

• De acordo com o comando a que cada um dos itens de 1 a 120 se refira, marque, na **folha de respostas**, para cada item: o campo designado com o código **C**, caso julgue o item **CERTO**, ou o campo designado com o código **E**, caso julgue o item **ERRADO**. A ausência de marcação ou a marcação de ambos os campos não serão apenadas, ou seja, não receberão pontuação negativa. Para as devidas marcações, use a folha de rascunho e, posteriormente, a **folha de respostas**, que é o único documento válido para a correção das suas provas.

• Nos itens que avaliam **Conhecimentos de Informática**, a menos que seja explicitamente informado o contrário, considere que todos os programas mencionados estão em configuração-padrão, em português, que o *mouse* está configurado para pessoas destreas e que expressões como clicar, clique simples e clique duplo referem-se a cliques com o botão esquerdo do *mouse*. Considere também que não há restrições de proteção, de funcionamento e de uso em relação aos programas, arquivos, diretórios e equipamentos mencionados.

CONHECIMENTOS BÁSICOS

1 A análise que a sociedade costuma fazer da
violência urbana é fundamentada em fatores emocionais,
quase sempre gerados por um crime chocante, pela falta de
4 segurança nas ruas do bairro, por preconceito social ou por
discriminação. As conclusões dos estudos científicos não são
levadas em conta na definição de políticas públicas. Como
7 reflexo dessa atitude, o tratamento da violência evoluiu
pouco no decorrer do século XX, ao contrário do que
ocorreu com o tratamento das infecções, do câncer ou da
10 AIDS. Nos últimos anos, entretanto, estão sendo
desenvolvidos métodos analíticos mais precisos para
avaliar a influência dos fatores econômicos, epidemiológicos
13 e sociológicos associados às raízes sociais da violência
urbana: pobreza, impunidade, acesso a armamento,
narcotráfico, intolerância social, ruptura de laços familiares,
16 imigração, corrupção de autoridades ou descrédito na justiça.

Dráuzio Varella. Internet: <<http://www.drauziovarella.com.br>> (com adaptações).

Em relação ao texto acima, julgue os itens que se seguem.

- 1 As informações do texto indicam que, além da consideração de “fatores emocionais” (ℓ.2) que geram violência, as políticas públicas voltadas para a segurança dos cidadãos baseiam-se frequentemente nas “conclusões dos estudos científicos” (ℓ.5) que focalizam esse tema.
- 2 A expressão “Como reflexo dessa atitude” (ℓ.6-7) introduz uma idéia que é uma conseqüência em relação à informação antecedente. Portanto poderia, sem prejuízo da correção e do sentido do texto, ser substituída pela palavra **Conseqüentemente**.
- 3 A substituição do termo “estão sendo desenvolvidos” (ℓ.10-11) por **estavam se desenvolvendo** provoca alterações estruturais sem alterar semanticamente a informação original nem transgredir as normas da escrita culta.
- 4 Na linha 13, o emprego do sinal indicativo de crase em “às raízes” justifica-se pela regência de “associados” e pela presença de artigo; o sinal deveria ser eliminado caso a preposição viesse sem o artigo.

5 Na linha 14, estaria gramaticalmente correta a inserção, entre a palavra “urbana” e o sinal de dois-pontos, de qualquer uma das seguintes expressões, antecedidas de vírgula: **como, tais como, quais sejam, entre as quais se destacam**.

6 É correto inferir do texto que houve evolução no tratamento de certas doenças porque estão sendo desenvolvidos métodos analíticos mais exatos para avaliar seus fatores econômicos, epidemiológicos e sociológicos associados às raízes da violência.

Texto I – itens de 7 a 10

1 Diversos municípios brasileiros, especialmente
aqueles que se urbanizaram de forma muito rápida, não
oferecem à população espaços públicos para a prática de
4 atividades culturais, esportivas e de lazer. A ausência desses
espaços limita a criação e o fortalecimento de redes de
relações sociais. Em um tecido social esgarçado, a violência
7 é cada vez maior, ameaçando a vida e enclausurando
ainda mais as pessoas nos espaços domésticos.

Internet: <<http://www.polis.org.br>> (com adaptações).

Considerando o texto I, julgue os seguintes itens.

- 7 A expressão “tecido social esgarçado” (ℓ.6) está empregada em sentido figurado e representa a idéia de que as estruturas sociais estão fortalecidas em suas instituições oficiais.
- 8 A inserção da palavra **conseqüentemente**, entre vírgulas, antes de “cada vez” (ℓ.7) torna explícita a relação entre idéias desse período e aquelas apresentadas anteriormente no texto.
- 9 A expressão “ainda mais” (ℓ.8) reforça a idéia implícita de que há dois motivos para o enclausuramento das pessoas: a falta de espaços públicos que favoreçam as relações sociais com atividades culturais, esportivas e de lazer e o aumento da ameaça de violência.

Texto II – itens de 10 a 12

1 Entre os primatas, o aumento da densidade populacional não conduz necessariamente à violência desenfreada. Diante da redução do espaço físico, criamos
4 leis mais fortes para controlar os impulsos individuais e impedir a barbárie. Tal estratégia de sobrevivência tem lógica evolucionista: descendemos de ancestrais que tiveram
7 sucesso na defesa da integridade de seus grupos; os incapazes de fazê-lo não deixaram descendentes. Definitivamente, não somos como os ratos.

Dráuzio Varella. Internet: <<http://www.drauziovarella.com.br>> (com adaptações).

Acerca dos textos I e II, julgue os itens a seguir.

- 10 Tanto no texto I como no II, a questão do espaço físico como um dos fatores intervenientes no processo de intensificação da violência é vista sob o prisma da densidade populacional excessiva.
- 11 Como a escolha de estruturas gramaticais pode evidenciar informações pressupostas e significações implícitas, no texto II, o emprego da forma verbal em primeira pessoa — “criamos” (l.3) — autoriza a inferência de que os seres humanos pertencem à ordem dos primatas.
- 12 Por funcionar como um recurso coesivo de substituição de idéias já apresentadas, no texto II, a expressão “Tal estratégia de sobrevivência” (l.5) retoma o termo antecedente “violência desenfreada” (l.2-3).

Os fragmentos contidos nos itens subseqüentes foram adaptados de um texto escrito por Ângela Lacerda para a Agência Estado. Julgue-os quanto à correção gramatical.


- 13 O programa Escola Aberta, que usa as escolas nos fins de semana para atividades culturais, sociais e esportivas de alunos e jovens da comunidade reduziu os índices de violência registrados nos estabelecimentos e melhorou o aproveitamento escolar.
- 14 Em Pernambuco e no Rio de Janeiro, primeiros estados a adotarem o programa recomendado pela UNESCO, o índice de redução de criminalidade para as escolas que implantaram o Escola Aberta desde o ano 2000 foi de 60% em relação às escolas que não o adotaram.
- 15 A maior redução da violência observada nos locais onde o programa tem mais tempo de existência mostram, segundo a UNESCO, que os resultados vão se tornando melhores a longo prazo, ou seja, a proporção que a comunidade se apropriaria do programa.



Considere que um delegado de polícia federal, em uma sessão de uso do Internet Explorer 6 (IE6), obteve a janela ilustrada acima, que mostra uma página *web* do sítio do DPF, cujo endereço eletrônico está indicado no campo **Endereço**. A partir dessas informações, julgue os itens de 16 a 19.


- 16 Considere a seguinte situação hipotética.

O conteúdo da página acessada pelo delegado, por conter dados importantes à ação do DPF, é constantemente atualizado por seu *webmaster*. Após o acesso mencionado acima, o delegado desejou verificar se houve alteração desse conteúdo.

Nessa situação, ao clicar o botão , o delegado terá condições de verificar se houve ou não a alteração mencionada, independentemente da configuração do IE6, mas desde que haja recursos técnicos e que o IE6 esteja em modo *online*.

- 17 O armazenamento de informações em arquivos denominados *cookies* pode constituir uma vulnerabilidade de um sistema de segurança instalado em um computador. Para reduzir essa vulnerabilidade, o IE6 disponibiliza recursos para impedir que *cookies* sejam armazenados no computador. Caso o delegado deseje configurar tratamentos referentes a *cookies*, ele encontrará recursos a partir do uso do *menu* **Ferramentas**.


18 Caso o acesso à Internet descrito tenha sido realizado mediante um provedor de Internet acessível por meio de uma conexão a uma rede LAN, à qual estava conectado o computador do delegado, é correto concluir que as informações obtidas pelo delegado transitaram na LAN de modo criptografado.

19 Por meio do botão , o delegado poderá obter, desde que disponíveis, informações a respeito das páginas previamente acessadas na sessão de uso do IE6 descrita e de outras sessões de uso desse aplicativo, em seu computador. Outro recurso disponibilizado ao se clicar esse botão permite ao delegado realizar pesquisa de conteúdo nas páginas contidas no diretório histórico do IE6.



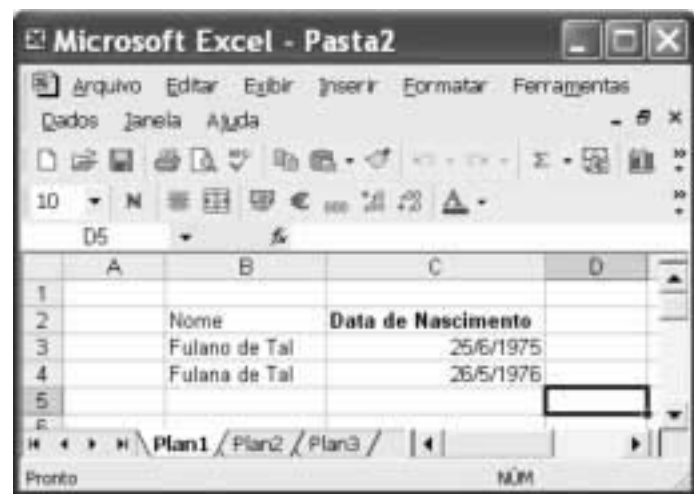
Considerando a figura acima, que ilustra uma janela do Word 2000 contendo parte de um texto extraído e adaptado do sítio <http://www.funai.gov.br>, julgue os itens subsequentes.

20 Considere o seguinte procedimento: selecionar o trecho “Funai, (...) Federal”; clicar a opção Estilo no menu **Exibir**; na janela decorrente dessa ação, marcar o campo Todas em maiúsculas; clicar OK. Esse procedimento fará que todas as letras do referido trecho fiquem com a fonte maiúscula.


21 A correção e as idéias do texto mostrado serão mantidas caso se realize o seguinte procedimento: clicar imediatamente antes de “no final”; pressionar e manter pressionada a tecla **Shift**; clicar imediatamente após “semana,”; liberar a tecla **Shift**; pressionar e manter pressionada a tecla **Ctrl**; teclar **X**; clicar imediatamente após “apreenderam”; teclar **Enter**; clicar o botão .

22 As informações contidas na figura mostrada permitem concluir que o documento em edição contém duas páginas e, caso se disponha de uma impressora devidamente instalada e se deseje imprimir apenas a primeira página do documento, é suficiente realizar as seguintes ações: clicar a opção Imprimir no menu **Arquivo**; na janela aberta em decorrência dessa ação, assinalar, no campo apropriado, que se deseja imprimir a página atual; clicar OK.

23 Para encontrar todas as ocorrências do termo “Ibama” no documento em edição, é suficiente realizar o seguinte procedimento: aplicar um clique duplo sobre o referido termo; clicar sucessivamente o botão **Ir**.



A figura acima mostra uma janela do Excel 2002 com uma planilha em processo de edição. Com relação a essa figura e ao Excel 2002, e considerando que apenas a célula C2 está formatada como negrito, julgue o item abaixo.

24 É possível aplicar negrito às células B2, B3 e B4 por meio da seguinte seqüência de ações, realizada com o mouse: clicar a célula C2; clicar ; posicionar o ponteiro sobre o centro da célula B2; pressionar e manter pressionado o botão esquerdo; posicionar o ponteiro no centro da célula B4; liberar o botão esquerdo.

Nos últimos 13 anos, a América Latina cumpriu grande parte de suas tarefas econômicas. Mesmo assim, a desigualdade e a pobreza aumentaram na região. O diagnóstico é da Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe (CEPAL), que propõe para a região uma nova estratégia de desenvolvimento produtivo. Para o secretário executivo do órgão das Nações Unidas, a maior integração da região foi um ganho dos últimos anos. Sua aposta para reduzir a forte desigualdade que ainda existe é a união de crescimento econômico com proteção social. Ele propôs a substituição do conceito de mais mercado e menos Estado por uma visão que aponta para “mercados que funcionem bem e governos de melhor qualidade”.

América Latina cresceu sem dividir. In: Jornal do Brasil, 25/6/2004, p. 19A (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando a amplitude do tema por ele abordado, julgue os itens subseqüentes.

- 25 Ao relatar que os países latino-americanos cumpriram “grande parte de suas tarefas econômicas” nos últimos anos, o texto permite supor a existência de algum tipo de receituário que a região deveria seguir para se modernizar e se desenvolver.
- 26 No período aludido pelo texto, ainda que possa ter ostentado números positivos de crescimento econômico, a América Latina fracassou quanto aos índices sociais, de modo a não conseguir romper com a histórica concentração de renda, matriz da enorme desigualdade existente na região.
- 27 Ao propor uma nova estratégia de desenvolvimento produtivo para a região, a CEPAL implicitamente reconhece os equívocos da política econômica que, de maneira praticamente generalizada, a América Latina adotou especialmente na última década do século passado.
- 28 O Brasil foi uma exceção no cenário latino-americano retratado pelo texto. Particularmente nos dois períodos governamentais de Fernando Henrique Cardoso, o país optou por um modelo autônomo de desenvolvimento que prescindia da inserção internacional de sua economia.
- 29 É provável ter sido o Chile o exemplo mais notório — e dramático — de fracasso da adoção da política econômica preconizada pelo neoliberalismo: além de ter crescimento quase nulo, o país sucumbiu ante a dimensão de uma crise social sem precedentes em sua história.

Mais de 340 pessoas — entre elas 155 crianças — morreram no desfecho trágico da tomada de reféns na escola de Beslan. Funcionários dos hospitais da região indicam que pelo menos 531 pessoas foram hospitalizadas, das quais 336 eram crianças. O presidente russo Vladimir Putin culpou o terror internacional pelo ataque, após visitar o local do massacre e ordenar o fechamento das fronteiras da região da Ossétia do Norte, para evitar a fuga de um número indefinido de terroristas que escapou. Para especialistas ocidentais, a operação das forças de segurança russas foi um fiasco total.

Mortos no massacre passam de 340. In: O Estado de S. Paulo, 5/9/2004, capa (com adaptações).

Tendo o texto acima como referência inicial e considerando algumas características marcantes do mundo contemporâneo, julgue os itens que se seguem.

- 30 A hipotética presença de terroristas árabes — anunciada pelo governo russo — no episódio focalizado no texto indica que, pela primeira vez depois do 11 de setembro de 2001, esses terroristas resolveram atacar no Ocidente, escolhendo um alvo estratégico e de grande visibilidade internacional.
- 31 A maior fragilidade da atual Rússia, claramente percebida por terroristas e pelos que lutam por autonomia em relação a Moscou, é a perda de seu arsenal bélico, sobretudo nuclear, resultante da desintegração da URSS.

- 32 A ação do terrorismo internacional, na atualidade, assusta a opinião pública mundial, eleva consideravelmente os gastos governamentais com segurança e dissemina o temor ante a expectativa de ataques a qualquer tempo e lugar.

Amanda, ocupante de cargo público lotado no Departamento de Polícia Federal (DPF), foi condenada administrativamente à penalidade de advertência por, no recinto da repartição, ter dirigido impróprios a um colega de trabalho.

Com referência à situação hipotética apresentada acima e considerando que o DPF é um órgão do Ministério da Justiça (MJ), julgue os itens a seguir.

- 33 O DPF integra a administração indireta da União.
- 34 Amanda deve ser brasileira nata, pois a legislação administrativa veda a investidura de brasileiros naturalizados em cargos públicos federais.
- 35 O ato que aplicou a referida sanção a Amanda configura exercício de poder disciplinar.
- 36 Para ter direito a impugnar judicialmente o ato que lhe aplicou a referida penalidade, é desnecessário que Amanda esgote previamente os recursos administrativos cabíveis para impugnar essa decisão.

Acerca do processo penal, julgue os itens seguintes.

- 37 A legislação determina que as provas periciais devem prevalecer sobre as provas testemunhais.
- 38 É requisito de validade da nomeação de um perito judicial a aprovação prévia do seu nome pelas partes envolvidas no processo.

Augusto e Luciano são agentes de polícia federal que, no exercício de suas funções, realizaram a prisão em flagrante de um traficante de drogas e apreenderam os vinte pacotes de maconha que ele tinha consigo. Durante a detenção do traficante, um comparsa dele tentou, sem sucesso, impedir a prisão, disparando arma de fogo na direção da viatura em que estavam os policiais. Luciano, porém, revidou e terminou por atingir o braço do agressor, que, apesar de ferido, conseguiu fugir.

Considerando a situação hipotética acima, julgue os itens subseqüentes.

- 39 Ao disparar na direção da viatura, com o objetivo de impedir a prisão, o comparsa do traficante praticou crime de resistência.
- 40 Se o comparsa do traficante houvesse alvejado Augusto, causando-lhe ferimento que o levasse à morte, ele deveria ser condenado pela prática de homicídio doloso, mesmo se restasse comprovado que a sua intenção não era a de matar o policial, mas simplesmente a de permitir a fuga do traficante.
- 41 Se, ao revidar aos disparos, na tentativa de defender-se, Luciano acertasse um tiro na perna do comparsa do traficante, esse ato não configuraria crime porque, apesar de ser penalmente típico, falta-lhe antijuridicidade.
- 42 Se, ao colocar os entorpecentes na viatura, Augusto apropriar-se de um dos pacotes, escondendo-o dentro de sua mochila, ele praticará crime de furto.

Texto para os itens de 43 a 50

10 DOS CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO E DE CLASSIFICAÇÃO NA PRIMEIRA ETAPA

- 10.1 Todos os candidatos serão submetidos a duas provas objetivas — uma de Conhecimentos Básicos (P_1), composta de 50 itens, e outra de Conhecimentos Específicos (P_2), composta de 70 itens — e a uma prova discursiva.
- 10.2 A nota em cada item das provas objetivas, feita com base nas marcações da folha de respostas, será igual a: 1,00 ponto, caso a resposta do candidato esteja em concordância com o gabarito oficial definitivo da prova; -1,00 ponto, caso a resposta do candidato esteja em discordância com o gabarito oficial definitivo da prova; 0,00, caso não haja marcação ou haja marcação dupla (C e E).
- 10.3 O cálculo da nota em cada prova objetiva, comum às provas de todos os candidatos, será igual à soma algébrica das notas obtidas em todos os itens que a compõem.
- 10.4 Será reprovado nas provas objetivas e eliminado do concurso o candidato que se enquadrar em pelo menos um dos itens a seguir:
- obtiver nota inferior a 8,00 pontos na prova de Conhecimentos Básicos (P_1);
 - obtiver nota inferior a 17,00 pontos na prova de Conhecimentos Específicos (P_2);
 - obtiver nota inferior a 36,00 pontos no conjunto das provas objetivas.

10.5 Para cada candidato não eliminado segundo os critérios definidos no subitem 10.4, será calculada a nota final nas provas objetivas (NFPO) pela soma algébrica das notas obtidas nas duas provas objetivas.

11 DA NOTA FINAL NA PRIMEIRA ETAPA

- 11.1 A nota final na primeira etapa (NFIE) do concurso público será a soma da nota final nas provas objetivas (NFPO) e da nota na prova discursiva (NPD).
- 11.2 Os candidatos serão ordenados por cargo/área/localidade de vaga de acordo com os valores decrescentes de NFIE.

12 DOS CRITÉRIOS DE DESEMPATE

- 12.1 Em caso de empate na classificação, terá preferência o candidato que, na seguinte ordem:
- obtiver maior nota na prova discursiva;
 - obtiver maior nota na prova de Conhecimentos Específicos (P_2);
 - obtiver maior número de acertos na prova de Conhecimentos Específicos (P_2);
 - obtiver maior número de acertos na prova de Conhecimentos Básicos (P_1).

Julgue os itens seguintes, de acordo com as normas estabelecidas no texto acima, adaptado do Edital n.º 25/2004 – DGP/DPF – REGIONAL, de 15 de julho de 2004.

- 43 De acordo com o texto acima, se um candidato marcar ao acaso todas as respostas dos 120 itens que compõem as duas provas objetivas, a probabilidade de ele ser reprovado nessas provas será igual a $\frac{8}{50} \times \frac{17}{70} \times \frac{36}{120}$.
- 44 Do ponto de vista lógico, é equivalente ao texto original a seguinte reescritura do subitem 10.4:
- 10.4 Será aprovado nas provas objetivas o candidato que se enquadrar em todos os itens a seguir:
- obtiver nota maior ou igual a 8,00 pontos na prova de Conhecimentos Básicos (P_1);
 - obtiver nota maior ou igual a 17,00 pontos na prova de Conhecimentos Específicos (P_2);
 - obtiver nota maior ou igual a 36,00 pontos no conjunto das provas objetivas.

- 45 Se um candidato é considerado “reprovado nas provas objetivas” por não atender o disposto na alínea “a)” do subitem 10.4 do texto, também não atenderá o disposto na alínea “c)” do mesmo subitem.
- 46 De acordo com o subitem 10.5 do texto, após a aplicação do concurso, se um candidato não teve a sua nota final nas provas objetivas (NFPO) calculada pela soma algébrica das notas obtidas nas duas provas objetivas, então esse candidato foi eliminado do concurso segundo os critérios definidos no subitem 10.4.
- 47 Considere que um candidato obteve x acertos na prova P_1 e que a sua nota nessa prova tenha sido a mínima necessária para que ele não fosse reprovado de acordo com o disposto na alínea “a)” do subitem 10.4 do texto. Nessas condições, existem mais de 20 valores possíveis para o número de acertos x desse candidato.
- 48 De acordo com os critérios de desempate apresentados no item 12 do texto acima, a probabilidade de que dois candidatos fiquem empatados no concurso é igual a zero.
- 49 Mantém-se a correção lógica e semântica do texto substituindo-se o critério “c)” do subitem 12.1 por: **obtiver menor número de erros na prova de Conhecimentos Específicos (P_2)**.
- 50 O seguinte critério, inserido como alínea e) do subitem 12.1, seria redundante com os já existentes e não traria qualquer alteração na classificação estabelecida pelos critérios de “a)” a “d)”: **obtiver maior nota na prova de Conhecimentos Básicos (P_1)**.

RASCUNHO

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

A respeito de termodinâmica, julgue os itens seguintes.

- 51 Partindo-se de um estado termodinâmico inicial, sistema fechado, só é possível atingir um outro estado qualquer após a definição de duas propriedades termodinâmicas independentes.
- 52 Em um sistema termodinâmico fechado, constituído de gás perfeito, com interações de fronteira que caracterizam um processo isotérmico, o estado final será função da temperatura e de uma segunda propriedade termodinâmica qualquer, desde que calor e trabalho sejam iguais em magnitude.
- 53 Duas máquinas térmicas reversíveis operando entre os mesmos reservatórios (quente e frio) têm a mesma eficiência térmica, e o trabalho útil será máximo se for equivalente àquele obtido por um ciclo Carnot operando entre os mesmos reservatórios.
- 54 Um ciclo termodinâmico de máquina térmica deve trocar calor em dois níveis distintos de temperatura e pode ser constituído de dois processos isotérmicos e dois processos adiabáticos.
- 55 Um gás é dito ideal, em uma dada faixa de pressão e temperatura, quando seu comportamento pode ser caracterizado por uma relação matemática de no máximo três constantes empíricas, referentes às propriedades P , V e T .
- 56 Equipamentos de refrigeração, via de regra, possuem um processo de compressão do fluido que influencia diretamente a eficiência do ciclo. Quanto mais esse processo de compressão se aproxima da relação $PV = \text{constante}$, menos trabalho externo será requerido, mantidos os outros parâmetros inalterados.

Acerca de mecânica dos fluidos e considerando a densidade da água igual a 1 t/m^3 e sua viscosidade igual a $7,975 \times 10^{-4} \text{ N.s/m}^2$, julgue os itens a seguir.

- 57 Para um escoamento de água a 3 m/s em um tubo de 3 mm de diâmetro, o valor do número de Reynolds é de 10.852 .
- 58 O tubo Venturi é um elemento primário de um instrumento de medida de fluxo, colocado em linha para medir uma pressão diferencial relacionada com o escoamento. Ele é muito utilizado na indústria e o seu funcionamento é descrito por uma equação de Fourier, segundo a qual o aumento da velocidade de um gás reduz a pressão estática.
- 59 A relação $\frac{p}{\rho} + \frac{V^2}{2} + gz$ é constante ao longo de uma linha de corrente, caso represente um escoamento estacionário de um fluido governado pela pressão e por forças de gravidade, sem a ação de forças viscosas.
- 60 Os números de Reynolds e Froude relacionam as forças de inércia com, respectivamente, a força de gravidade e as forças viscosas.
- 61 Um escoamento laminar totalmente desenvolvido em um tubo somente ocorre na região de entrada desse tubo.
- 62 Uma perturbação na superfície de um fluido irá propagar-se através do fluido a uma velocidade bem definida, que depende das propriedades do fluido. Essa velocidade de propagação depende da magnitude da perturbação. Se essa perturbação é muito pequena, então a velocidade de propagação da perturbação no fluido é chamada de velocidade do som.

Com relação à transmissão de calor, julgue os itens que se seguem.

- 63 O calor conduzido através de uma parede de aço inoxidável ($k = 17 \text{ W/m.K}$) com 4 mm de espessura, cujas superfícies estão a $400 \text{ }^\circ\text{C}$ e $100 \text{ }^\circ\text{C}$, é igual a 1.725 kW/m^2 .
- 64 Sabendo que a constante de Stefan-Boltzman $\sigma = 5,6704 \times 10^{-8} \text{ W/m}^2.\text{K}^4$, conclui-se que, pela lei de Stefan-Boltzman, a emissão radiativa de um corpo negro a 1.000 K é igual a 56.704 W/m^2 .
- 65 Se uma placa de aço a $100 \text{ }^\circ\text{C}$ estiver em frente a uma parede de tijolo a $500 \text{ }^\circ\text{C}$ e o fluxo de calor entre as duas placas for de 9.573 W/m^2 , o coeficiente de transferência de calor radiativo, h_R , será igual a $24 \text{ W/m}^2.\text{K}$.
- 66 Uma placa com geração de calor interna, \dot{q} , submetida a temperaturas diferentes em cada uma das suas superfícies, para condições estacionárias e unidirecionais, resulta no perfil de temperatura descrito de forma geral pela equação

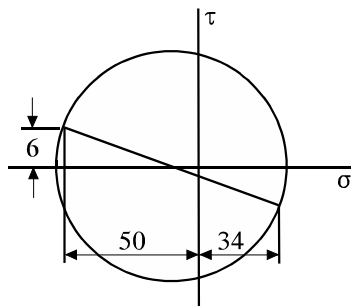
$$T(x) = -\frac{\dot{q}x^2}{2k} + C_1x + C_2.$$

RASCUNHO

Em trocadores de calor, a relação que melhor descreve uma temperatura média para o processo como um todo é a chamada diferença de temperatura média logarítmica (DTML), que relaciona as temperaturas de entrada e saída dos dois fluidos A e B na forma $\Delta T_{\text{média}} = \text{DTML} = \frac{\Delta T_A - \Delta T_B}{\ln(\Delta T_A / \Delta T_B)}$. Considerando

que, nesse contexto, existem duas limitações ao uso desse artifício, julgue os itens subsequentes.

- 67 A primeira limitação é que só é possível utilizar a temperatura média para descrever uma configuração de trocador de calor em contracorrente e passagem única.
- 68 A segunda limitação é que a DTML assume que o coeficiente de transferência de calor global U seja constante ao longo de todo o trocador de calor, o que não pode ser assumido no projeto de trocadores de calor nos quais U varie continuamente ao longo do sistema (por exemplo, grandes trocadores industriais com configuração casco-tubo).

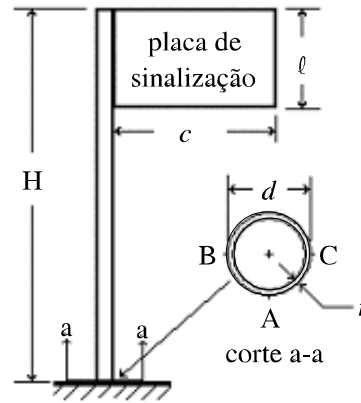
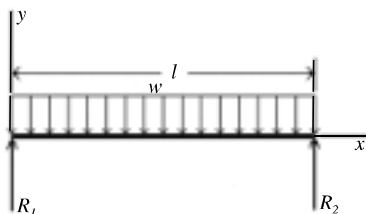


A figura acima é a representação por meio do círculo de Mohr do estado de tensão em um ponto na superfície de um componente mecânico. Sabendo que os valores das tensões indicadas estão em MPa, julgue os itens seguintes.

- 69 A máxima tensão normal atuante no ponto é 84 Mpa.
- 70 O componente está submetido a um estado plano de tensões.

Acerca do esforço cortante e do momento fletor atuantes em vigas, julgue o item a seguir.

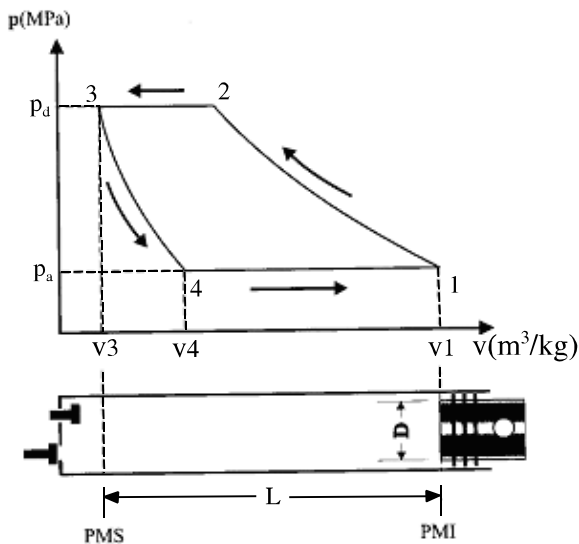
- 71 Considere que, para uma viga simplesmente apoiada, ilustrada abaixo, submetida a um carregamento uniformemente distribuído w , o momento fletor é dado por $M = \frac{wx}{2}(l - x)$. Nessa situação, o esforço cortante V satisfaz a relação $V = wx$.



A figura acima mostra uma placa de sinalização suportada por uma coluna feita de um tubo de aço de seção cilíndrica de diâmetro externo d e parede de espessura t , enterrado no solo. O vento produz uma pressão p contra a placa, que possui dimensões $c \times l$. Considerando os pontos A, B e C localizados na seção de engaste na base, julgue os itens a seguir.

- 72 As tensões atuantes no ponto A são devidas à combinação de torção com flexão do tubo produzida pelo vento que atua sobre a placa.
- 73 As tensões devidas à flexão do tubo são nulas nos pontos B e C.
- 74 As tensões de cisalhamento devidas a torção são constantes ao longo de toda a coluna e valem $\tau = \frac{Tr}{J}$, em que J é o momento de inércia polar da secção do tubo e vale $J = \frac{\pi d^4}{32}$.

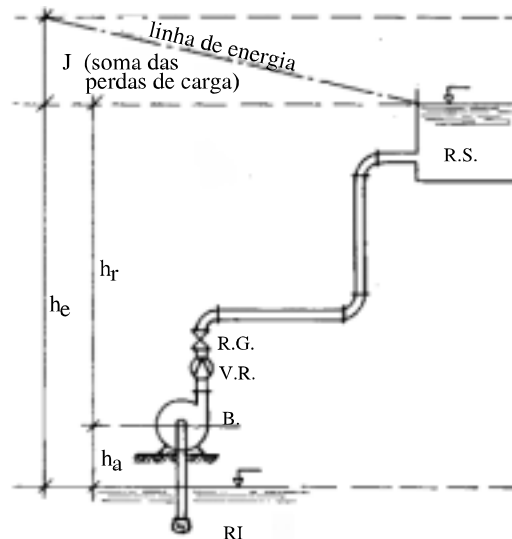
RASCUNHO



A figura acima representa o diagrama $p-v$ (MPa – m^3/kg) de um ciclo de funcionamento de um compressor alternativo, com suas diversas transformações. Com base nessa figura, julgue os itens que se seguem.

- 75** O percurso no gráfico do ponto 1 para o ponto 2 corresponde a uma compressão isocórica, enquanto o percurso do ponto 4 até o ponto 1 corresponde a uma expansão isobárica.
- 76** Diante da necessidade de um espaço para a instalação das válvulas de admissão e descarga, o pistão não pode atingir o fundo do cilindro durante o seu deslocamento, sendo então necessário o espaço, denominado espaço nocivo ou espaço morto, que é representado na figura acima por v_3 .

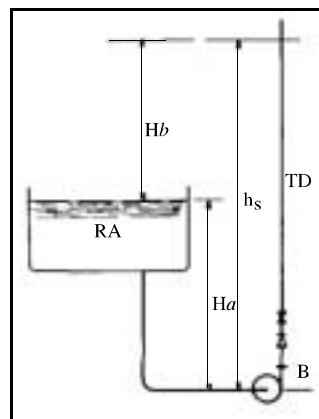
RASCUNHO



A figura acima representa genericamente uma instalação de bombeamento dotada de uma bomba centrífuga. A elevação do seu centro está representada pela linha B, e a soma das perdas de cargas corresponde à perda de carga total do sistema com a válvula R.G. totalmente aberta. Quando a válvula R.G. estiver totalmente aberta, a bomba estará operando em seu ponto de eficiência ótima. O fluido (água potável) é bombeado do reservatório inferior (RI) para o reservatório superior (RS). Considerando essa situação, julgue os itens 77 e 78.

- 77** A altura h_a representa a altura dinâmica de aspiração, enquanto a altura h_r representa a altura dinâmica de recalque, que, somadas, representam a altura dinâmica total da instalação.
- 78** Caso o operador da instalação feche parcialmente a válvula R.G., de forma a não se aproximar do ponto de vazão nula, com a bomba em operação, é correto afirmar que as perdas de carga do sistema aumentarão, o que contribuirá para uma redução da vazão bombeada.

A figura ao lado representa uma instalação de bombeamento de água potável, dotada de uma bomba centrífuga (B), que bombeia água do reservatório RA para um reservatório superior, cujo nível de superfície d'água está H_b acima do RA. A superfície d'água do reservatório superior está acima da tubulação de descarga (TD) oriunda da bomba. Considerando essas informações, julgue os itens seguintes.



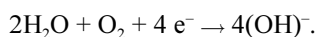
- 79** Para uma mesma vazão, quanto maior for o valor de H_a , menor será a potência da bomba, pois o afogamento da bomba estará aumentando e, conseqüentemente, a altura manométrica dessa instalação estará diminuindo.
- 80** Considerando que a perda de carga total do sistema seja de 2 m.c.a. (metros de coluna d'água), que H_a seja de 5 m.c.a. e H_b seja de 20 m.c.a., então a altura manométrica total do sistema será de 27 m.c.a.

Com referência a ciclos de geração de potência, julgue os itens a seguir.

- 81** A regeneração em ciclos Rankine tem como base aproximar, em termos teóricos, o desempenho deste com o correspondente de Carnot.
- 82** Considerando que o combustível possua poder calorífico inferior igual a 30 MJ/kg, um ciclo de turbina a gás com eficiência teórica de 40%, em que 10 MW são rejeitados para o meio, consumirá mais de 0,55 kg/s desse combustível.
- 83** A eficiência global teórica de um ciclo combinado (Brayton e Rankine) pode ser calculada pela soma das eficiências dos dois ciclos, por exemplo, se o ciclo Brayton possui eficiência de 35% e o Rankine de 25%, a eficiência global será de 60%.
- 84** A geração de entropia na turbina de um ciclo Brayton acarreta aumento da temperatura dos gases na saída, de forma que a eficiência isentrópica é inferior a 100%.
- 85** Os preaquecedores de ar dos ciclos de turbina a gás são mais eficientes quando a planta opera em ciclo combinado, isto é, mais calor pode ser transferido ao ar de entrada da câmara de combustão.
- 86** Em plantas de turbina a gás, um importante dispositivo é o resfriador de ar de entrada do compressor, responsável pelo aumento da massa específica deste, que, por sua vez, acarreta melhor desempenho ao ciclo.

Uma célula galvânica é um circuito elétrico formado por dois metais com potenciais de eletrodos diferentes em contato colocados em um meio eletrolítico. No que se refere a células galvânicas, julgue os itens que se seguem.

- 87** Aumentando-se a acidez da solução eletrolítica, acelera-se a corrosão dos metais catódicos em relação ao hidrogênio, pois o maior número de íons H⁺ presentes facilita a remoção de elétrons do cátodo.
- 88** Em uma célula eletrolítica com ânodo de ferro, ocorre a formação de ferrugem e, embora a corrosão sempre ocorra no ânodo, a ferrugem deposita-se no cátodo.
- 89** Uma reação importante nas células galvânicas é a produção de íons OH⁻ no cátodo:



Portanto, quanto maior o teor de oxigênio, maior será a produção de íons OH⁻ e maior a remoção de elétrons do ânodo, o que acelera a corrosão.

- 90** Recobrir chapas de aço-carbono com estanho é uma ótima forma de protegê-la da corrosão, pois, se houver uma perfuração na camada de recobrimento, esta se corrói, protegendo a chapa, já que o estanho funcionará como ânodo por ser mais anódico do que o aço-carbono.
- 91** Impor uma tensão DC entre uma tubulação de ferro enterrada e uma sucata de ferro também enterrada é uma forma de proteger a tubulação da corrosão, desde que se garanta que a diferença de potencial aplicada faça que a sucata seja sempre o cátodo.
- 92** Cromatos, tungstatos, fosfatos e outros íons de elementos de transição com alto teor de oxigênio podem ser usados como inibidores de corrosão, pois são adsorvidos pela superfície do metal, isolando-a e evitando as reações de corrosão.

Parafusos são elementos mecânicos cuja característica principal é manter dois elementos estruturais unidos por meio da pré-carga aplicada no aperto. Considerando a necessidade de selecionar o material para parafusos que irão trabalhar sob carregamento estático a uma temperatura relativamente elevada, julgue os itens subseqüentes.

- 93** A possibilidade de fluência não é um aspecto importante a considerar, pois, sendo os parafusos relativamente curtos, as deformações por fluência seriam desprezíveis.
- 94** Aços de baixo teor de carbono seriam uma boa opção pela facilidade de fabricar as roscas por processo de conformação, o que daria maior capacidade de carga aos parafusos.

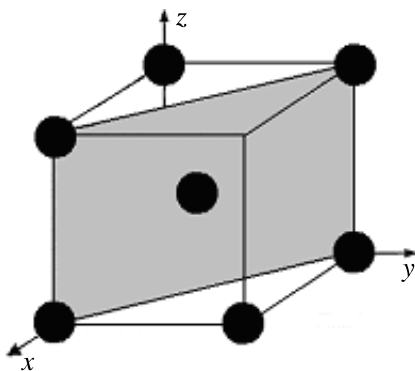
RASCUNHO

A grande vantagem do alumínio e suas ligas é a relação peso específico/resistência mecânica. O Al puro (99,99%) tem baixa resistência à tração, da ordem de 35 MPa; entretanto, a adição de elementos de liga e a realização de trabalho a frio e tratamentos térmicos permitem aumentar a resistência à tração para valores acima de 80 MPa. Acerca das ligas de alumínio, julgue os itens seguintes.

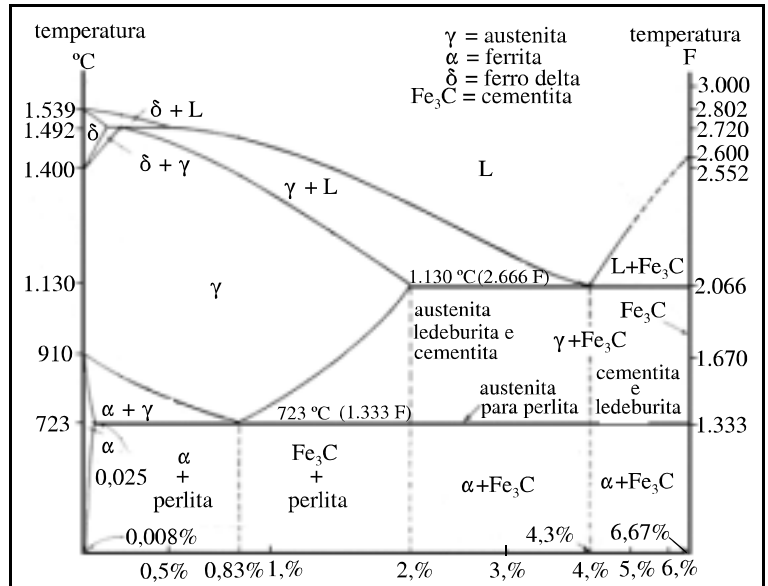
- 95** A designação 2024-T3 indica que se trata de uma liga Al-Cu tratada termicamente para solubilização e então trabalhada a frio.
- 96** Ligas de alumínio em geral são passíveis de envelhecimento artificial, um tratamento térmico comum em ligas que sofreram encruamento e que consiste no aquecimento à temperatura de 150 °C, por algumas horas, seguido de resfriamento lento. Esse processo produz ductilidade e estabilidade dimensional. Um uso bastante comum desse tratamento é a aplicação de rebites em estruturas aeronáuticas.

As respostas que os materiais oferecem à aplicação de forças, ou seja, as suas propriedades mecânicas, são dependentes da forma como a estrutura cristalina do material se organiza. Alterações microestruturais produzem mudanças nas propriedades mecânicas dos materiais metálicos e vice-versa. Quanto às relações entre microestrutura e propriedades mecânicas dos materiais metálicos, julgue os itens a seguir.

- 97** A figura abaixo mostra a representação de um plano (111) em um cristal cúbico de corpo centrado.



- 98** O módulo de elasticidade ou módulo de Young é uma medida da rigidez do material. Quanto maior o módulo, menor a deformação elástica resultante da aplicação de uma tensão e mais rígido é o material.
- 99** A dureza também fornece uma medida da rigidez do material. Quanto mais duro, mais rígido será o material.



As microestruturas das ligas metálicas podem ser controladas e modificadas por processos termo/químico/mecânicos, resultando em alteração substancial das propriedades mecânicas da liga. Considerando o diagrama Fe-C mostrado acima, julgue os itens que se seguem.

- 100** O aquecimento do ferro fundido branco acima da temperatura eutetóide durante um período de tempo suficiente para permitir a decomposição da cimentoita produz aglomerados de grafita que resultam em aumento da ductilidade (comparada com a inicial), razão para o nome de ferro fundido maleável para o produto resultante desse processo.
- 101** A perlita é uma mistura lamelar de ferrita e cimentoita com composição eutética, formada a partir da transformação da austenita.
- 102** Os chamados aços microligados ou aços de baixa liga e alta resistência (HSLA) são aços estruturais cuja resistência, maior que a dos aços-carbono comuns, é devida à adição de pequenas quantidades de elementos de liga, em vez de tratamentos térmicos. Apresentam as vantagens de serem dúcteis, conformáveis, soldáveis sem necessidade de preocupações especiais e têm boa resistência à corrosão.
- 103** A nitretação é um tratamento termoquímico em que se promove enriquecimento superficial com nitrogênio. É o tratamento utilizado para peças que necessitam de alta resistência à fadiga superficial, como no caso de engrenagens.
- 104** O máximo de ductilidade nos aços pode ser alcançado com o tratamento térmico de recozimento denominado coalescimento ou esferoidização. Nesse tratamento, que é essencialmente um recozimento subcrítico estendido, o material permanece um longo período de tempo a uma temperatura logo abaixo da temperatura eutetóide e depois é resfriado lentamente para permitir a formação de carbeto sob forma esferoidal.

A respeito de controle automático, julgue os itens subsequentes.

- 105** A implementação de um sistema de controle em malha aberta utiliza princípios de *feedback* na sua execução e apresenta em geral custo bastante reduzido em comparação com os sistemas de malha fechada.
- 106** A figura I, abaixo, representa um esquema de controle com realimentação positiva, enquanto a figura II representa a realimentação negativa.

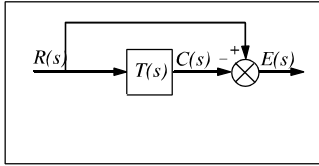


Figura I

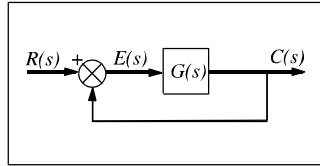
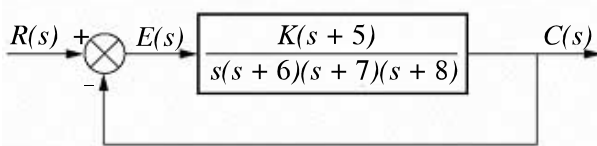


Figura II

O esquema abaixo representa um sistema de controle.

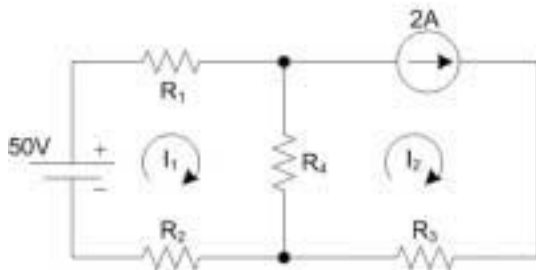


Com base no esquema acima, julgue os itens seguintes.

- 107** O sistema apresenta uma realimentação unitária e negativa.
- 108** Todos os pólos do sistema são estáveis, caracterizando-o como absolutamente estável. A realimentação apenas ajusta a estabilidade relativa.
- 109** O modelo do sistema apresentado no diagrama de blocos é não-linear.
- 110** O sistema de controle aplicado à planta resulta em uma função de transferência em malha fechada de quinta ordem.

Com relação a elementos de circuitos, julgue os itens a seguir.

- 111** Capacitores ideais possuem impedância infinita independentemente das frequências que compõem a tensão presente em seus terminais.
- 112** Fontes de corrente ideais fornecem a corrente necessária a uma carga de forma a manter constante a tensão nos terminais da fonte.
- 113** O circuito equivalente de Norton é composto por uma fonte de corrente ideal e uma resistência de saída conectada em paralelo com a fonte de corrente.

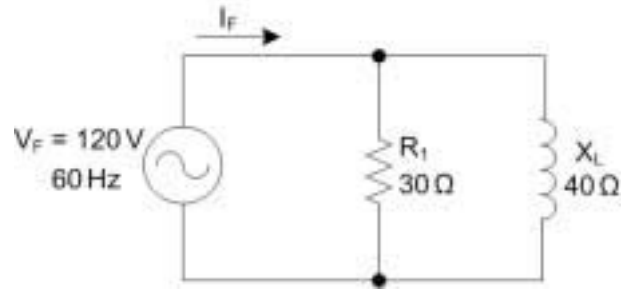


Com relação ao circuito elétrico acima, julgue os itens subsequentes, supondo ideais os seus elementos.

- 114** Da malha da corrente I_1 tem-se a seguinte relação:

$$-50 - R_1 \cdot I_1 - R_4 \cdot (I_1 - I_2) - R_2 \cdot I_1 = 0$$

- 115** A corrente I_2 é igual a 2 A.



No circuito de corrente alternada acima, uma fonte de 120 V RMS alimenta uma carga formada por uma resistência R_1 e uma indutância de reatância X_L em paralelo. Supondo que o circuito esteja em regime permanente e que os seus elementos sejam ideais, julgue os itens seguintes.

- 116** A amplitude da corrente I_F é de 5 A.
- 117** A corrente I_F está em atraso com relação à tensão V_F .
- Quanto aos princípios de funcionamento de geradores e de motores elétricos, julgue os itens que se seguem.
- 118** Em motores de corrente contínua, o enrolamento de armadura encontra-se no estator, enquanto o enrolamento de campo fica no rotor.
- 119** O uso de uma máquina de corrente contínua como gerador, para alimentar uma carga resistiva, cria um conjugado pela interação dos campos magnéticos do estator e do rotor. Esse conjugado opõe-se à rotação do eixo da máquina.
- 120** No motor de indução polifásico, a velocidade de rotação do eixo em regime permanente é proporcional à frequência da rede de alimentação e inversamente proporcional ao número de pólos da máquina.

RASCUNHO

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova — que vale **cinco** pontos —, faça o que se pede, usando a página correspondente do presente caderno para rascunho. Em seguida, transcreva o texto para a folha de **TEXTO DEFINITIVO**, nos locais apropriados, pois **não serão avaliados fragmentos de texto escritos em locais indevidos**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de **trinta** linhas será desconsiderado.

ATENÇÃO! Na folha de **texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.

As portas foram abertas e as invasões, os roubos e as agressões diminuíram. Pelo menos em educação, essa afirmação não soa contraditória. Números do governo do estado de São Paulo mostram que um programa que permite a utilização das escolas aos fins de semana pela comunidade fez cair os índices de violência.

As mais significativas reduções foram registradas nos meses de janeiro e fevereiro, período das férias escolares. Este ano, mesmo nessa época, havia atividades nos fins de semana em escolas estaduais. A diminuição nos casos de violência foi de 56% e de 33%, em cada mês. "Uma escola com pouco diálogo com a comunidade vira um símbolo de dominação. As depredações e invasões muitas vezes são motivadas por essa rejeição", diz a educadora da Universidade de São Paulo, Sílvia Colello.

Internet: <<http://www.jcsol.com.br>> (com adaptações).

Os aterradores números da violência no Rio entre 1983 e 1994, em pesquisa do ISER, são apontados como sendo resultantes de diversos fatores, tais como as perdas econômicas da década de 80, o agravamento das diferenças sociais no ambiente urbano (com a expansão das favelas), a crise dos serviços públicos e o início do aumento da população jovem que forma, justamente, o grupo mais exposto aos riscos da violência.

No entanto, houve uma queda de 35% nos últimos 6 anos. A partir da segunda metade dos anos noventa, a taxa de homicídios por 100.000 habitantes declina ininterruptamente.

A pesquisa aponta, entre os fatores importantes que contribuíram na diminuição dessa taxa: o surgimento de movimentos sociais pró-ativos, de grande escala, como a Campanha contra a Fome e o Viva Rio, que mobilizaram a cidade para o enfrentamento dos seus problemas; a multiplicação de projetos sociais nos bairros pobres, por ações governamentais e não-governamentais, sobretudo para crianças e jovens, na área educacional; e a organização das comunidades por meio de associações de moradores, ONGs, entidades religiosas, beneficentes, culturais e recreativas.

Internet: <<http://www.fgvsp.br>> (com adaptações).

Considerando que as idéias apresentadas nos textos acima têm caráter unicamente motivador, redija um texto dissertativo, posicionando-se acerca do tema a seguir.

O FORTALECIMENTO DAS REDES DE RELAÇÕES SOCIAIS COMO FORMA DE REDUÇÃO DA VIOLÊNCIA URBANA

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	