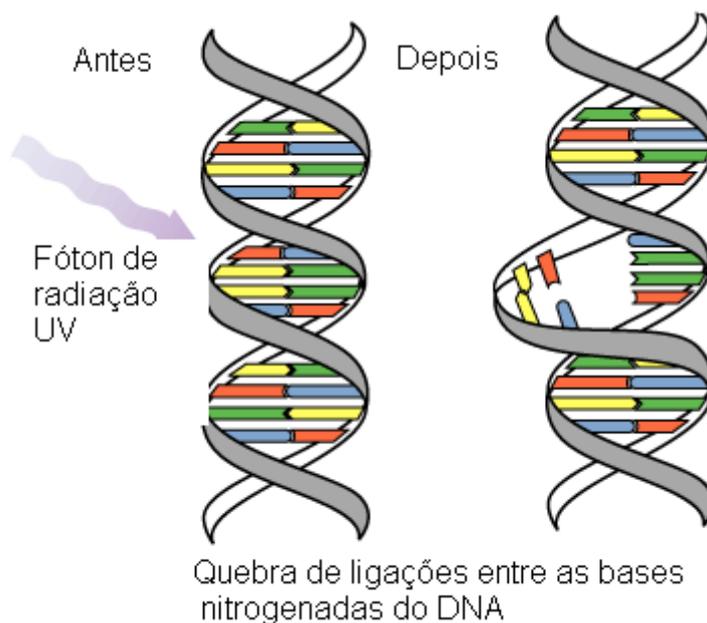
- a oxidação da luciferina pelo oxigênio molecular, exemplifica uma reação exotérmica.
- a oxidação da luciferina pelo oxigênio molecular, exemplifica uma reação endotérmica.
- a luciferase age como catalisador da reação, aumentando a energia de ativação.
- a energia produzida no processo de quimioluminescência do vaga-lume é comumente chamada de "luz fria" devido ao seu alto rendimento em calor.
- a luciferase age como catalisador da reação e é consumida durante a reação.

33. Qual das seguintes reações não é afetada por um aumento na pressão?
- $\text{NH}_4\text{HS}_{(s)} \rightleftharpoons \text{NH}_{3(g)} + \text{H}_2\text{S}_{(g)}$.
 - $\text{C}_{(s)} + \text{H}_2\text{O}_{(g)} \rightleftharpoons \text{CO}_{(g)} + \text{H}_{2(g)}$.
 - $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(s)} \rightleftharpoons 2\text{HI}_{(g)}$.
 - $\text{NH}_{3(g)} + \text{HCl}_{(g)} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{Cl}_{(s)}$.
 - $2\text{BrCl}_{(g)} \rightleftharpoons \text{Br}_{2(g)} + \text{Cl}_{2(g)}$.
34. Quando o ^{59}Fe sofre decaimento, podemos afirmar que a partícula emitida e o produto formado são respectivamente
- beta e ^{59}Co .
 - beta e ^{60}Co .
 - alfa e ^{63}Ni .
 - alfa e ^{61}Ni .
 - pósitron e ^{59}Mn .
35. Que substância tem o maior pKa?
- Ácido acético.
 - Amônia.
 - Água.
 - Metano.
 - Metilamina.
36. Os valores de E° para os pares (piruvato/lactato) e (NAD^+/NADH) em pH 7 e 25°C são -0,19 V e -0,32 V, respectivamente. Na redução enzimática do piruvato a lactato (2 elétrons por molécula) por NADH (2 elétrons por molécula), então, o valor de ΔE° para a reação e o ΔG° em pH 7, por mol de piruvato reduzido, são respectivamente:
(Dado: $F = 96500 \text{ C/Mol}$)
A reação pode ser escrita como:
- $$\text{Piruvato} + \text{NADH} \rightleftharpoons \text{lactato} + \text{NAD}^+$$
- 0,51 V e -0,125 KJ.
 - 0,25 KJ e -0,13 V.
 - 0,13 V e 12,5 KJ.
 - 25 KJ e 0,13 V.
 - 0,13 V e -25 KJ.

37. O amerício é um metal usado em alguns detectores de fumaça contendo minúsculas quantidades de ^{241}Am como fonte de radiação ionizante, na forma de dióxido de amerício (AmO_2). Sobre o amerício marque a alternativa **INCORRETA**.

- a) O ^{241}Am provém de sucessivas capturas de nêutrons pelo ^{239}Pu , seguidas por decaimento β .
- b) O amerício é um metal de transição interna.
- c) A radioatividade do ^{241}Am fica diminuída a $\frac{1}{10}$ da original, quando este se apresenta na forma de óxido (AmO_2).
- d) A reatividade do ^{241}Am é alterada quando este se apresenta na forma de óxido (AmO_2).
- e) As partículas alfa e beta são exemplos de radiação ionizante.

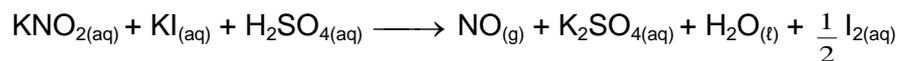
38. Os raios ultravioleta, que são emitidos pelo Sol e por lâmpadas junto com o espectro visível, são classificados pelo seu comprimento de onda. A radiação UV é dividida em três categorias, conforme o seu comprimento de onda: UVA (315-400 nm), UVB (290- 315 nm) e UVC (100-290 nm). Os raios UV interagem diretamente com o DNA, podendo provocar sérias alterações nos seres vivos (eritemas, bronzeamento, diminuição da resposta imunológica, indução do câncer de pele etc.)



A ordem crescente de energia das radiações UVA, UVB e UVC são, respectivamente.

- a) UVB < UVA < UVC.
- b) UVC < UVB < UVA.
- c) UVA < UVC < UVB.
- d) UVA < UVB < UVC.
- e) UVC < UVA < UVB.

39. O óxido nítrico é um gás incolor, paramagnético, moderadamente solúvel em água. Em laboratório pode ser obtido pela redução do íon nitrito pelo íon iodeto, conforme a equação abaixo:



Analise as afirmativas abaixo e marque a alternativa **CORRETA**.

- a) A solubilidade moderada do óxido nítrico em água deve-se ao fato deste ser formado por ligações apolares.
- b) Se o íon nitrito é reduzido pelo íon iodeto, então o íon iodeto age como agente oxidante.
- c) Se o íon iodeto reduz o íon nitrito, então o íon nitrito age como agente redutor.
- d) Se o óxido nítrico é uma molécula paramagnética, então ela é repelida por um ímã.
- e) O óxido nítrico é uma molécula polar.
40. Dentre as exceções à regra do octeto, podemos citar exemplos de moléculas com número ímpar de elétrons (A), moléculas deficientes em elétrons (B) e moléculas com expansão de octeto (C). Assinale a alternativa em que aparecem moléculas dos tipos (A), (B) e (C), respectivamente.
- a) NO_2 , BF_3 e SF_6 .
- b) NO , PCl_3 e SeCl_6 .
- c) ClO_2 , NH_3 e IF_7 .
- d) N_2O , AlCl_3 e XeF_6 .
- e) N_2O_4 , BF_3 e SO_2 .