



# UFRRJ

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL  
DO RIO DE JANEIRO

## TRANSFERÊNCIAS (INTERNA E EXTERNA) E REINGRESSO

### REDAÇÃO FÍSICA MATEMÁTICA

#### INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

---

- Além deste caderno, com a proposta de redação e as 10 questões discursivas (por prova), você deverá ter recebido os CADERNOS DE REPOSTA para as provas escritas discursivas (específicas) e o CADERNO DE RESPOSTA para o desenvolvimento do tema da redação. Caso não tenha recebido os CADERNOS DE RESPOSTA, peça-os ao fiscal.
- Verifique se o seu nome e opção de curso/tipo de concurso conferem com a sua escolha. Se houver alguma informação errada, notifique IMEDIATAMENTE ao fiscal.
- As questões são identificadas pelo número que se situa à esquerda de seu enunciado.
- SERÁ EXCLUÍDO DO EXAME o participante que
  - utilizar, durante a realização da prova, máquinas e/ou relógios de calcular, bem como rádios gravadores, “headphones”, telefones celulares ou fontes de consulta de qualquer espécie;
  - se ausentar da sala em que se realiza a prova, levando consigo o CADERNO DE QUESTÕES e/ou os CADERNOS DE RESPOSTA.
- Ao término da prova, entregue ao fiscal os três CADERNOS DE RESPOSTA (provas específicas e redação).
- O tempo disponível para esta prova, incluindo a redação, é de quatro horas e trinta minutos.
- Recomendamos que você não ultrapasse o período de uma hora e meia para elaborar sua redação.
- Utilize caneta azul ou preta para preencher os CADERNOS DE RESPOSTA.
- O candidato que se retirar do local de realização desta prova, **após três horas e meia do seu início, poderá levar o caderno de questões.**

---

**APÓS O AVISO PARA INÍCIO DAS PROVAS, O CANDIDATO DEVERÁ PERMANECER NO LOCAL DE REALIZAÇÃO DO CONCURSO POR, NO MÍNIMO, SESENTA MINUTOS.**

## REDAÇÃO

### TEXTO I

#### Torcida joga banana para Daniel Alves, que come e cruza para gol do Barcelona

Brasileiro foi mais uma vez insultado por torcedores na Espanha, mas dá de ombros e dá exemplo.

27 de abril de 2014 | 18h04  
O Estado de S. Paulo

VILLARREAL - O brasileiro Daniel Alves voltou a ser vítima de racismo na Europa. Na partida entre Villarreal e Barcelona, neste domingo, pelo Campeonato Espanhol, a torcida do time da casa jogou uma banana em direção ao lateral-direito da seleção brasileira quando ele se preparava para cobrar um escanteio. A cena não é inédita no futebol. Provoações desse tipo têm se alastrado no esporte.

Mas desta vez, a intenção do torcedor espanhol racista não deu certo. Irreverente, Daniel Alves não se intimidou com a agressão, pegou a fruta no chão dois passos à sua frente e decidiu comê-la, tirando de letra a ofensa e dando exemplo. Na sequência da jogada, o brasileiro bateu dois escanteios seguidos como se nada tivesse acontecido. No segundo deles, já com a banana digerida, saiu o segundo gol do Barcelona.

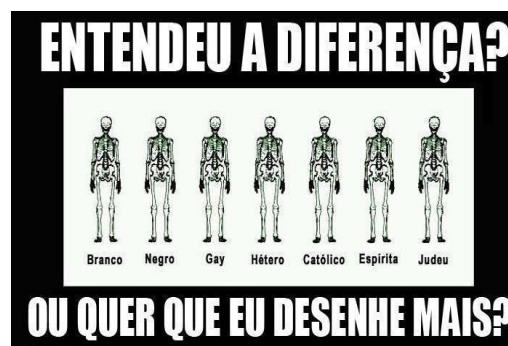
Um dos atletas que mais sofrem com racismo no futebol europeu, Daniel Alves deu mostra de que é superior a esse tipo de discriminação racial e ajudou sua equipe a vencer o Villarreal por 3 a 2, com duas assistências para gols. O resultado deixa o Barcelona ainda na disputa pelo título Espanhol, agora com 84 pontos, na segunda colocação. O líder Atlético de Madrid está com 88.

Após o jogo, Daniel Alves continuou mostrando-se acima de qualquer provocação racista. "Estou na Espanha há 11 anos e há 11 anos é dessa maneira. Temos de rir dessa gente

atrasada", disparou o brasileiro, prestes a ter seu nome confirmado para disputar a Copa do Mundo com a seleção brasileira.

Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/esportes,torcida-joga-banana-para-daniel-alves-que-come-e-cruza-para-gol-do-barcelona,1159355,0.htm>. Acesso: 09052013. Mai. 2014.

### TEXTO II



Disponível em: [http://www.meutimao.com.br/forum-do-corinthians/off-topic/80609/somos\\_todos\\_iguais](http://www.meutimao.com.br/forum-do-corinthians/off-topic/80609/somos_todos_iguais). Acesso: 09052013. Mai. 2014.

### TEXTO III



Disponível em: [http://www.iplay.com.br/Imagens/Divertidas/065D/0\\_Cerebro\\_De\\_Negro\\_Branco\\_Asiatico\\_Do\\_Racista](http://www.iplay.com.br/Imagens/Divertidas/065D/0_Cerebro_De_Negro_Branco_Asiatico_Do_Racista). Acesso: 09052013. Mai. 2014.

A partir da leitura dos textos motivadores apresentados, construa um texto dissertativo-argumentativo, na modalidade formal da Língua Portuguesa, sobre o tema **Formas de combate ao racismo no século XXI**. Atenta aos direitos humanos, a defesa de seu ponto de vista deve ser coerente, coesa, possuir argumentos criteriosamente selecionados, organizados e vinculados.

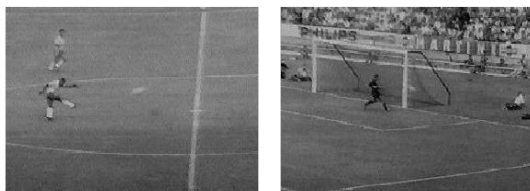
## FÍSICA

**Questão 1** – Atualmente, vários acidentes são causados pelo uso do celular ao dirigir. A simples ação de ler uma mensagem representa um risco enorme. Imagine um motorista parado em um sinal de trânsito, no momento em que o sinal fica verde ele recebe uma mensagem, e de forma imprudente, opta por ler e arrancar com o carro ao mesmo tempo. Supondo que 5s seja o tempo gasto lendo a mensagem e que o carro tem uma aceleração constante de  $4 \text{ m/s}^2$ , calcule:

- a) a distância percorrida pelo carro enquanto o motorista verifica a mensagem.
- b) a velocidade do carro, em km/h, quando o motorista termina de verificar a mensagem.

**Questão 2** - Marte tem duas luas, Phobos e Deimos. Phobos é a lua mais próxima de Marte. O raio da órbita circular de Phobos em torno de Marte é de aproximadamente 10.000 km e com velocidade média de 2.000 m/s. Determine a aceleração centrípeta de Phobos.

**Questão 3** - Na copa do Mundo de 1970 um gol perdido por Pélé no jogo Brasil versus Tchecoslováquia entrou para a história do futebol. Antes da linha do meio de campo Pélé percebeu que o goleiro estava adiantado e chutou em direção ao gol, a bola saiu de seus pés com velocidade de 105 km/h e depois de 3s estava passando rente à trave e saindo pela linha de fundo, para alívio do goleiro.



Disponível em: <http://www.if.ufrj.br/~carlos/futebol/textoCatalogoExpo.pdf>

Admita que antes do chute a bola tinha uma velocidade de 0,6 km/h na direção do gol adversário e que sua massa seja de 420 gramas. Calcule o módulo:

- a) do impulso que o pé de Pélé aplicou na bola.
- b) da força aplicada na bola se a duração do chute foi de 0,07 s.

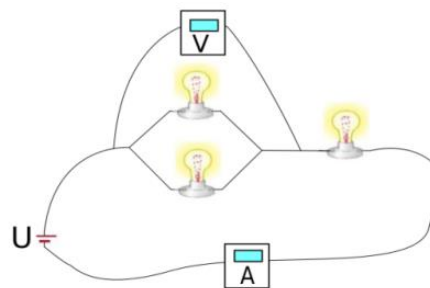
**Questão 4** - Um cubo de madeira flutua verticalmente num copo contendo glicerina. É possível observar que metade da aresta vertical do cubo está fora da glicerina. Sabendo que a densidade da glicerina é de  $1,26 \text{ g/cm}^3$ , qual o valor da densidade da madeira?

**Questão 5** - Uma pessoa com um bom fôlego consegue mergulhar em apneia até uma profundidade de aproximadamente 30m. Em 2011, Willian Trubridge alcançou a marca surpreendente de 121m de profundidade em um mergulho em apneia. Um dos muitos riscos nesse mergulho é o aumento da pressão com a profundidade. Considerando que a densidade da água do mar seja  $1,03 \text{ g/cm}^3$  e aceleração da gravidade no local  $9,8 \text{ m/s}^2$ , qual a diferença de pressão entre a profundidade alcançada por Willian Trubridge e a alcançada por uma pessoa comum?

**Questão 6** - Uma mãe ao preparar o banho de seu bebê aquece 2 litros de água até ferver. Considerando a situação ao nível do mar, quantos litros de água, a uma temperatura de  $20^\circ\text{C}$ , devem ser adicionados à água fervida para que a temperatura final da mistura seja de  $36^\circ\text{C}$ ?

**Dados:** calor específico da água:  $1 \text{ cal/g}^\circ\text{C}$ ; densidade da água:  $1 \text{ g/cm}^3$ .

**Questão 7** - A seguir temos um circuito simples composto de três lâmpadas idênticas ligadas a uma bateria com ddp de valor 30V. Cada lâmpada tem uma resistência de  $10 \Omega$ . A este circuito é ligado um voltímetro ideal e um amperímetro ideal, como mostrado na figura.

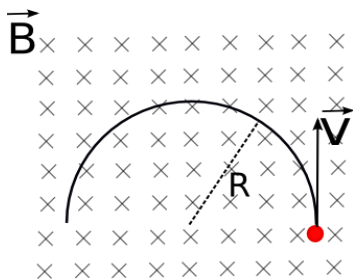


Determine:

- a) a leitura no amperímetro e no voltímetro.
- b) a energia dissipada por efeito Joule pelas três lâmpadas em meia hora.

**Questão 8** - Num fio de níquel-cromo com comprimento de 5 metros é aplicada uma diferença de potencial de 120V entre seus extremos. Esse fio tem uma seção transversal de área  $1 \text{ mm}^2$  por onde passa uma corrente de 15A. Qual a resistividade desse fio?

**Questão 9** - Uma partícula com carga  $+q$  e massa  $m$  penetra com velocidade de módulo  $v$  em uma região do espaço onde existe um campo de indução magnética uniforme, constante e de módulo  $B$ , conforme a figura. A trajetória descrita pela partícula será uma circunferência de raio  $R$ .



Determine:

- o raio da circunferência em função de  $q$ ,  $m$ ,  $v$  e  $B$ .
- o trabalho realizado pela força magnética.

**Questão 10** - Um carrinho vazio de supermercado possui uma massa de 15 kg e está abandonado no corredor. Uma criança fazendo compras com os pais arremessa o carrinho de compras da família (com aproximadamente 10 Kg de compra) em direção ao carrinho vazio. Calcule-se que a velocidade média do carrinho com compras é de 2.0 km/h. Imediatamente após o choque, os dois carrinhos se movem juntos. Desprezando o atrito das rodas com o piso do supermercado, qual a velocidade do conjunto após a colisão?

## MATEMÁTICA

**Questão 1** - Numa escola, existem 50 salas de aula, sendo que 18 delas possuem projetor multimídia, 23 possuem ar condicionado e 17 não possuem projetor nem ar condicionado. Se um professor escolher uma sala de aula aleatoriamente, qual a probabilidade de ela ter projetor ou ar condicionado?

**Questão 2** - O cadeado a seguir é aberto através de uma senha formada por um número, que representa um ano dos séculos XX ou XXI. Sabendo que o código é um número múltiplo de 5, determine a probabilidade de abrir o cadeado na primeira tentativa.



Disponível em: <http://info.abril.com.br/noticias/blogs/geek-list/files/2011/02/senha-cadeado.jpg>

**Questão 3** - Uma piscina de vinil tem formato de cilindro circular reto sem tampa, de 9dm de altura e 40dm de diâmetro. A piscina encontra-se completamente vazia e uma pessoa liga uma mangueira que injeta água na piscina a uma taxa constante de 3 litros por minuto. Determine o número de horas que serão necessárias para se encher toda a piscina. (Use:  $\pi = 3$  e  $1l = 1dm^3$ )

**Questão 4** - O gasto semanal com a alimentação de dez famílias está representado na tabela abaixo:

Número de famílias	5	3	2
Gasto por família (em reais)	126,00	$m$	342,00

Sabendo-se que o gasto semanal médio por família é de R\$ 183,00, determine o valor estimado de  $m$ ?

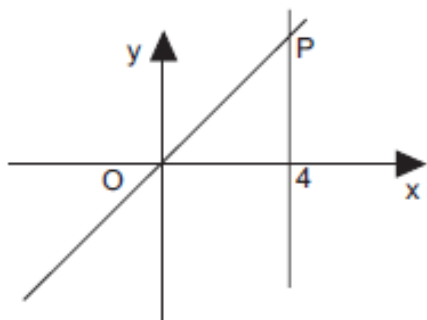
**Questão 5** - A rosa dos ventos é uma figura que mostra a orientação das direções cardeais num mapa ou carta náutica, sendo composta de quatro pontos cardeais principais (Norte, Sul, Leste e Oeste) e quatro pontos colaterais (Nordeste, Sudeste, Noroeste e Sudoeste). A rosa dos ventos da imagem abaixo está localizada na Ilha de São Jorge em Açores (Portugal) e possui, na direção sudoeste um cata-vento. Qual o seno do ângulo formado pelas direções norte e sudoeste da rosa dos ventos?



Ilha de São Jorge, Açores – Portugal

Disponível em: <http://sotaquesbrasilportugal.wordpress.com/2014/02/23/calçada-portuguesa-no-mundo/rosa-dos-ventos-1-em-s-jorge-acores/>

**Questão 6** - As retas  $r$  e  $s$  representam duas estradas num plano cartesiano, onde  $x$  e  $y$  são expressos em km. A estrada  $r$  tem equação  $x = 4$  e a distância entre os pontos  $O$  e  $P$  é 5 km. Determine a Equação da reta que representa a estrada  $s$ .



**Questão 7** - Uma substância é composta de dois produtos. O grama do produto P custa R\$ 0,30 e o grama do produto Q, R\$ 0,20. O quilo dessa substância com os dois produtos custa R\$ 300,00. Com base nesses dados, determine a quantidade do produto P utilizada para fazer um quilo dessa substância.

**Questão 8** - “Para carros flex é preciso ter cautela ao escolher que forma abastecer. A principal diferença de preços e vantagens entre os dois combustíveis está na proporção preço X desempenho. Para o álcool ser mais vantajoso do que a gasolina, o preço do litro tem que custar até 70% do litro da gasolina.”

Disponível em: <http://www.meubolsoemdia.com.br/ferramentas/simuladores/calculadora-%C3%A1lcool-x-gasolina%3C%27%3E>  
Acesso em: 03.05.2014

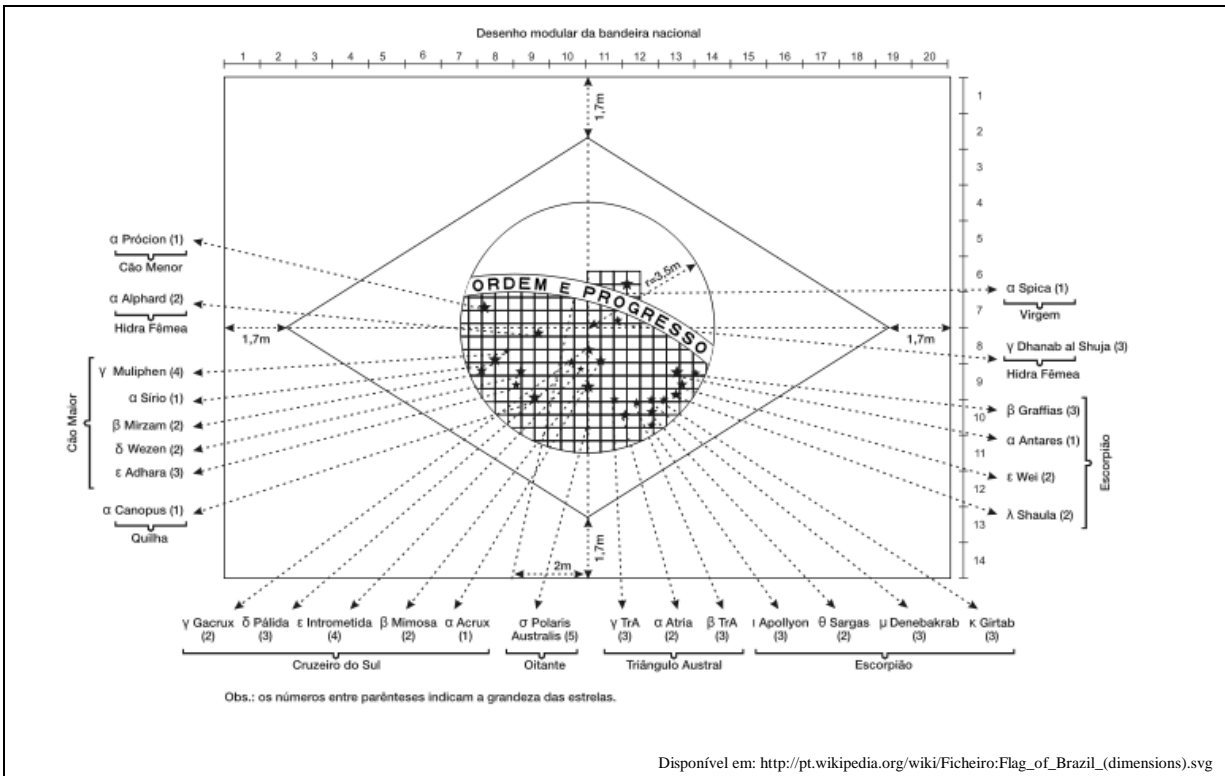
Num posto de combustíveis, o litro da gasolina é vendido por R\$3,00 e o do álcool por R\$2,50. Considere que o valor da gasolina deste posto não se altere. Determine qual o desconto mínimo que se deve dar ao preço do litro de álcool para que seja mais vantajoso utilizar este combustível.

**Questão 9** - A produção de itens do cotidiano demanda uma grande quantidade água. No infográfico a seguir, a manteiga aparece como a grande vilã, com um consumo de 18.000 litros de água potável para a produção de 1 kg do produto. Cada brasileiro consome, em média, 6 m<sup>3</sup> de água potável por mês. Com base nessas informações, escreva a equação que representa a relação entre a quantidade (em quilogramas) de manteiga produzida e o número de brasileiros que poderiam ter suas necessidades supridas durante um mês com a água potável utilizada em sua produção.



Disponível em: <http://planetasustentavel.abril.com.br/pop/painel-abril-agua-que-vc-nao-ve-planeta-no-parque-2013.shtml>

**Questão 10** - Segundo a Lei nº 5700 de 1/09/1971, a feitura da Bandeira Nacional deve obedecer algumas regras.



1. Para cálculo das dimensões, tomar-se-á por base a largura desejada, dividindo-se esta em 14 partes iguais. Cada uma das partes será considerada uma medida ou módulo.
2. O comprimento será de vinte módulos (20M).
3. A distância dos vértices do losango amarelo ao quadro externo será de um módulo e sete décimos (1,7M).
4. O círculo azul no meio do losango amarelo terá o raio de três módulos e meio (3,5M).
5. O centro dos arcos da faixa branca estará dois módulos (2M) à esquerda do ponto do encontro do prolongamento do diâmetro vertical do círculo com a base do quadro externo.
6. O raio do arco inferior da faixa branca será de oito módulos (8M); o raio do arco superior da faixa branca será de oito módulos e meio (8,5M).
7. A largura da faixa branca será de meio módulo (0,5M).
8. As letras da legenda *Ordem e Progresso* serão escritas em cor verde. Serão colocadas no meio da faixa branca..., ficando, para cima e para baixo, um espaço igual em branco. A letra **P** ficará sobre o diâmetro vertical do círculo. As letras da palavra *Ordem* e da palavra *Progresso* terão um terço de módulo (0,33 m) de altura. A largura dessas letras será de três décimos de módulo (0,30M). A altura da letra da conjunção **E** será de três décimos de módulo (0,30M). A largura dessa letra será de um quarto de módulo (0,25M).
9. As estrelas serão de cinco dimensões: de primeira, segunda, terceira, quarta e quinta grandezas. Devem ser traçadas dentro de círculos cujos diâmetros são: de três décimos de módulo (0,30 M) para as de primeira grandeza; de um quarto de módulo (0,25M) para as de segunda grandeza; de um quinto de módulo (0,20M) para as de terceira grandeza; de um sétimo de módulo (0,14M) para as de quarta grandeza; e de um décimo de módulo (0,10M) para a de quinta grandeza.

Sabendo que **M** é a unidade utilizada para representar uma medida ou módulo, determine a área **verde** da Bandeira Nacional.

RASCUNHO