

ESTADO DE PERNAMBUCO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TABIRA

CONCURSO PÚBLICO

PROVA PARA CARGO DE:

PROF. MATEMÁTICA

* ATENÇÃO - CONFIRA SE ESTA PROVA CORRESPONDE AO CARGO QUE VOCÊ CONCORRE

* Neste Caderno de Questões, você encontra:

- 28 questões **ESPECÍFICAS**
- 12 questões de **DIDÁTICA GERAL**

* Só inicie a prova após a autorização do Fiscal de Sala.

* Duração da prova: 3 horas. O Candidato só poderá retirar-se do recinto das provas após 01 hora, contada a partir do seu efetivo início.

* O candidato só terá o direito de levar o caderno de prova após 02:00 horas do início dos trabalhos, e deixará apenas o Cartão de Respostas.

* Os Fiscais de Sala não estão autorizados a prestar quaisquer esclarecimentos sobre a resolução das questões; esta tarefa é obrigação do candidato.

* Não é permitido que os candidatos se comuniquem entre si. É proibida também a utilização de quaisquer equipamentos eletrônicos.

* O candidato receberá do Fiscal de Sala, 01 (um) Cartão de Respostas correspondente às questões objetivas.

* Assine o seu Cartão de Respostas (Gabarito). Assinale apenas uma opção em cada questão. Não deixe questão em branco, nem assinale mais de uma opção, para seu Cartão não ter questões anuladas.

* O seu Cartão de Respostas é pessoal e insubstituível. Portanto, CUIDADO, não rasure, dobre ou amasse seus Cartões de Respostas pois em hipótese alguma eles serão substituídos, salvo por erro do fiscal ou por falha de impressão. Confira seus dados, leia as instruções para seu preenchimento e assinale no local indicado.

* A assinatura no Cartão de Respostas é obrigatória.

* O Gabarito desta prova estará disponível no dia 23/04/2012, no site www.acaplami.com.br.

* Para exercer o direito de recorrer contra qualquer questão, o candidato deve seguir as orientações constantes no Edital do Concurso Público nº 001/2012 da PREFEITURA MUNICIPAL DE TABIRA de 10/02/2012, e suas retificações.

* Após o término da prova, o candidato deverá deixar a sala e em hipótese alguma poderá permanecer no estabelecimento onde realizou a mesma.

BOA PROVA!!

Data: 22 de Abril de 2012

PARTE I – PROFESSOR DE MATEMÁTICA

01 - Em um posto de combustíveis um consumidor abasteceu seu carro com 5 litros de álcool e 5 litros de gasolina, pagando R\$ 24,00, e também abasteceu o carro de sua esposa com 6 litros de gasolina e 2 litros de álcool, pagando R\$ 22,00. Nesse posto, a razão entre o preço do álcool e o preço da gasolina é, aproximadamente, igual a

- A) 0,65
- B) 0,55
- C) 0,75
- D) 0,60
- E) 0,70

02 - O seno hiperbólico e o cosseno hiperbólico são definidos por

$$\sinh(x) = \frac{e^x - e^{-x}}{2} \text{ e } \cosh(x) = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$$

onde “e” é o número de Euler, $x \in \mathbb{R}$. Então, $\cosh^2(x) - \sinh^2(x)$ é igual a

- A) 0
- B) $\frac{1}{4}$
- C) $-\frac{1}{4}$
- D) 2
- E) 1

03 - Considere que o tamanho de uma colônia de bactérias em um instante $t \geq 0$ é dado por $P(t) = P_0 e^{\alpha t}$, onde P_0 é o tamanho da colônia de bactérias no instante $t = 0$, a constante α depende do tipo de bactéria, a variável t é dada em horas e “e” é a base dos logaritmos neperianos. Um experimento é iniciado com uma colônia de 100 bactérias e, após 12 horas, contou-se um total de 500 bactérias na colônia. Após 24 horas do início do experimento, o tamanho da colônia será de

- A) 1.000 bactérias
- B) 2.000 bactérias
- C) 2.675 bactérias
- D) 2.500 bactérias
- E) 3.045 bactérias

04 - Considere o seguinte sistema de equações

$$\begin{cases} \log x - \log y = 1 \\ \log x + \log y = -5 \end{cases}$$

onde x e y são números reais. Então, é correto afirmar que

- A) $x + y = -5$
- B) $x \cdot y = 10^5$
- C) $x - y = \frac{9}{1000}$
- D) $x^2 \cdot y = 10^{-5}$
- E) $x^2 \cdot y^3 = 10$

05 - Um comerciante estava com a balança defeituosa, medindo apenas quantidades acima de 3 quilogramas. Um freguês não estava disposto a levar mais de 3 quilogramas de cada fruta e, então, o feirante sugeriu pesar as frutas duas a duas. O freguês escolheu uma certa quantidade de laranjas, outra de maçãs e outra de peras. As pesagens apontaram a seguinte situação: laranjas e peras juntas pesaram 4,5 quilogramas; laranjas e maçãs juntas pesaram 4 quilogramas e peras e maçãs juntas pesaram 4,5 quilogramas. Com base nesses dados é correto afirmar que o freguês levou para casa

- A) mais de 2 quilogramas de laranjas
- B) mais de 2 quilogramas de maçãs
- C) 2 quilogramas de peras
- D) 2 quilogramas de maçãs
- E) menos de 2 quilogramas de peras

06 - Considere $A = [a_{ij}]_{n \times n}$ uma matriz quadrada de ordem n , onde $a_{ij} = i + j$. Nessas condições, o traço dessa matriz é

- A) $n^2 + n$
- B) n^2
- C) $2n + 2n^2$
- D) $2n + n^2$
- E) $n + 2n^2$

07 - Considere o seguinte sistema linear

$$\begin{bmatrix} 3 & 4 & 5 \\ 2 & k & 4 \\ 1 & -2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ 1 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Uma condição necessária e suficiente sobre k para que o sistema tenha uma única solução é

- A) $k \neq 4$
- B) $k \neq \frac{12}{11}$
- C) $k \neq 0$
- D) $k \neq -4$
- E) $k \neq -\frac{12}{11}$

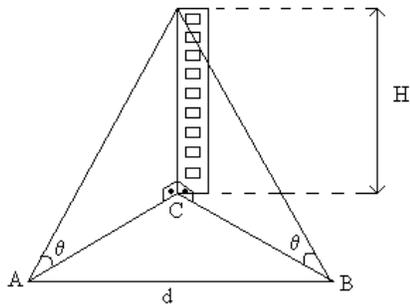
08 - O valor da expressão

$$\cotg \left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{6} + \frac{\pi}{12} + \dots \right)$$

é

- A) $\sqrt{3}$
- B) $\frac{\sqrt{3}}{3}$
- C) $-\frac{\sqrt{3}}{3}$
- D) $-\sqrt{3}$
- E) $-2\frac{\sqrt{3}}{3}$

09 - Duas pessoas, situadas nos pontos A e B, a uma distância d uma da outra, como mostra a figura a seguir, avistam um mesmo ponto no topo de um prédio de altura H , sob um mesmo ângulo θ com a horizontal. Sabendo que o ângulo \widehat{ABC} também mede θ e desconsiderando a altura das pessoas, a altura H do prédio é dada pela expressão



- A) $H = \frac{d}{2} \cdot \text{tg}\theta \cdot \text{sec}\theta$
 B) $H = \frac{d}{2} \cdot \text{sen}\left(\frac{\theta}{2}\right) \cdot \cos\theta$
 C) $H = d \cdot \cos\theta \cdot \text{sen}\theta$
 D) $H = \frac{d}{2} \cdot \text{tg}\theta \cdot \text{sen}\theta$
 E) $H = d \cdot \text{tg}\theta \cdot \cos\theta$

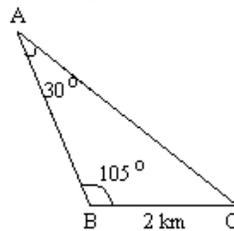
10 - Considere a seguinte equação $\text{tg}(x) + \text{cotg}(x) = 2$, $0 \leq x \leq 2\pi$. A soma de todas as soluções é igual a

- A) $\frac{3}{2}\pi$
 B) $\frac{5}{4}\pi$
 C) $\frac{2}{3}\pi$
 D) $\frac{7}{3}\pi$
 E) 4π

11 - Um triângulo tem as medidas dos ângulos externos em Progressão Aritmética com razão $\alpha > 0$. O menor ângulo interno desse triângulo também é igual a α . Nessas condições, é correto afirmar que o menor ângulo externo desse triângulo é

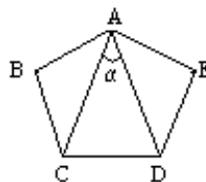
- A) 5α
 B) 3α
 C) 4α
 D) 2α
 E) α

12 - Uma pessoa vai sair do ponto A, passar por B para, depois, chegar a C, sempre seguindo os lados do triângulo ABC, conforme a figura a seguir. Assim, a distância, em km, a ser percorrida pela pessoa é igual a



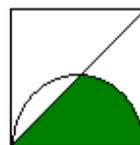
- A) $\sqrt{2} + 2$
 B) $2\sqrt{6} + 2$
 C) $2\left(\frac{\sqrt{6}}{3} + 1\right)$
 D) $2\sqrt{2} + 1$
 E) $2(\sqrt{2} + 1)$

13 - O polígono ABCDE é um pentágono regular, conforme a figura a seguir. A medida, em graus, do ângulo α é



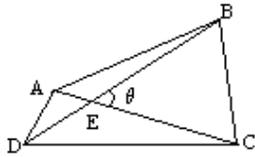
- A) 32°
 B) 34°
 C) 38°
 D) 36°
 E) 40°

14 - Um quadrado de lado 4 cm, uma de suas diagonais e uma semicircunferência de raio igual a 2 cm estão representados na figura a seguir. Então, a área da região sombreada é



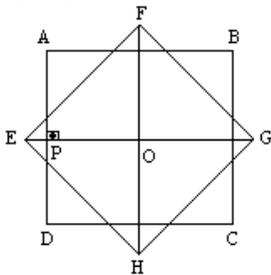
- A) $\frac{\pi}{2} + 2 \text{ cm}^2$
 B) $\pi + 3 \text{ cm}^2$
 C) $\pi + 2 \text{ cm}^2$
 D) $\pi + 4 \text{ cm}^2$
 E) $2\pi + 1 \text{ cm}^2$

15 - Considere o quadrilátero ABCD, conforme figura a seguir, onde E é o ponto de intersecção das diagonais desse quadrilátero e θ é o ângulo agudo \widehat{BEC} . Se $EA = 1$, $EB = 4$, $EC = 3$ e $ED = 2$, então a área do quadrilátero ABCD é



- A) $8 \operatorname{sen}(\theta)$
- B) $6 \operatorname{sen}(\theta)$
- C) $10 \operatorname{cos}(\theta)$
- D) $8 \operatorname{cos}(\theta)$
- E) $12 \operatorname{sen}(\theta)$

16 - Os quadrados ABCD e EFGH, conforme figura a seguir, têm, ambos, lado ℓ e centro O. Se $EP = 1$, então ℓ é

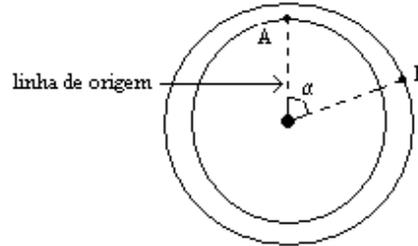


- A) $\frac{2}{\sqrt{2}-1}$
- B) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$
- C) $\frac{2}{\sqrt{3}-1}$
- D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- E) 2

17 - Assinale a alternativa correta.

- A) Se os planos P_1 e P_2 são perpendiculares a um plano P_3 , então P_1 é paralelo a P_2 .
- B) Por uma reta ℓ perpendicular a um plano P_1 passam apenas dois planos, P_2 e P_3 , perpendiculares ao plano P_1 .
- C) Por um ponto A não pertencente a um plano P_1 passam infinitos planos paralelos ao plano P_1 .
- D) Se dois planos, P_1 e P_2 , são paralelos entre si, então a intersecção de qualquer outro plano P_3 com estes é um par de retas paralelas.
- E) Dois planos, P_1 e P_2 , paralelos a uma mesma reta ℓ são paralelos entre si.

18 - Considere duas trajetórias circulares concêntricas, conforme figura a seguir. Dois corredores vão partir, respectivamente, dos pontos A e B, no sentido horário, cada um mantendo-se na sua respectiva trajetória, de modo que percorram distâncias iguais até a linha de origem. Supondo que o ponto A é marcado sobre a linha de origem a 8m do centro e o ponto B a 10m do centro, o valor do ângulo α , em graus, é igual a



- A) 30
- B) 72
- C) 36
- D) 45
- E) 60

19 - Assinale a alternativa correta.

- A) Um prisma hexagonal regular apresenta menor área lateral de que um prisma quadrangular regular com a mesma área da base e mesma altura.
- B) Um prisma hexagonal regular apresenta maior volume de que um prisma quadrangular regular com a mesma área da base e mesma altura.
- C) Um prisma hexagonal regular apresenta maior área lateral de que um prisma quadrangular regular com a mesma área da base e mesma altura.
- D) Um prisma hexagonal regular apresenta a mesma área lateral de que um prisma quadrangular regular com a mesma área da base e mesma altura.
- E) Um prisma hexagonal regular apresenta menor volume de que um prisma quadrangular regular com a mesma área da base e mesma altura.

20 - Um paralelepípedo tem altura igual a 20cm e volume igual a 1 litro. Um cilindro reto com mesma altura e mesmo volume deve ter o raio da base igual a

- A) $5\sqrt{2\pi}$
- B) $\frac{\sqrt{50}}{\pi}$
- C) $\sqrt{\frac{50}{\pi}}$
- D) $\sqrt{\frac{1}{2\pi}}$
- E) $\frac{25}{\sqrt{\pi}}$

21 - Obtém-se um cilindro através da rotação de um segmento de reta de equação $x = 5$, no intervalo $0 \leq y \leq 10$, em torno do eixo y . O volume desse cilindro é

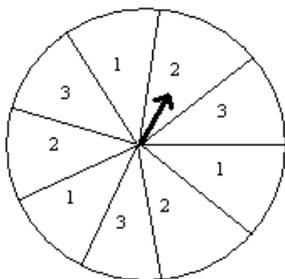
- A) 225π
- B) 200π
- C) 250π
- D) 175π
- E) 150π

22 - Oito estudantes serão dispostos aleatoriamente em uma fila. Sabendo-se que exatamente três estudantes possuem a mesma altura, e que os demais têm alturas distintas, a probabilidade de que nenhum dos estudantes seja mais baixo de que o estudante que está imediatamente à sua frente é igual a

- A) $\frac{5!}{8!}$
- B) $\frac{1}{8!}$
- C) $\frac{3!}{8!}$
- D) $\frac{3! \cdot 5!}{8!}$
- E) $\frac{3!}{5! \cdot 8!}$

23 - Em um jogo utiliza-se uma roleta conforme a figura abaixo. O jogo consiste em girar o ponteiro e anotar o número que este aponte ao parar. Após duas rodadas, qual é a probabilidade de que a soma dos dois números obtidos seja igual a 5?

(Obs.: Considere que a área de todos os setores circulares em que os números estão inseridos é a mesma).



- A) $\frac{2}{9}$
- B) $\frac{4}{9}$
- C) $\frac{4}{27}$
- D) $\frac{2}{27}$
- E) $\frac{1}{9}$

24 - Em uma escola de línguas ensinam 18 professores, sendo 7 de português, 3 de espanhol e 4 de inglês. Quantas comissões distintas, com 12 professores cada, podem ser formadas com 5 professores de português, 2 ou mais professores de espanhol e 2 ou menos professores de inglês?

- A) 2.205
- B) 1.680
- C) 2.877
- D) 15.120
- E) 2.625

25 - Uma partícula que descreve uma trajetória circular sobre uma circunferência de equação $x^2 + y^2 - 16x - 12y = 0$ percorre, nessa trajetória, uma distância igual a

Obs.: u.c. significa unidade de comprimento.

- A) 10π u.c.
- B) 20π u.c.
- C) 28π u.c.
- D) 56π u.c.
- E) 14π u.c.

26 - O número complexo $z = \frac{1+3i}{1-2i} + (1-i)^6$ possui módulo

igual a, aproximadamente,

- A) 7,07
- B) 6,08
- C) 8,06
- D) 9,06
- E) 5,06

27 - O número complexo $1 + i$ é uma das raízes da equação $x^3 + mx^2 + 2x + n = 0$, onde m e n são números reais.

Então, $m + n$ é igual a

- A) 0
- B) 1
- C) 2
- D) -2
- E) -1

28 - Considere o conjunto X dado por

$X = \{1, 2, 2, 2, 3, 3, 4, 4, 5, 5\}$

Então, para este conjunto, podemos afirmar que

- A) o valor médio é menor que 3,5
- B) não existe mediana
- C) é um conjunto tri-modal
- D) o desvio padrão é maior que 1,5
- E) a variância é maior que 2

PARTE II - DIDÁTICA GERAL

29 - As pesquisas acerca do processo de ensino e aprendizagem levaram a várias propostas metodológicas, diversas delas reunidas sob a denominação de construtivismo. Pressupõem que o aprendizado se dá pela interação professor/estudantes/conhecimento, ao se estabelecer um diálogo entre as idéias prévias dos estudantes e a:

- A) sociedade em que vive, assegurando a manutenção dos conceitos espontâneos e das das atividades linguísticas e valores de cada comunidade
- B) visão científica atual, com a mediação do professor, entendendo que o estudante reelabora sua percepção anterior de mundo ao entrar em contato com a visão trazida pelo conhecimento científico
- C) classificação dos alunos por meio de diagnóstico que permite a organização de turmas homogêneas e o avanço das turmas mais fracas
- D) verdade científica, sem necessariamente a mediação do professor, entendendo que o estudante reelabora sua percepção anterior de mundo ao entrar em contato com as novas tecnologias e os conhecimentos do senso comum
- E) todas as respostas estão corretas

30 - As diferentes propostas reconhecem hoje que a Ciência deve ser apreendida em suas relações com a Tecnologia e com as demais questões sociais e ambientais. As novas teorias de ensino, mesmo as que possam ser amplamente debatidas entre educadores especialistas e pesquisadores, continuam longe de ser uma presença efetiva em grande parte de nossa Educação Fundamental. Propostas democráticas inovadoras têm trazido renovação de conteúdos e métodos, mas é preciso reconhecer que pouco alcançam a maior parte das salas de aula onde, na realidade, persistem velhas práticas. Mudar tal estado de coisas, requer:

- A) participar de formação em serviço e fazer isso unicamente a partir de novas teorias
- B) a compreensão da importância dos conhecimentos prévios dos alunos, pois o estudante reelabora sua percepção de mundo ao entrar em contato com as tecnologias e os conhecimentos espontâneos
- C) a atividade epilingüística decorrente da análise de natureza metalingüística e da reflexão em torno dos caminhos percorridos para a apropriação dos saberes científicos
- D) uma nova compreensão do sentido mesmo da educação, do processo no qual o estudante se apropria dos saberes científicos
- E) todas as respostas estão erradas

31 - Quando há aprendizagem significativa, a memorização de conteúdos debatidos e compreendidos pelo estudante é completamente diferente daquela que se reduz à mera repetição automática de textos cobrada em situação de prova. Torna-se, de fato, difícil para os estudantes apreenderem:

- A) a verdade científica neutra que, muitas vezes, discorda das observações cotidianas e do senso comum
- B) o conhecimento do senso comum de forma memorística e dinâmica quando o professor não considera a importância da problematização e dos seus conhecimentos prévios
- C) o conhecimento científico que, muitas vezes, discorda das observações cotidianas e do senso comum
- D) os saberes da experiência que advém dos saberes curriculares e prepara o aluno para o mercado de trabalho
- E) todas as respostas estão erradas

32 - Quando um aluno não consegue aprender, abandona os estudos ou se interessa pouco pela escola e considera-se que são problemas individuais dele, descartando-se outras explicações como as condições sócio-econômicas, a desigualdade social, a inadequação dos currículos e a responsabilidade da própria escola, constata-se uma visão:

- A) democrática da sociedade
- B) equivocada do saber ensinar
- C) perpassada pela culpabilização dos docentes
- D) idealizada de escola
- E) conservadora da escola

33 - O planejamento escolar é uma atividade que deve favorecer a tomada de decisões da comunidade escolar priorizando:

- A) a reflexão em torno das situações de ensino e aprendizagem, tendo em vista alcançar os melhores resultados possíveis
- B) os recursos materiais e financeiros a serem encaminhados para o sucesso da aprendizagem de todos os alunos
- C) o preenchimento de formulários pelos docentes para controle administrativo, norteadores do necessário apoio da equipe pedagógica escolar
- D) os registros referentes a matriz curricular e procedimentos operacionalizados em nível de sala de aula
- E) o registro, com a explicitação dos objetivos específicos, conteúdos e avaliação a serem operacionalizados cotidianamente

34 - A Escola Pedro II utiliza critérios claros e explícitos de avaliação, objetivando identificar avanços, dificuldades e possibilidades dos alunos utilizando os resultados para reorientar estudos e ações docentes, ajustando-as às capacidades reais de avanço e propondo novas estratégias para aperfeiçoar o ensino e aprendizagem. Esses mecanismos utilizados caracterizam a avaliação:

- A) classificatória
- B) somativa
- C) interdisciplinar
- D) mediadora
- E) complementar

35 - Ao discorrer sobre os saberes necessários à prática educativa Freire afirma que ensinar exige: rigorosidade metódica, pesquisa, respeito aos saberes dos educandos, criticidade, estética e ética, risco, consciência do inacabamento, entre tantas outras. Assim a tarefa coerente do professor que pensa certo, nas perspectivas apontadas é:

- A) polemizar o que está sendo posto e oferecer ao educando os saberes necessários pela transferência de conhecimentos historicamente construídos pelas civilizações
- B) desafiar o educando com quem se comunica e a quem comunica, produzir sua compreensão do que vem sendo combinado
- C) desenvolver uma experiência bem sucedida, tomada em si mesma e dela se fazer uma prática pedagógica descritiva
- D) desafiar o educando com quem se comunica, evitando a intercomunicação, mas reforçando a dialogicidade
- E) todas as respostas estão corretas

36 - Gauthier (1998) sustenta que um dos elementos que falta para o professor ser reconhecido como profissional é um repertório de conhecimentos do ensino, relacionado com a aprendizagem e o fazer docente. O fato de dispor de um corpus de saberes relativamente confiável pode constituir em um argumento de valor, o que contribui para:

- A) o distanciamento epistemológico da prática
- B) a superação da rigorosidade pela dialogicidade
- C) o profissionalismo
- D) a abstração metafísica, único meio de comprovação dos fatos
- E) a neutralidade da prática científica

37 - O professor Antônio respalda-se na Pedagogia da Autonomia e assim compreende que foi aprendendo que foi possível ensinar. Outro aspecto que norteia a sua prática tendo como base os saberes necessários à prática educativa é o reconhecimento que o espaço escolar deve ter uma natureza:

- A) assistencialista
- B) burocrática
- C) cientificamente neutra
- D) depositária de conteúdos científicos
- E) testemunhal

38 - Os professores precisam dominar, com segurança, os meios auxiliares de ensino. Segundo Libâneo (1999) meios de ensino são:

- A) os recursos materiais utilizados pelo professor e pelo aluno para a organização e condução metódica do ensino e aprendizagem
- B) os caminhos e ações para que o professor possa atingir os objetivos
- C) conhecimentos e procedimentos elaborados pelas instituições oficiais
- D) objetivos, conteúdos, atitudes pedagógicas expressas na relação didática entre os docentes
- E) experiências didáticas que instigam a criatividade dos educandos

39 - A professora Kátia tem como referência a tendência pedagógica sócio-histórica e crítica da Didática, por nortear o PPP, construído coletivamente. Nele são ressaltados dois aspectos da interação professor-aluno no trabalho docente: o aspecto cognoscitivo e o aspecto sócio-emocional. O aspecto cognoscitivo diz respeito:

- A) as formas de transmissão dos conteúdos moralizantes e às normas disciplinares
- B) as relações personalizadas entre professor e cada aluno
- C) as normas disciplinares indispensáveis no trabalho educativo e as ações compensatórias
- D) as formas de comunicação dos conteúdos e às tarefas escolares indicadas aos alunos
- E) as ações assistencialistas que asseguram o tratamento diferenciado aos grupos em condições socioeconômicas desfavoráveis

40 - Dentre os saberes necessários à prática educativa democrática encontra-se o respeito aos conhecimentos prévios dos alunos, vivenciados/apreendidos socialmente na prática comunitária, necessários à construção de conceitos científicos. Assim, a partir desses saberes é necessário:

- A) não estabelecer relações com os conteúdos curriculares e sim deixar que o senso comum prevaleça
- B) assegurar o senso comum, em detrimento dos conhecimentos historicamente acumulados pelas civilizações
- C) discutir, por exemplo, a poluição dos rios e mares, os baixos níveis de bem-estar da população e os possíveis encaminhamentos para solucioná-los
- D) assegurar a predominância dos saberes científicos em detrimento dos saberes populares
- E) discutir, por exemplo, a poluição dos rios e mares, os baixos níveis de bem-estar da população culpabilizando exclusivamente o poder público