

INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
PERNAMBUCO  
Campus Recife

# IFPE

## CONCURSO PÚBLICO 2010

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE PERNAMBUCO  
CONCURSO PÚBLICO/ 2010

**CÓDIGO**  
**317**

**QUESTÕES:** PEDAGÓGICAS - 01 a 10  
ESPECÍFICAS - 11 a 40

**DIA 30/05/2010 (DOMINGO)**

1. Leia todas as instruções antes de iniciar a prova.
2. Preencha seus dados pessoais.
3. Autorizado o início da prova, verifique se este caderno contém 40 (quarenta) questões. Se não estiver completo, exija, imediatamente, do fiscal da sala outro exemplar.
4. Ao receber a folha-resposta, confira o seu nome e o número de inscrição. Qualquer irregularidade comunique imediatamente ao fiscal da sala.
5. Para marcar a folha-resposta, utilize caneta esferográfica com tinta na cor preta ou azul, e faça as marcas de acordo com o modelo: Preencher a quadricula assim ■
6. Marque apenas uma resposta para cada questão, pois só há uma única resposta correta. A questão que for marcada com mais de uma resposta, ou rasurada, será anulada.
7. Se a Comissão Organizadora do Concurso Público 2010, verificar que a resposta de uma questão é dúbia ou inexistente, a questão será posteriormente anulada e os pontos, a ela correspondentes, distribuídos entre as demais.
8. Não risque, não amasse, não dobre e não suje a folha-resposta, pois isso poderá prejudicá-lo.
9. Os fiscais não estão autorizados a emitir opinião, nem prestar esclarecimentos sobre o conteúdo das provas.
10. O caderno de provas e a folha-resposta deverão ser devolvidos ao fiscal da sala.
11. A prova terá início às 9h e deverá ser concluída até as 12h. Por razões de segurança do concurso, o candidato só poderá deixar o local de realização da aplicação das provas, 1 (uma) hora após o seu início.
12. Os fiscais não estão autorizados a fazer retificações de qualquer natureza nas instruções ou enunciados de questões das provas. Apenas e, exclusivamente, o CHEFE DE PRÉDIO, pessoalmente, é que poderá comunicar alguma retificação.
13. O IFPE não se responsabilizará por objetos ou valores portados, esquecidos, danificados ou extraviados nas dependências dos locais de aplicação das provas.
14. Todos os materiais impressos, entregues aos candidatos no dia da prova, deverão ser devolvidos na íntegra, pois pertencem ao IFPE.
15. O gabarito oficial será divulgado 2 (duas horas) depois do encerramento das provas, no sítio [www.ifpe.edu.br](http://www.ifpe.edu.br).
16. Será facultado ao candidato apresentar recurso, devidamente fundamentado, relativo ao gabarito e/ou ao conteúdo das questões. O recurso deverá ser interposto até as 17 (dezesete) horas do dia subsequente ao da divulgação do gabarito preliminar, dirigido à Comissão Organizadora do Concurso Público 2010, e entregue no protocolo de um dos Campi do IFPE.
17. O resultado da prova escrita será divulgado no sítio <http://www.ifpe.edu.br>, no dia 04/06/2010, após as 17h.
18. Fique atento as demais etapas deste concurso, conforme consta no edital, nº 15/2010, do IFPE.

Nome: \_\_\_\_\_

R.G. nº: \_\_\_\_\_ Órgão: \_\_\_\_\_

Assinatura: \_\_\_\_\_

Inscrição nº: \_\_\_\_\_ Sala nº: \_\_\_\_\_



Impressão Digital

## PROVA DE CONHECIMENTOS PEDAGÓGICOS

01. De acordo com o Decreto Nº 5.154/2004, que regulamenta o §2º do art. 36 e os arts. 39 a 41 da Lei nº 9.394/96, a educação profissional será desenvolvida através de cursos e programas que atendam
- exclusivamente à educação profissional técnica de nível médio.
  - a formação inicial e continuada de trabalhadores, educação profissional técnica de nível médio e educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação.
  - a formação inicial de trabalhadores e educação profissional técnica de nível básico.
  - preferencialmente, a educação profissional técnica de nível médio e a educação profissional tecnológica de graduação.
  - preferencialmente, a educação profissional tecnológica de graduação e de pós-graduação.
02. O Decreto Nº 5.840/2006 institui, no âmbito federal, o Programa Nacional de Integração da Educação Profissional com a Educação Básica na Modalidade de Educação de Jovens e Adultos – PROEJA. Nesse sentido, analise as afirmativas a seguir:
- O PROEJA abrangerá o seguinte curso e programa de educação profissional: preferencialmente a educação profissional técnica de nível médio.
  - O PROEJA poderá ser adotado pelas instituições públicas dos sistemas de ensino estaduais e municipais e pelas entidades privadas nacionais de serviço social, aprendizagem e formação profissional vinculadas ao sistema sindical (“Sistema S”).
  - As instituições ofertantes de cursos e programas do PROEJA poderão aferir e reconhecer, mediante avaliação individual, conhecimentos e habilidades obtidos em processos formativos extra-escolares.
  - Todos os cursos de educação profissional ofertados pelo PROEJA deverão contar com a carga horária mínima de mil e quatrocentas horas para a formação geral.

Está(ão) correta(s), apenas:

- I
  - I, II e III
  - II e III
  - II, III e IV
  - I e II
03. Discutir sobre planejamento numa proposta participativa, bem como a construção de projetos pedagógicos, significa, entre outros procedimentos:
- Consolidar a idéia de autonomia dos órgãos centrais e intermediários que definem a política pública de um país democrático representativo.
  - Reconhecer que a escola não se prospecta como instituição social, mas como organização que objetiva refletir as contradições da sociedade capitalista e, planejar a partir dos elementos que compõem os processos sociais dominantes para a conquista da cidadania.
  - Perceber que a elaboração de documentos dessa natureza se constituem como instrumental sobretudo administrativo, para garantir a manutenção dos espaços educacionais.
  - Localizar exclusivamente no pedagógico da escola a pretensão de que esta – a escola - seja formadora de sujeitos imbuídos do propósito de democratização.
  - Identificar que o eixo da reflexão em torno da capacidade de planejar de forma participativa e seu produto – o projeto político-pedagógico da escola – propõe possibilitar a vivência da prática reflexiva, democrática e democratizante para a construção de identidades, escola e sujeitos.

04. O Projeto Político Pedagógico (PPP), numa perspectiva contemporânea da educação, sugere uma conjuntura que envolve reflexões sociais, políticas, econômicas e culturais. Nessa ótica e quanto a este documento – o PPP – é correto estabelecer que:

- a) Sua construção se efetiva em primeiro plano pela esfera central/nacional e só posteriormente a escola, como instância local, adota-o como projeto.
- b) Tal documento necessita do amparo teórico-metodológico em paradigmas positivistas.
- c) Esta organização do trabalho pedagógico propõe a gestão de uma nova organização que reduza os efeitos de sua divisão do trabalho, fragmentação e controle hierárquico, tendo como alicerce o conceito de autonomia que garante ao professor a participação e construção do PPP.
- d) A adoção da subjetividade, na construção de conhecimentos e valores, deve ser eliminada, pois pode comprometer o processo racional de participação coletiva e democrática.
- e) Para a implementação do PPP numa escola, é suficiente a construção da autonomia e da cidadania.

05. A proposta de avaliação escolar, convencionalmente e secularmente concretizada em nossas escolas, tem sido alvo de muitas críticas, pois:

- I. Cumpre funções pedagógico-didáticas e de diagnóstico em relação às quais recorre a instrumentos de verificação e acompanhamento do rendimento escolar.
- II. Alimentou-se de instrumentos avaliativos preocupados apenas em atribuir notas e classificar estudantes.
- III. Objetiva uma função prioritariamente burocrática, em que fixa critérios de desempenho dos estudantes, isentos de fatores externos e internos de aprendizagem.
- IV. É visualizada apenas como medida e diagnóstico do quantitativo de saber do estudante.

Está(ão) correta(s), apenas:

- a) III
- b) II, III e IV
- c) I, II e III
- d) II e III
- e) III e IV

06. Em relação a avaliação institucional, assinale a alternativa correta:

- a) Não faz parte do conceito de avaliação a tomada de decisões com julgamentos e resultados.
- b) Visa à identificação de critérios, procedimentos e resultados para melhorias na educação, com participação individual e coletiva.
- c) A avaliação deve ser concebida como um processo sistemático e quantitativo de análise.
- d) Deve impulsionar o processo criativo e de autocrítica como um princípio e procedimento teórico.
- e) Consolida as relações entre as esferas pública e privada, a partir de modelos que propõem a divisão do trabalho.

07. Sobre as tendências pedagógicas, relacione a coluna da esquerda com a da direita.

- |                        |     |  |
|------------------------|-----|--|
| (1) Tradicional        | ( ) | O homem é consequência das influências ou forças existentes no meio ambiente.  |
| (2) Comportamentalista | ( ) | Fundamenta-se no positivismo lógico em que experiências e eventos do universo são ordenados para tornar possível sua utilização e controle.          |
| (3) Humanista          | ( ) | Professor tem a responsabilidade de planejar e desenvolver o sistema de ensino-aprendizagem de tal forma, que o desempenho do aluno seja maximizado. |
| (4) Sócio-cultural     | ( ) | Preocupação com a sistematização dos conhecimentos apresentados de forma acabada.  |
|                        | ( ) | Há ênfase nas relações interpessoais, psicológicas e emocionais do indivíduo para sua orientação interna e autocontrole.                             |
|                        | ( ) | O mundo é algo a ser reinventado pelo sujeito nas suas interações com este mundo social.   |

A sequência correta de números, de cima para baixo, é:

- a) 121243
- b) 212134
- c) 222134
- d) 421124
- e) 321124

08. Quanto às discussões sobre currículo e seus pressupostos sociológicos, assinale a alternativa correta:

- a) Currículo, na atualidade, está envolvido com os critérios de seleção e poder, ou seja, com as questões identidade e subjetividade.
- b) Para a discussão curricular, selecionar não é uma operação de poder.
- c) É precisamente a questão de poder que vai articular as teorias curriculares tradicionais, críticas e pós-críticas.
- d) As teorias críticas e pós-críticas de currículo não estão preocupadas com as conexões entre saber, identidade e poder.
- e) As teorias tradicionais se concentram nas questões comportamentais.

09. De acordo com os pressupostos da interdisciplinaridade, analise as proposições abaixo.

- I. Apresentam-se como proposta para extinguir o movimento da crise dos paradigmas.
- II. A discussão do termo surge com a intenção de restabelecer o sentido de unidade do processo de construção do conhecimento.
- III. A temática busca articular/dialogar: teoria e prática.
- IV. Apresentam-se como proposta para o desenvolvimento de práticas pedagógicas significantes.

Está(ão) correta(s), apenas:

- a) I e II
- b) II, III e IV
- c) I, II e III
- d) II
- e) III

10. Os debates atuais acerca da prática educativa apontam, dentre outras questões, para o surgimento de uma nova educação em que pesem as relações entre teoria e prática. Esse ponto de vista defende que:
- a) A educação é um conceito que supõe o processo de desenvolvimento integral do ser humano atrelado fundamentalmente à educação formal.
  - b) Educação é, exclusivamente, um veículo transmissor de valores historicamente herdados e isentos de rupturas sociais, políticas e econômicas.
  - c) A educação deve instrumentalizar o ser humano como um ser capaz de agir sobre o mundo e, ao mesmo tempo, compreender a ação exercida. Sua tarefa mais importante consiste em transpor os grandes ideais universais e sociais para a vida cotidiana e concreta do homem.
  - d) A teoria e a prática pedagógicas, constatada a sua intencionalidade, serão mais coerentes, se souberem explicitar e determinar as relações sociais hierarquizadas.
  - e) O surgimento de um novo paradigma tecno-econômico, originário da conjugação da tecnologia do computador com a das telecomunicações para o trabalho, determina antecipadamente os fins a serem atingidos no processo pedagógico.

**PROVA DE CONHECIMENTO ESPECÍFICO  
CÓDIGO 317**

11. “Embarcação robusta, sem propulsão e de fundo chato, empregada para desembarque ou transbordo de carga nos portos.” Essa definição refere-se ao tipo de sistema flutuante:
- a) Batelão
  - b) Cargueiro
  - c) Draga
  - d) Navio de Carga Geral
  - e) Navio Lash
12. Assinale a alternativa que caracteriza corretamente um navio AFRAMAX.
- a) Navio petroleiro de óleo cru ou de produtos, com capacidade entre 70 mil e 80 mil TPB ou cerca de 500 mil barris.
  - b) Navio petroleiro de óleo cru ou de produtos, com capacidade entre 70 mil e 80 mil TPB ou cerca de 800 mil barris.
  - c) Navio petroleiro de óleo cru ou de produtos, com capacidade entre 75 mil e 120 mil TPB ou cerca de 800 mil barris.
  - d) Navio petroleiro de óleo cru ou de produtos, com capacidade entre 75 mil e 120 mil TPB ou cerca de 1,1 milhões barris.
  - e) Navio petroleiro de óleo cru ou de produtos, com capacidade entre 150 mil e 200 mil TPB ou cerca de 1,1 milhões de barris.
13. Qual das alternativas define corretamente uma SPAR?
- a) Plataforma na qual a superestrutura está apoiada sobre conjunto de flutuadores que ficam pouco abaixo do nível do mar.
  - b) Plataforma flutuante ancorada ao fundo do mar por cabos solidários a sistema de ancoragem sob a plataforma.
  - c) Plataforma flutuante apoiada sobre um ou mais cilindros metálicos. Uma estrutura metálica poderá complementar este cilindro. Possui sistemas de produção, processamento e transbordo.
  - d) Unidade flutuante para armazenamento que serve de apoio a outras plataformas que estão em produção.
  - e) Unidade flutuante para armazenamento que serve de apoio a outras plataformas que estão em produção.
14. Os quatro principais sistemas que uma *Floating, Pruduction, Storage and Offloading* (FPSO) deve possuir para cumprir sua função principal são:
- a) Propulsão, ancoragem, produção de petróleo, e lastro.
  - b) Produção de petróleo, transbordo do petróleo, limpeza e lastro.
  - c) Produção de petróleo, ancoragem, incêndio e comunicação.
  - d) Produção de petróleo, armazenamento, processamento e transbordo do petróleo.
  - e) Produção de petróleo, turrete, segurança e meio ambiente e ancoragem.

15. O que é Centro de Carena?
- Centro de gravidade da área de flutuação da embarcação.
  - Centro da área projetada da caverna central da embarcação.
  - Centro da área de flutuação da embarcação.
  - Centro de gravidade do volume acima da linha d'água da embarcação.
  - Centro de gravidade do volume imerso da embarcação.
16. O produto do peso do navio pela altura metacêntrica transversal é definido como
- coeficiente de bloco.
  - coeficiente de estabilidade.
  - coeficiente de forma.
  - coeficiente prismático.
  - coeficiente de peso.
17. “Superfície contínua imaginária que passa pela face externa do Cavename da embarcação, não abrangendo a espessura do chapeamento do Costado e do Convés”. Essa definição refere-se à superfície
- molhada do navio.
  - de calado do navio.
  - moldada do navio.
  - da linha neutra do navio.
  - da linha d'água do navio.
18. Qual é a razão principal para se introduzir um TRIM DE PROJETO em determinadas embarcações?
- Diminuir o efeito da força dos ventos na proa.
  - Permitir carregar mais carga na popa da embarcação.
  - Diminuir o calado na popa aumentar o deslocamento.
  - Permitir uma maior imersão das hélices nas condições normais de operação.
  - Aumentar o espaçamento entre cavernas.
19. A reserva de flutuabilidade de uma embarcação é definida como:
- O volume da parte do navio acima da Linha de Flutuação em Plena Carga que pode ser tornada estanque à água.
  - O volume de flutuação necessário para levar o navio mercante do calado mínimo ao calado máximo.
  - O volume correspondente à diferença em peso entre o deslocamento máximo e o deslocamento mínimo da embarcação.
  - O volume do peso do navio carregado com o máximo de carga permitido, isto é, flutuando no calado máximo.
  - O volume do peso do navio na situação de pronto para fazer-se ao mar.
20. TONELADA DE ARQUEAÇÃO é
- unidade de peso do Sistema Inglês de Medidas, equivalente ao peso 2.16 libras ou 1.016 quilos.
  - unidade de volume convencionalmente fixada em 100 pés cúbicos (2,832 m<sup>3</sup>).
  - unidade de volume igual a 40 pés cúbicos, usada exclusivamente no cálculo de frete de cargas embarcadas.
  - soma de todos os volumes dos espaços cobertos, fechados de modo permanente e estanques à água que não estejam sob pressão.
  - medida que exprime o volume de todos os espaços internos, utilizáveis comercialmente, de um navio mercante.

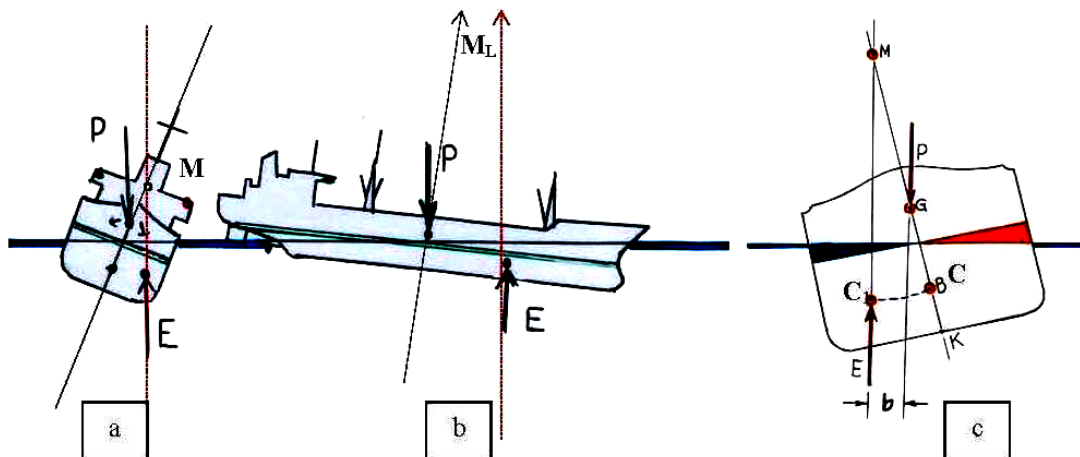
21. Define-se, corretamente, BRAÇOLA como sendo

- a) peças de aço, com um vasado de forma elíptica ou circular, fixadas junto à Borda, para servirem de guia aos cabos de amarração.
- b) conduto reforçado de ferro ou aço por onde corre a amarra, na sua passagem da Gateira para o Paiol.
- c) chapa vertical colocada no contorno de uma Escotilha, Escotilhão ou Agulheiro, destinada a suportar a sua tampa e impedir a passagem de água ou de objetos diversos para o compartimento inferior.
- d) buzina localizada no Bico de Proa da embarcação para passagem de amarras.
- e) tubo de ventilação vertical, colocado no Convés, com a extremidade curva terminando num plano aproximadamente vertical.

22. Por que, durante a construção de embarcações, utiliza-se PICADEIRO CENTRAL sob a quilha?

- a) Para evitar a passagem de pessoas em áreas perigosas.
- b) Para auxiliar nos processos de soldagem.
- c) Para garantir a visibilidade das formas do costado.
- d) Para melhor manutenção do piso do estaleiro.
- e) Para suportar todo o peso do navio, durante a construção ou reparo em seco.

Esta figura serve de base para as questões 23, 24 e 25



23. Qual a distância que corresponde ao Raio Metacêntrico Transversal?

- a) ME
- b) CM
- c) GM
- d) GC
- e) GC<sub>1</sub>

24. Qual a distância que corresponde ao Raio Metacêntrico Longitudinal?

- a) ME
- b) CM
- c) CM<sub>L</sub>
- d) GC
- e) GC<sub>1</sub>

25. Qual a distância que corresponde à Altura Metacêntrica?

- a) GM
- b) CM
- c)  $GM_L$
- d) GC
- e)  $GC_1$

26. Um navio de 200m entre perpendiculares tem transversal de 22m e um calado de 7m. O coeficiente prismático do navio é 0,75, a área da linha d'água é  $3.500\text{m}^2$  e o deslocamento em água salgada é 23.000 toneladas. O coeficiente de bloco ( $C_B$ ), o coeficiente de linha d'água ( $A_W$ ), o coeficiente de seção mestra ( $C_M$ ) e a distância vertical do centro de empuxo, a partir da quilha (VCB), é:

- a)  $C_B=0,37$ ;  $A_W=0,97$ .  $C_M=0,80$ ,  $VCB=2,70\text{m}$
- b)  $C_B=0,73$ ;  $A_W=0,87$ .  $C_M=0,90$ ,  $VCB=152,21\text{m}$
- c)  $C_B=0,73$ ;  $A_W=0,80$ .  $C_M=0,97$ ,  $VCB=3,70\text{m}$
- d)  $C_B=0,73$ ;  $A_W=0,80$ .  $C_M=0,97$ ,  $VCB=3,80\text{m}$
- e)  $C_B=0,73$ ;  $A_W=0,93$ .  $C_M=0,90$ ,  $VCB=152,21\text{m}$

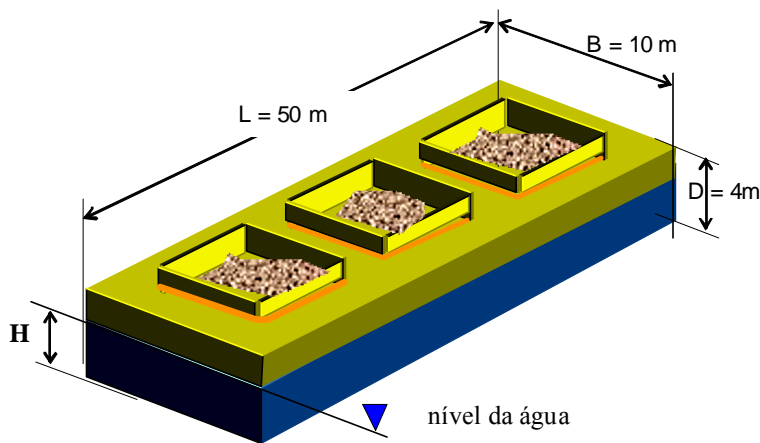


Figura 1 – Embarcação prismática

27. Com base no exemplo representado na figura 1, admitindo um peso total para a barçaça, e sua carga como sendo  $1.500\text{ ton}^*$  e que flutue em água doce (com peso específico de valor  $1,000\text{ ton}^*/\text{m}^3$ , – sendo  $\text{ton}^*$  a tonelada métrica, medida de peso, em  $\text{tf} = 1.000\text{ kgf} = 9.810\text{ N} = 9,81\text{ kN}$ ), calcule o valor do calado (H) e a borda livre ( $B_L$ ) nessas condições de carregamento.

- a)  $H=3\text{m}$ ;  $B_L=1\text{m}$
- b)  $H=2,5\text{m}$ ;  $B_L=1,5\text{m}$
- c)  $H=280\text{cm}$ ;  $B_L=200\text{cm}$
- d)  $H=30\text{cm}$ ;  $B_L=370\text{cm}$
- e)  $H=2,6\text{m}$ ;  $B_L=1,4\text{m}$

28. Ainda para a barçaça da figura 1, supondo que o centro de gravidade (CG) da barçaça carregada esteja a uma altura  $KG = 2,0\text{m}$  (metade do pontal), sendo o deslocamento  $\nabla = 1500\text{ tf}$ , calcule o MOMENTO PARA ALTERAR O TRIM de  $1\text{cm}$  (MT1) da barçaça nessas condições.

- a)  $15,8\text{ tf} \times \text{m} / \text{cm}$
- b)  $35,7\text{ tf} \times \text{m} / \text{cm}$
- c)  $28,7\text{ tf} \times \text{m} / \text{cm}$
- d)  $20,7\text{ tf} \times \text{m} / \text{cm}$
- e)  $18,7\text{ tf} \times \text{m} / \text{cm}$



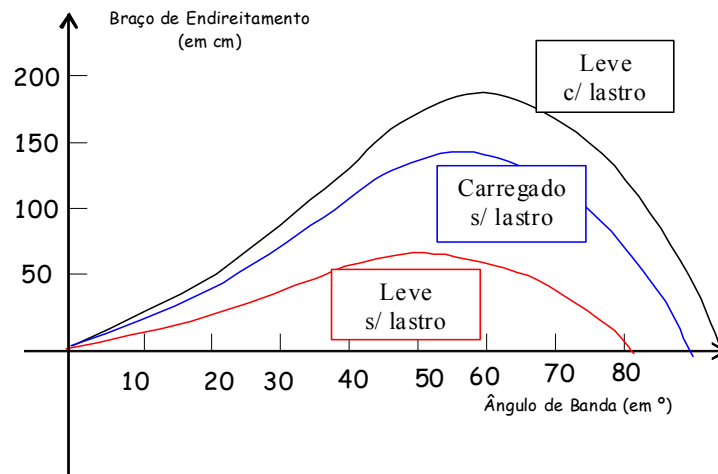


Figura 2

29. Observe as curvas representadas no gráfico da figura 2. Elas representam:
- Curvas de *Bongean*
  - Curvas de TRIM
  - Curvas de estabilidade
  - Curvas cruzadas
  - Curvas de calado
30. A determinação da Resistência ao avanço de um navio é realizada experimentalmente em tanques de reboque. A metodologia proposta por William *Froude* para determinação experimental dessa resistência ao avanço é baseada na Similaridade de *Froude* e estabelece que, em um ensaio com modelo de navio em escala reduzida,
- os números de *Froude* do navio e do modelo são iguais e os números de *Reynolds* do navio e do modelo são iguais.
  - os números de *Froude* do navio e do modelo são iguais, e o número de *Reynolds* do navio é maior que o número de *Reynolds* do modelo.
  - os números de *Reynolds* do navio e do modelo são iguais e o número de *Froude* do navio é maior que o número de *Froude* do modelo.
  - os números de *Froude* do navio e do modelo são iguais e o número de *Reynolds* do navio é menor que o número de *Reynolds* do modelo.
  - os números de *Reynolds* do navio e do modelo são iguais e o número de *Froude* do navio é menor do que o número de *Froude* do modelo.
31. A força de sustentação por unidade de comprimento gerada em fólios, por exemplo em pás de propulsores ou em lemes, é função direta dos seguintes parâmetros, conforme expressa pelo teorema de *Kutta-Joukowski*:
- Densidade do fluido, viscosidade do fluido e temperatura do fluido
  - Circulação no fólio, viscosidade do fluido e densidade do fluido
  - Velocidade de incidência do fluido, densidade do fluido e viscosidade do fluido
  - Densidade do fluido, velocidade de incidência do fluido e circulação no fólio
  - Temperatura do fluido, viscosidade do fluido, circulação no fólio e densidade do fluido
32. O empuxo medido no teste de um modelo auto propelido é superior à resistência ao avanço medida em um teste de reboque sem o propulsor. Isso ocorre em virtude do efeito do propulsor em induzir uma resistência adicional ao avanço. Qual o parâmetro que relaciona o empuxo medido e a resistência ao avanço?
- Eficiência do casco
  - Eficiência relativa rotativa
  - Coefficiente de redução da força propulsora
  - Coefficiente de esteira
  - Eficiência de transmissão

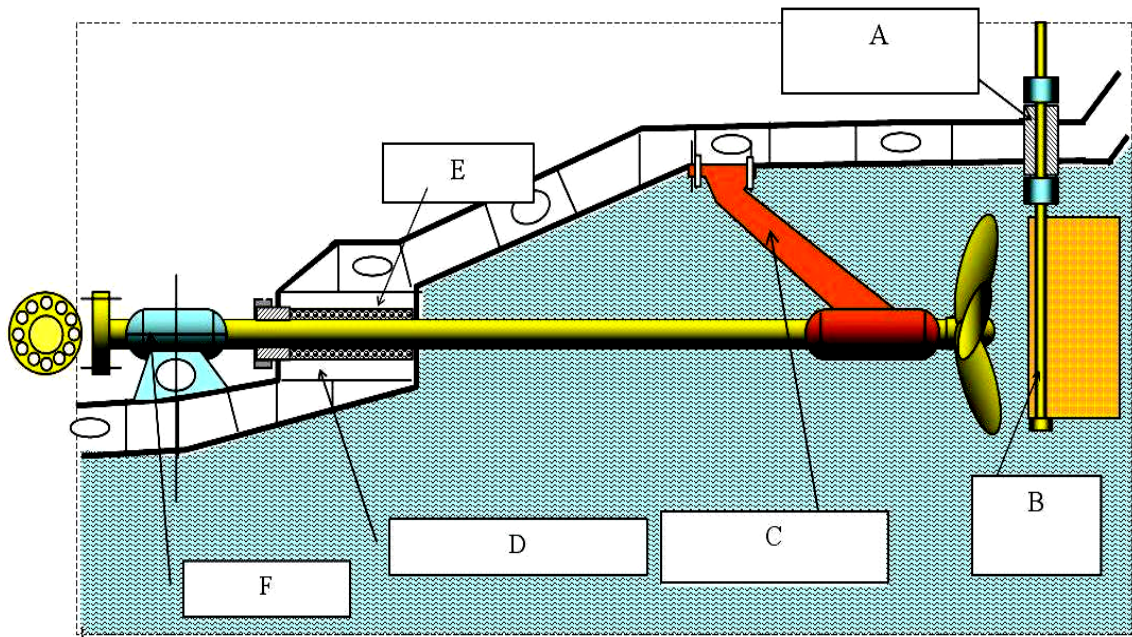
33. Qual adimensional relaciona forças de inércia com forças viscosas e tem influência sobre o coeficiente de atrito de uma embarcação?
- a) Número de *Froude*
  - b) Coeficiente de pressão
  - c) Número de Euler
  - d) Número de *Strouhal*
  - e) Número de *Reynolds*
34. O escoamento de um fluido na direção perpendicular a um tubo cilíndrico induz à formação de vórtices, conhecidos como vórtices de *Von Karman*. Referente a esse fenômeno, é correto afirmar que
- a) a emissão de vórtices de *Von Karman* induz o tubo a vibrar transversalmente, na direção do escoamento do fluido.
  - b) a emissão de vórtices de *Von Karman* induz o tubo a vibrar transversalmente, na direção perpendicular ao escoamento do fluido.
  - c) a emissão de vórtices de *Von Karman* faz o tubo vibrar longitudinalmente.
  - d) a emissão de vórtices de *Von Karman* não produz vibração no tubo.
  - e) a emissão de vórtices de *Von Karman* produz vibrações aleatórias em diversas direções no tubo.

O texto abaixo refere-se às questões 35 e 36

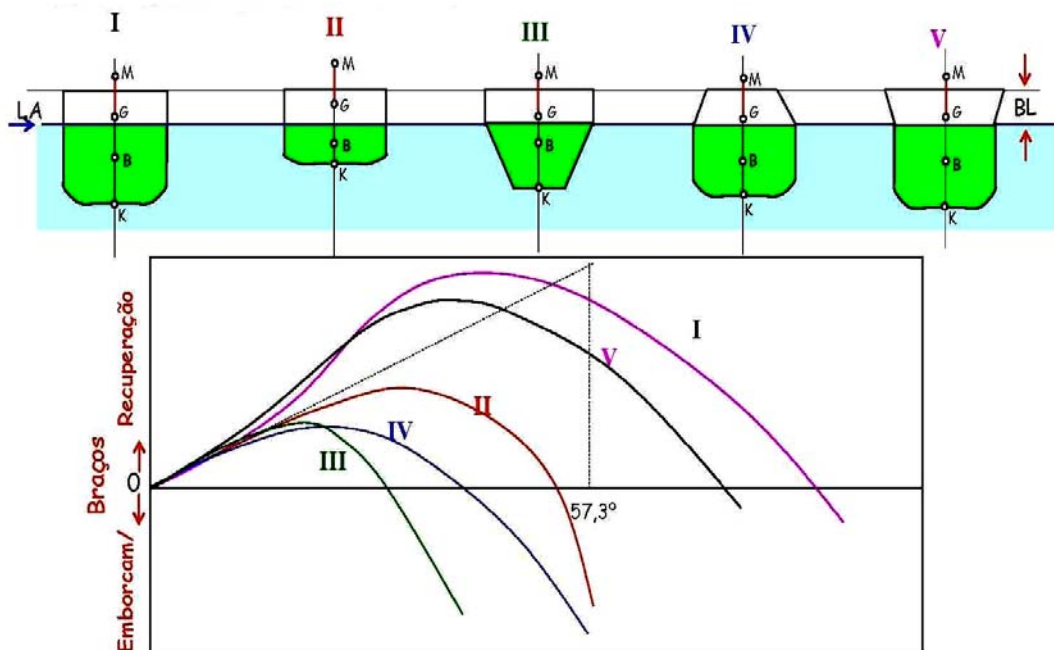
A resistência ao avanço é caracterizada como a força que se opõe ao avanço de cascos em reboque. Para cascos de deslocamento, a resistência é determinada basicamente por formação de ondas, por ação do atrito entre casco e fluido, e por geração de turbilhões. As ondas têm natureza gravitacional-inercial. A ação do atrito e os turbilhões têm natureza visco-inercial. W. *Froude* (1810-1879) estabeleceu as bases para estimativa da resistência ao avanço por meio de ensaios de reboque de modelos em escala reduzida, pressupondo a independência dos fenômenos de geração de ondas, por um lado, e de ação do atrito e geração de turbilhões, por outro. Uma das variáveis neste processo é o chamado número de *Reynolds*, que pode ser escrito como  $VL/\gamma$ ; onde V é a velocidade do navio, L seu comprimento e  $\gamma$  é a viscosidade cinemática do fluido.

35. Suponha que o navio está viajando no mar em águas tranquilas e que o comprimento de ondas é infinito, comparado ao comprimento L do navio. O que ocorre com o navio na onda, quando a velocidade V aumenta consideravelmente?
- a) Não acontece nada e o consumo de combustível permanece o mesmo.
  - b) O navio começa a vibrar.
  - c) A resistência do navio aumenta.
  - d) A resistência do navio diminui e o consumo de combustível também.
  - e) Não se pode afirmar nada.
36. Agora suponha que o navio mude de curso e comece a navegar em águas onde a viscosidade cinemática  $\gamma$  diminua consideravelmente. O que ocorre com o navio?
- a) Não acontece nada e o consumo de combustível aumenta.
  - b) O navio começa a vibrar.
  - c) A resistência do navio aumenta.
  - d) A resistência do navio diminui e o consumo de combustível também.
  - e) Não se pode afirmar nada.
37. Considere os testes em escala reduzida de navios e hélices. Em testes de escala reduzida em tanques de prova com modelos de navio tipicamente em concordância com as Leis de Froude, ou seja, com as escalas reduzidas do modelo seguindo esta lei, considere as afirmativas abaixo e assinale a que corresponde, corretamente, à realidade da simulação em escala do leme.
- a) O número de *Reynolds* ( $VL/\gamma$ ) não é afetado pela simulação em escala reduzida do leme.
  - b) O número de *Reynolds* ( $VL/\gamma$ ) no modelo de leme é maior que na do leme real.
  - c) O número de *Reynolds* ( $VL/\gamma$ ) no modelo de leme é igual ao do leme real.
  - d) O número de *Reynolds* ( $VL/\gamma$ ) não pode ser simulado para o leme do modelo.
  - e) Não se pode afirmar nada a respeito dos efeitos no número de *Reynolds* ( $VL/\gamma$ )

38. Qual das alternativas seguintes descreve corretamente a seqüência de equipamentos demonstrados na figura abaixo?



- a) Madre do leme, bucha da madre do leme, vibrador da hélice, tubo hélioscópico, mancal, retentor
- b) Pé de galinha, madre do leme, tubo telescópico, mancal, gaxeta, retentor
- c) Bucha da madre do leme, madre do leme, pé de galinha, tubo telescópico, gaxeta, mancal
- d) Madre do leme, bucha da madre do leme, tubo telescópico, pé de galinha, gaxeta, mancal
- e) Madre do leme, bucha da madre do leme, tubo telescópico, mancal, gaxeta, pé de galinha



A figura acima representa cinco seções de navios com igualdade das seguintes características: mesma altura metacêntrica; mesma borda-livre e mesmo deslocamento. Na figura, também, estão representadas as cinco curvas de estabilidade correspondentemente a cada um dos navios.

39. Comparando o navio II com o navio I, é correto afirmar que

- o navio II é mais rápido que o navio I.
- o navio II possui maior TRIM que o navio I.
- o navio II é maior que o navio I.
- o navio II é delgado e menor que o navio III.
- o navio II mostra uma redução no limite de estabilidade comparado ao navio I.

40. Comparando o navio I com o navio III, é correto afirmar que

- o navio I tem curva de estabilidade estática com limite de estabilidade baixo.
- o navio III tem conjugado máximo de emborcamento alto.
- o navio III tem curva de estabilidade estática com limite de estabilidade baixo.
- o navio I tem curva de estabilidade estática com limite de estabilidade baixo.
- o navio II e IV tem o mesmo conjugado máximo de emborcamento.