

## DATA DA ATIVIDADE: / / 2017

## PROFESSOR (A): ADRIANO BEZERRA

**ATIVIDADE DE RECUPERAÇÃO- FISICA**

# SÉRIE: 2º ANO

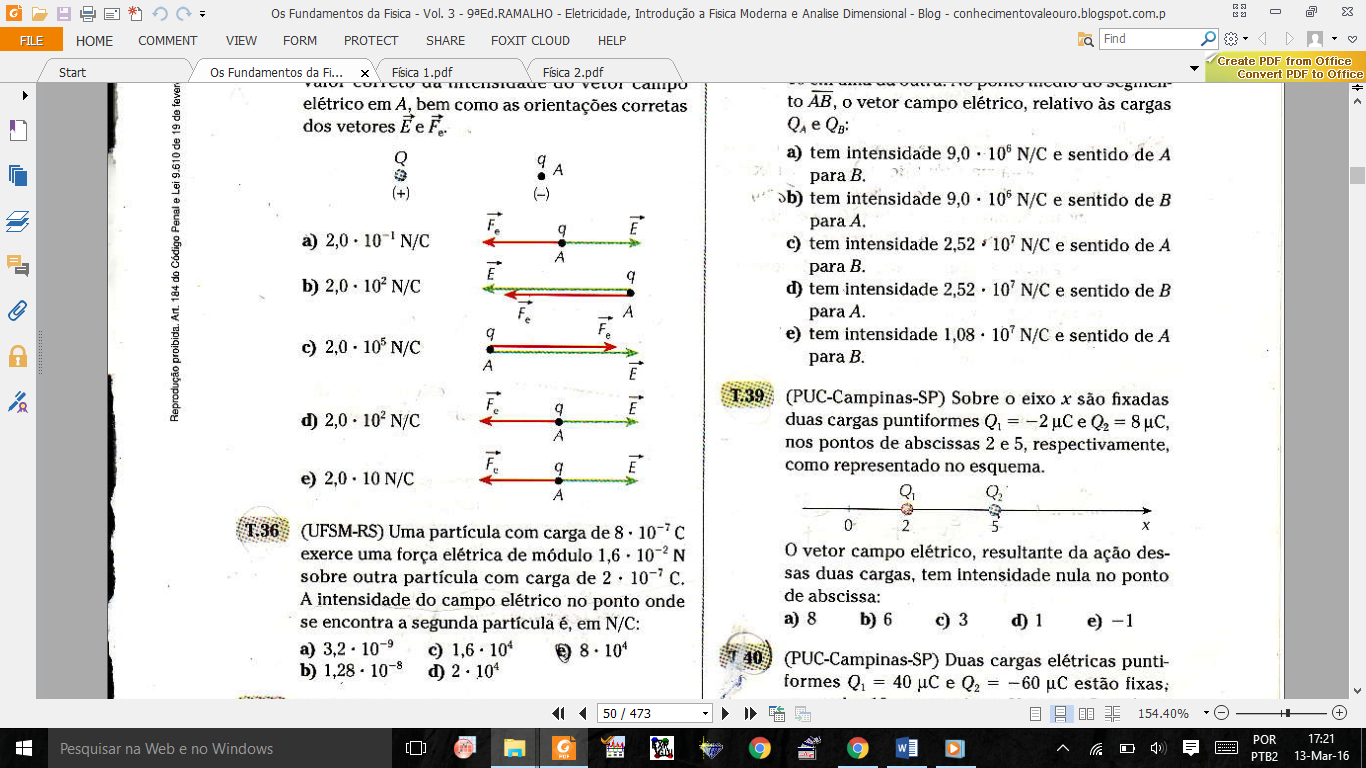
**ALUNO (A): Nº:**

### TURMA:

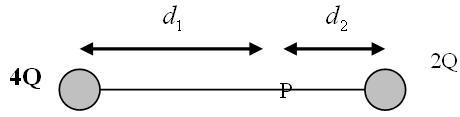
**NOTA:**

1 Dois objetos metálicos esféricos idênticos, contendo cargas elétricas de 1 C e de 5 C, são colocados em contato e depois afastados a uma distância de 3 m. Considerando a Constante de Coulomb k = 9 × 109 Nm2/C2 , determine a intensidade da força que atua entre as cargas após o contato.

2 Uma carga de prova negativa q é colocada num ponto A, onde há um campo elétrico E gerado por uma carga Q positiva, ficando, então, sujeita a uma força Fe de intensidade 10 N. Sendo q = - 50 mC, calcule o valor correto da intensidade do vetor campo elétrico em A, bem como, represente as orientações corretas dos vetores do campo elétrico e da força eletrica. (Dado: 1 mC = 10-3 C)

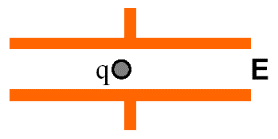


3 **(UFAM/2007)** Sabendo-se que o campo elétrico no ponto P, quanto vale a razão *d1/d2* ?

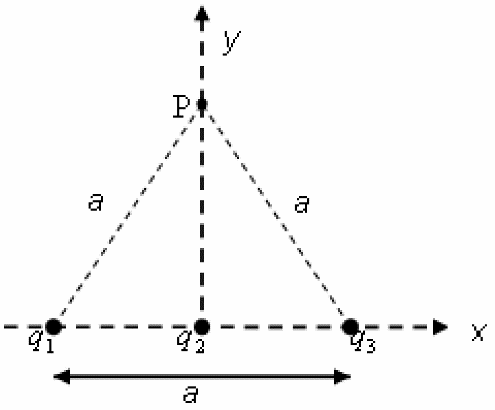


4 **(UFAC/2004)** Uma partícula de óleo com massa m= 0,8 × 10–10kg, eletrizada com carga 1,6 × 10–19 C, está em equilíbrio no interior das placas de um capacitor carregado, conforme a figura abaixo. Qual a intensidade e o sentido do vetor campo elétrico **E** entre as placas?

(Dado: g= 10m/s2).

****

5 **(UFAM/2006)** Três cargas elétricas puntiformes *q1*, *q2* e *q3* estão fixas no eixo horizontal e distribuídas de tal forma que o campo elétrico resultante no ponto P da figura seja nulo.



Para que o campo elétrico *E* resultante no ponto P seja nulo, é necessário que as cargas estejam distribuídas da seguinte maneira:

a) q1 = q3 > 0 e q2 > 0 ou q1 = q3 < 0 e q 2 > 0

b) q1 = q3 > 0 e q2 < 0 ou q1 = q3 < 0 e q 2 > 0

c) q1 = q2 > 0 e q3 < 0 ou q1 = q2 < 0 e q 3 > 0

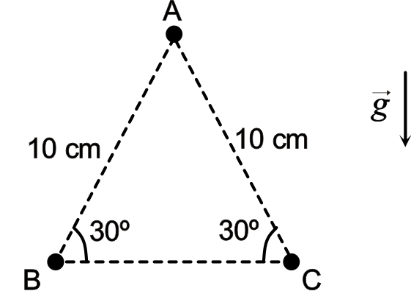
d) q1 = q2 < 0 e q3 < 0 ou q1 = q2 > 0 e q 3 > 0

e) q1 = q3 > 0 e q2 > 0 ou q1 = q3 < 0 e q 2 < 0

Justifique sua resposta com base na interação das cargas elétricas.

6  **(UFAM/2006)** Duas pequenas esferas metálicas iguais, eletricamente carregadas com cargas 4q e - 2q estão inicialmente separadas por uma distância *d* e se atraem eletrostaticamente. Colocando-as em contato e, em seguida afastando-as de 2*d*, qual a razão entre as intensidades das forças de interação nas situações final e inicial ?

7 **(UESPI/2009/1ª Fase)** Três pequenas esferas idênticas e de raios desprezíveis, carregadas positivamente com carga Q, cada uma, encontram-se em equilíbrio no vácuo, de acordo com o arranjo da figura. As esferas B e C estão fixas a uma distância de 10 cm da esfera A. Sobre a esfera A, atuam apenas a sua força peso, de módulo 0,9 N, e as forças eletrostáticas. Sabendo que a constante elétrica no vácuo vale , que sen(30º) = 1/2 e que , determine o valor de Q, em coulombs.



8 **- (UESPI/2008)** Duas pequenas esferas condutoras idênticas, separadas por uma distância L, possuem inicialmente cargas elétricas iguais a . Tais esferas são colocadas em contato e, após o estabelecimento do equilíbrio eletrostático, são separadas por uma distância 2L. Nas duas situações, todo o sistema está imerso no vácuo. Considerando tais circunstâncias, qual é a razão  entre os módulos das forças elétricas entre as esferas antes e depois delas serem colocadas em contato?

9 **- (UFAL/2004)** Duas cargas puntiformes Q1 e Q2 estão separadas por uma distância d e se repelem com uma força de intensidade F.

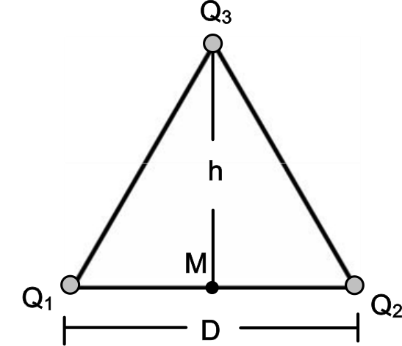
a) Quando se dobram as duas cargas, qual deverá ser a distância entre elas para que a força de repulsão tenha a mesma intensidade F?

b) Quando se reduz à metade uma das cargas e também a distância entre as duas, qual será a intensidade da nova força de repulsão?

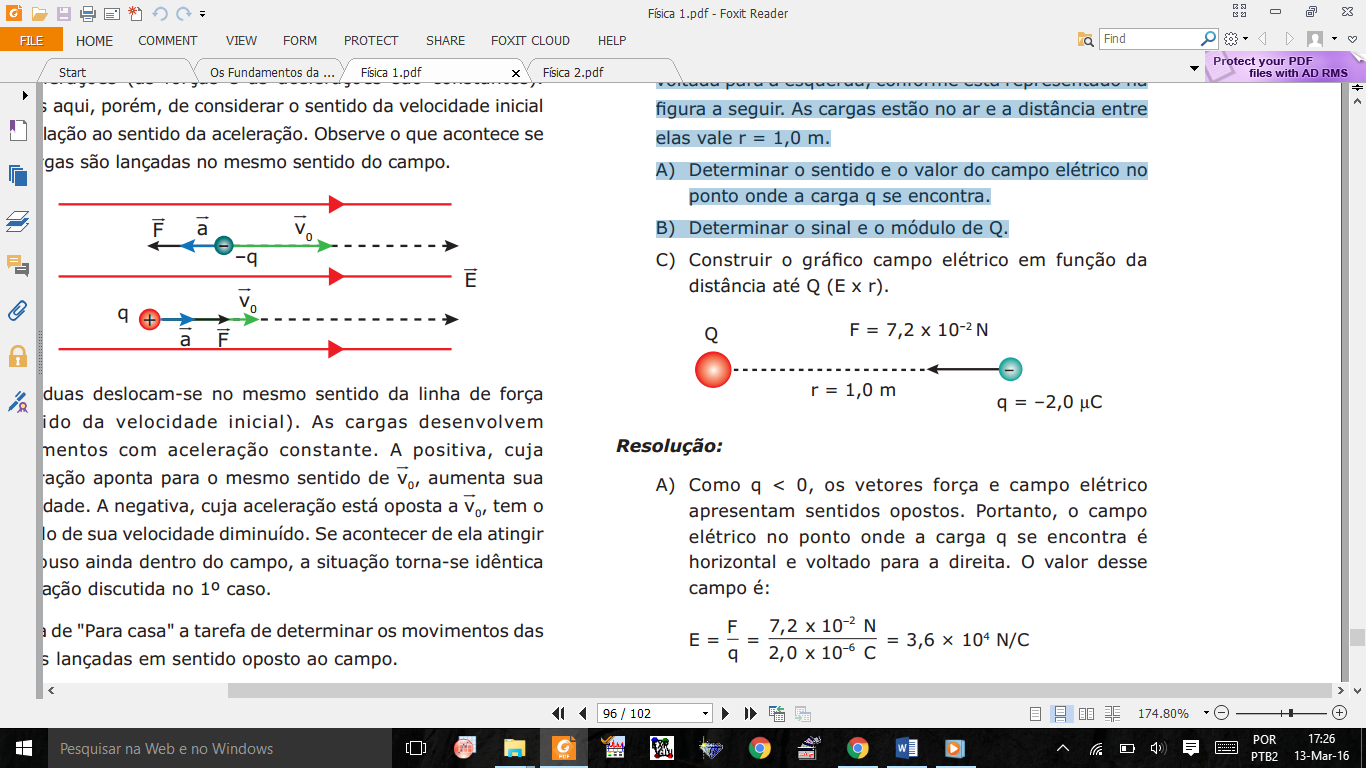
10 **- (UNIFOR CE/2003/Julho)** Duas cargas elétricas puntiformes idênticas e iguais a 1,0 x 10−6 C estão separadas de 3,0 cm, no vácuo. Sendo a constante eletrostática no vácuo igual a 9,0 x 109 N.m2/C2, calcule a intensidade da força de repulsão entre as cargas, em newtons.

11 **(UFPE/2002)** Duas cargas elétricas puntiformes positivas estão separadas por **4cm** e se repelem com uma força de **27 x 10-5N**. Suponha que a distância entre elas seja aumentada para **12cm**. Qual é o novo valor da força de repulsão entre as cargas, em unidades **10-5N**?

12 **(UFPE/2010/2ª Fase)** Nos vértices de um triângulo isósceles são fixadas três cargas puntiformes iguais a Q1 = +1,0 × 10-6 C; Q2 = -2,0 × 10-6 C; e Q3 = +4,0 × 10-6 C. O triângulo tem altura h = 3,0 mm e base D = 6,0 mm. Determine o módulo do campo elétrico no ponto médio M, da base, em unidades de 109 V/m.



13 Uma carga pontual Q exerce sobre uma carga de prova q = –2,0 µC, uma força F = 7,2 x 10–2 N, horizontal e voltada para a esquerda, conforme está representado na figura a seguir.

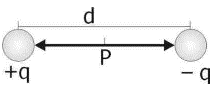


Determine o valor e o sentido do campo elétrico no ponto onde a carga q se encontra.

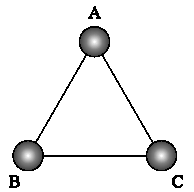
14 Em um campo elétrico uniforme, uma partícula carregada positivamente com 20 μC está sujeita a uma forca elétrica de modulo 10 N. Reduzindo pela metade a carga elétrica dessa partícula, calcule a força, em newtons, que atuará sobre ela.

15 **(CEFET PR/2008)**

As duas partículas representadas na figura possuem cargas elétricas de mesmo valor e de sinais contrários. Considerando P o ponto médio do segmento de reta de comprimento d que separa as duas cargas e K a constante da lei de Coulomb, determine o módulo do vetor campo elétrico no ponto P.



16 **- (FMTM MG/2004)** Nos vértices do triângulo eqüilátero ABC da figura são fixadas três cargas elétricas puntiformes e de mesmo sinal. A força elétrica resultante sobre a carga A será:



a) nula, pois encontra-se eqüidistante das cargas B e C.

b) vertical para cima, somente se as cargas forem positivas.

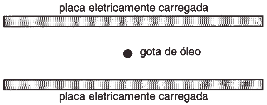
c) vertical para baixo, somente se as cargas forem negativas.

d) vertical para cima, qualquer que seja o sinal das cargas.

e) vertical para baixo, qualquer que seja o sinal das cargas.

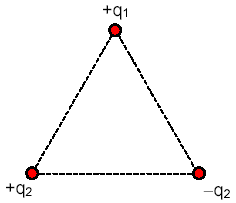
Justifique sua resposta com base nas cargas elétricas.

17 **- (PUC RS/2006)** Considere a figura e a situação descrita a seguir. A quantização da carga elétrica foi observada por Millikan em 1909. Nas suas experiências, Millikan mantinha pequenas gotas de óleo eletrizadas em equilíbrio vertical entre duas placas paralelas também eletrizadas, como mostra a figura abaixo. Para conseguir isso, regulava a diferença de potencial entre essas placas alterando, conseqüentemente, a intensidade do campo elétrico entre elas, de modo a equilibrar a força da gravidade.



Suponha que, em uma das suas medidas, a gota tivesse um peso de 2,4×10**−**13 N e uma carga elétrica positiva de 4,8×10**−**19 C. Desconsiderando os efeitos do ar existente entre as placas, qual deveria ser a intensidade e o sentido do campo elétrico entre elas para que a gota ficasse em equilíbrio vertical?

18 **(UESPI/2004)** A figura ilustra três cargas puntiformes +q1, +q2 e –q2, situadas nos vértices de um triângulo eqüilátero. Sabe-se que todo o sistema está no vácuo. Dentre as alternativas abaixo, assinale aquela que melhor representa a força elétrica resultante  que atua na carga +q1, devida à ação das outras duas cargas.

****

a) 

b) 

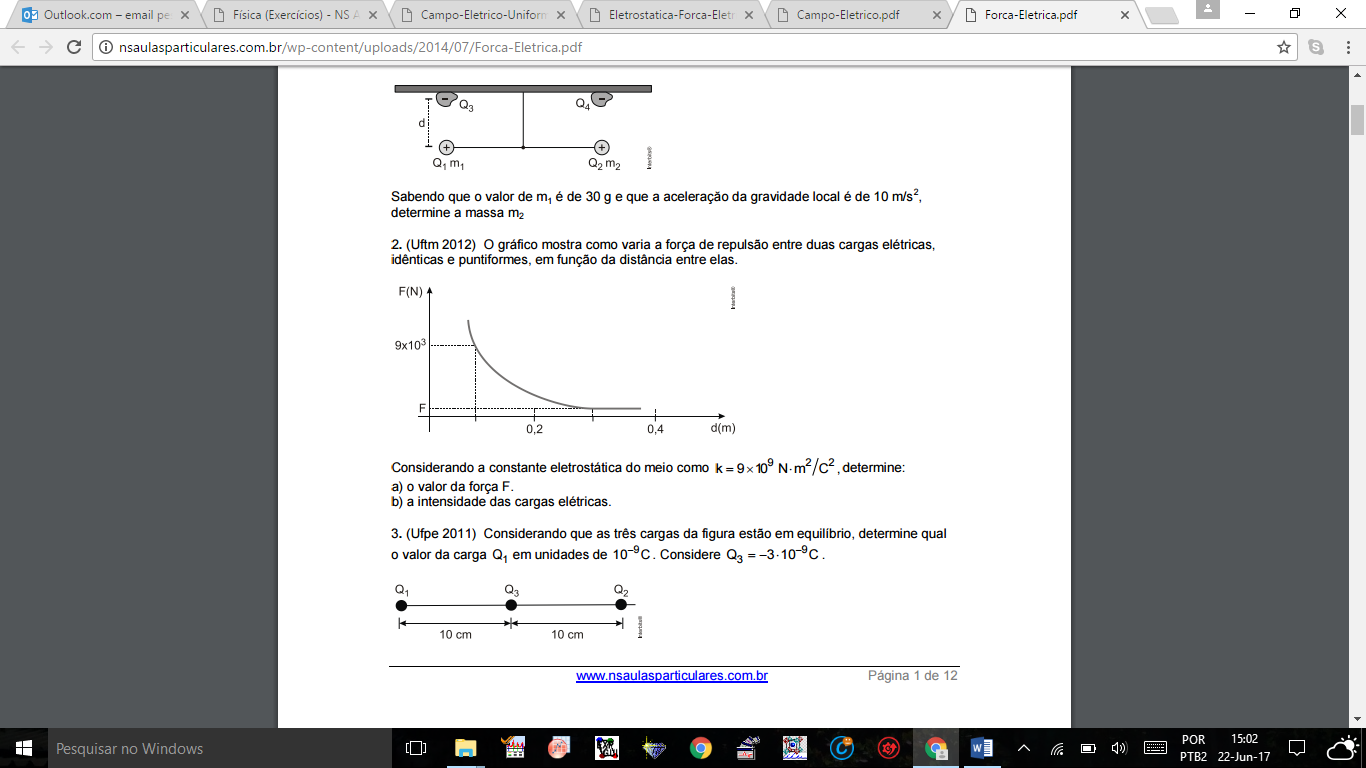
c) 

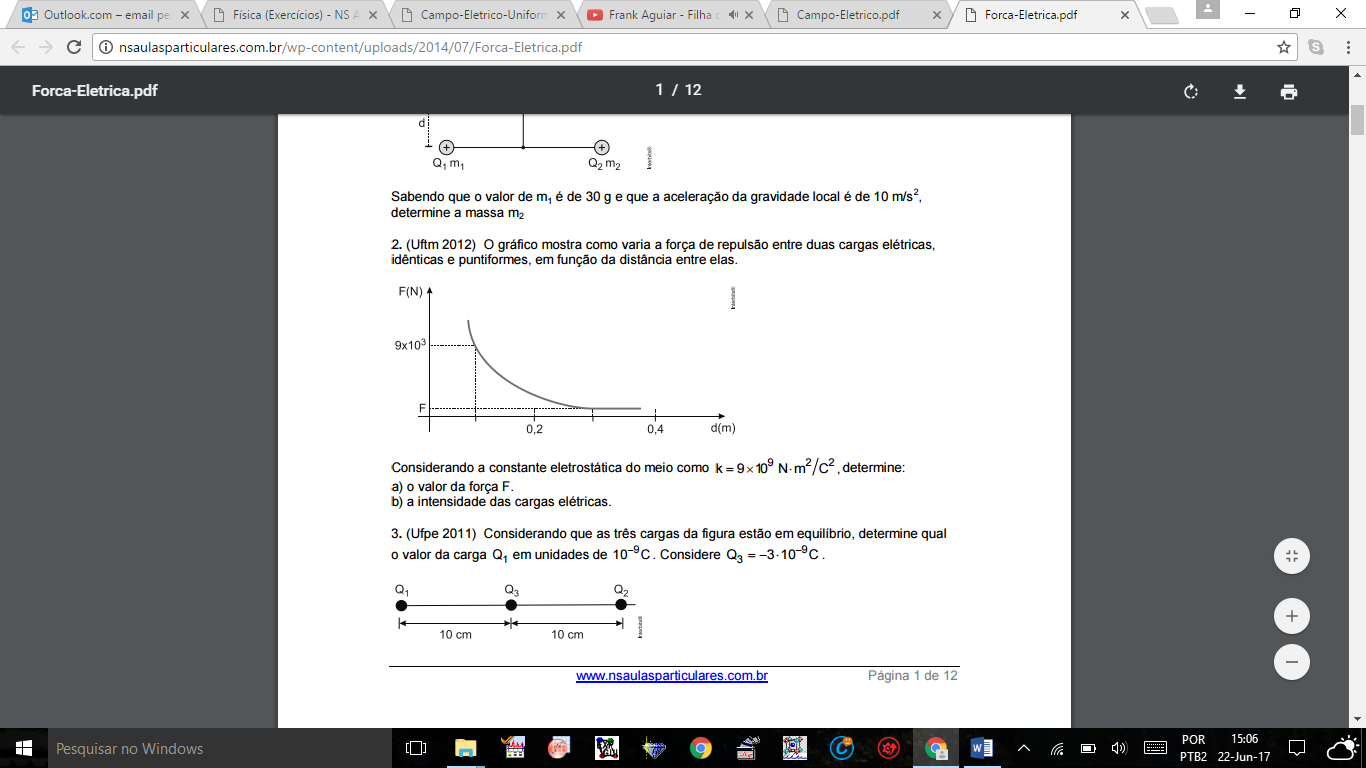
d) 

e) 

Justifique sua resposta com base nas cargas elétricas.

19 . (Uftm 2012) O gráfico mostra como varia a força de repulsão entre duas cargas elétricas, idênticas e puntiformes, em função da distância entre elas.

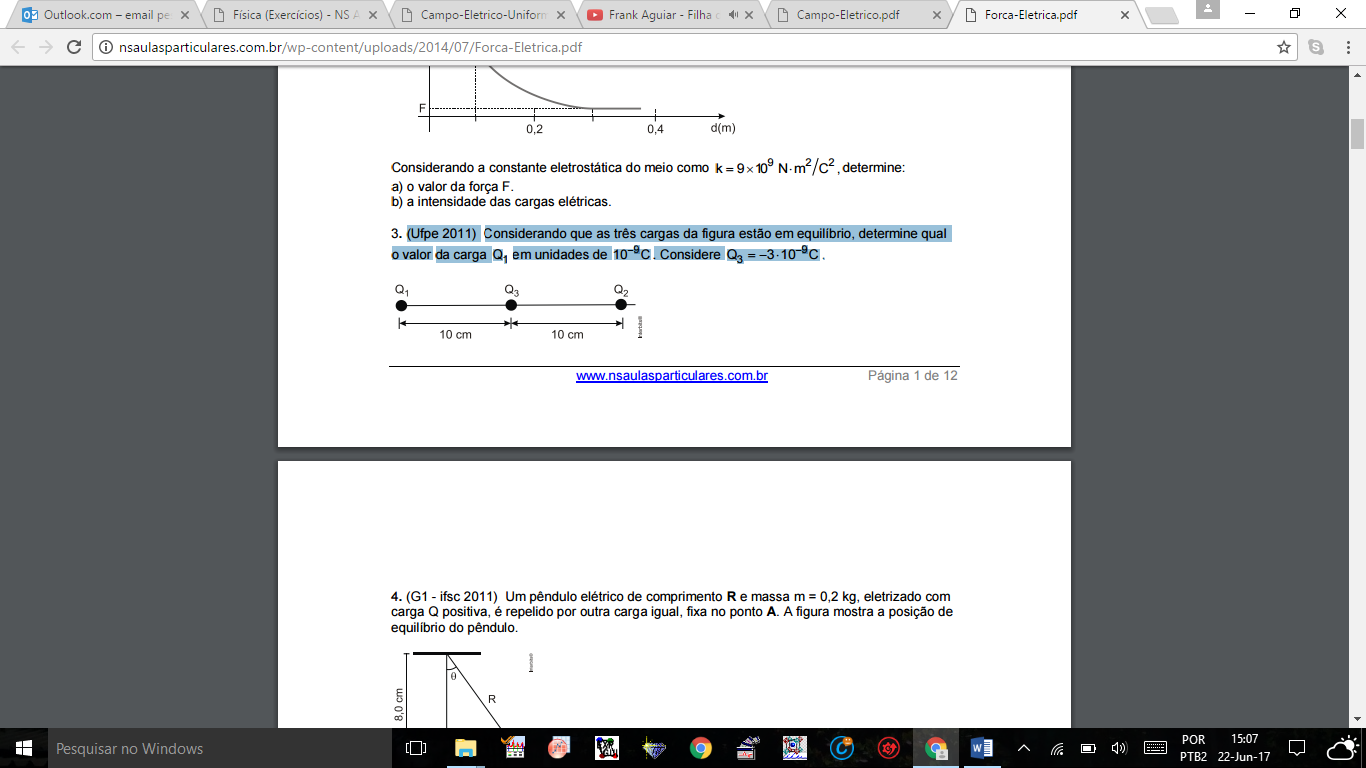


Considerando a constante eletrostática do meio como determine:

a) o valor da força F.

b) a intensidade das cargas elétricas.

20 (Ufpe 2011) Considerando que as três cargas da figura estão em equilíbrio, determine qual o valor da carga Q1 em unidades de 10−9 C. Considere Q3 = −3⋅10− 9 C.

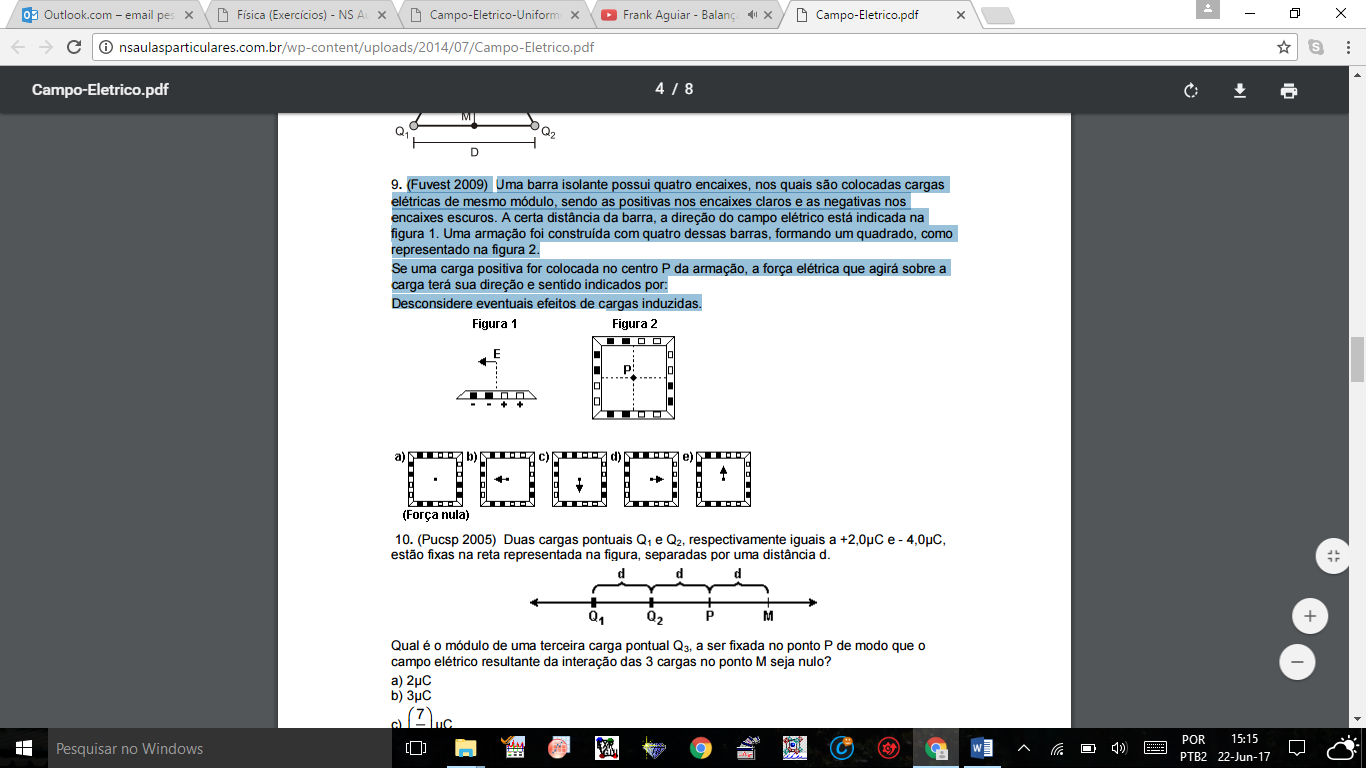


21 . (Pucrj 2010) Três cargas elétricas estão em equilíbrio ao longo de uma linha reta de modo que uma carga positiva (+Q) está no centro e duas cargas negativas (–q) e (–q) estão colocadas em lados opostos e à mesma distância (d) da carga Q. Se aproximamos as duas cargas negativas para d/2 de distância da carga positiva, para

quanto temos que aumentar o valor de Q (o valor final será Q’), de modo que o equilíbrio de forças se mantenha?

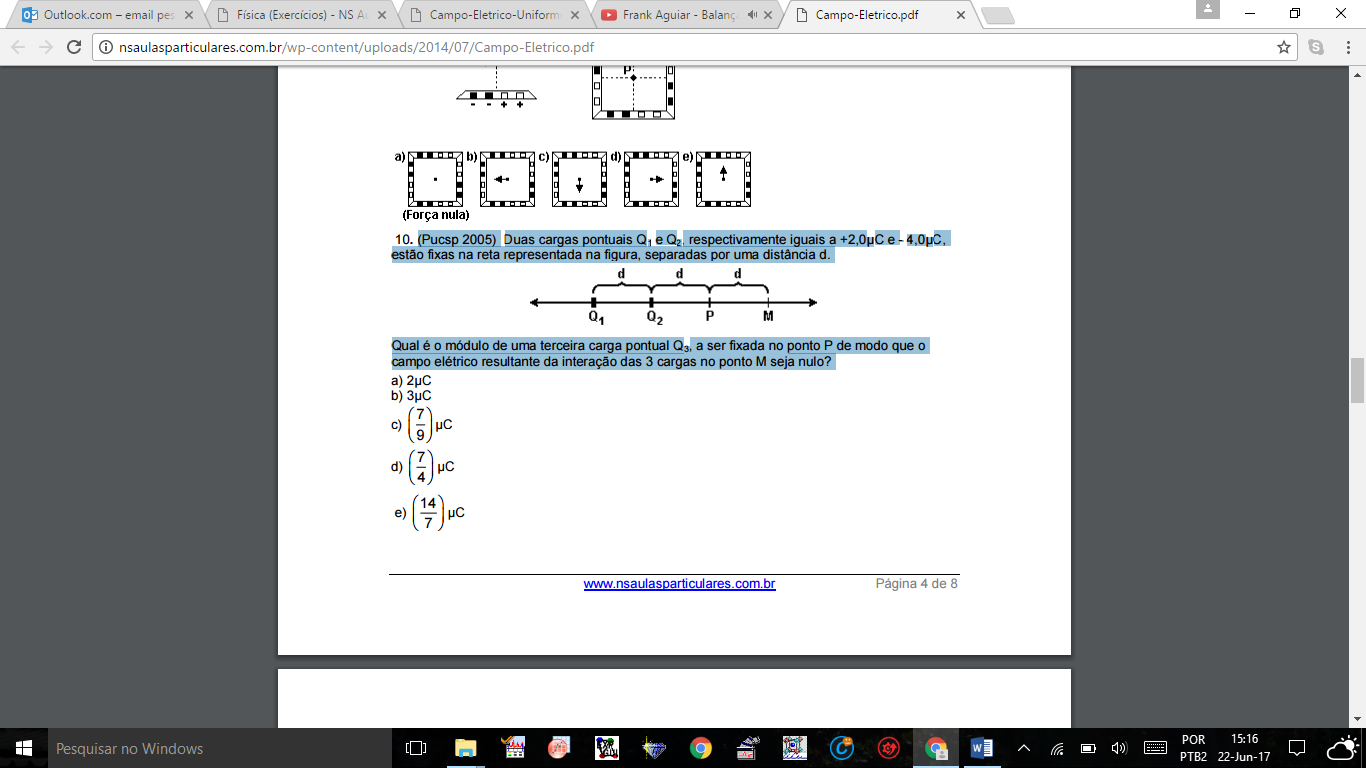
22 (G1 - cftmg 2011) Em um campo elétrico uniforme, uma partícula carregada positivamente com 20 μC está sujeita a uma forca elétrica de modulo 10 N. Reduzindo pela metade a carga elétrica dessa partícula, qual será a força, em newtons, que atuará sobre ela?

23 (Fuvest 2009) Uma barra isolante possui quatro encaixes, nos quais são colocadas cargas elétricas de mesmo módulo, sendo as positivas nos encaixes claros e as negativas nos encaixes escuros. A certa distância da barra, a direção do campo elétrico está indicada na figura 1. Uma armação foi construída com quatro dessas barras, formando um quadrado, como representado na figura 2. Se uma carga positiva for colocada no centro P da armação, a força elétrica que agirá sobre a carga terá sua direção e sentido indicados por: Desconsidere eventuais efeitos de cargas induzidas.



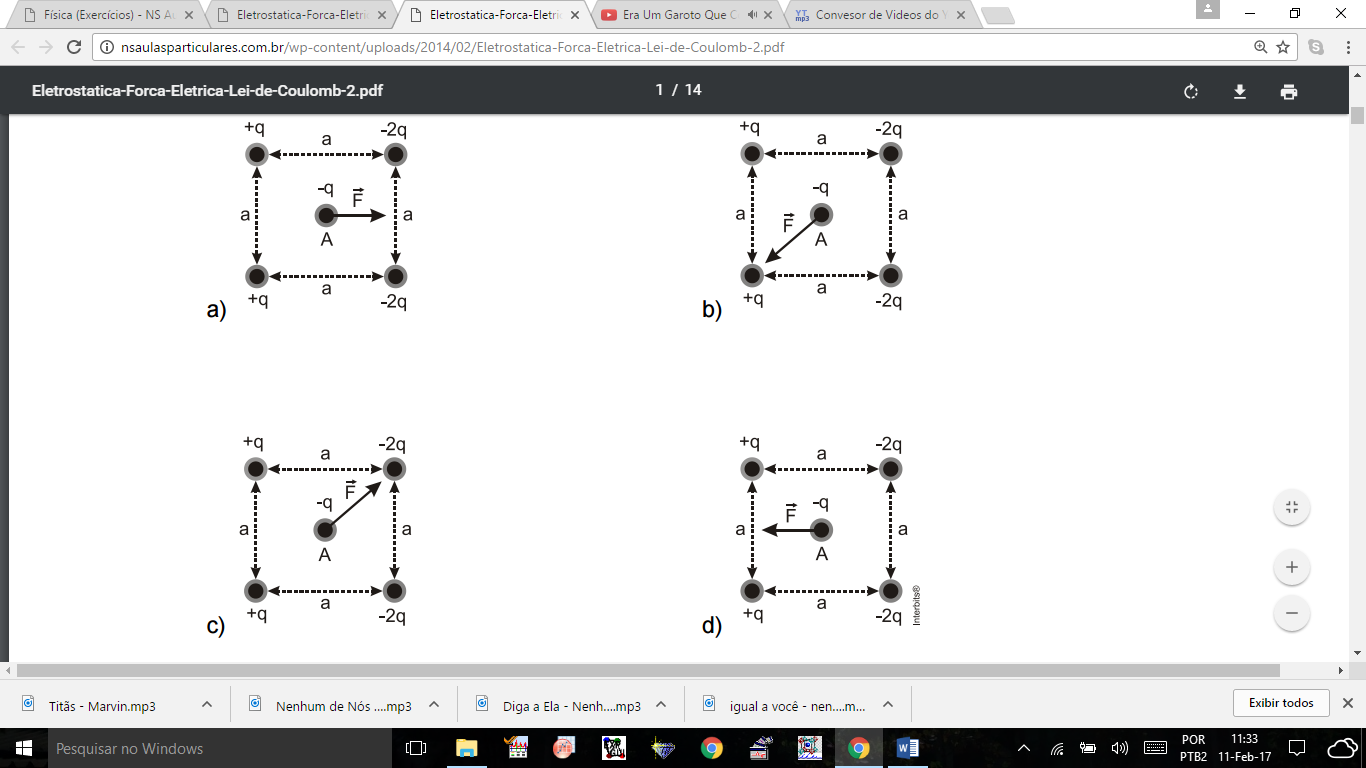
Justifique sua resposta com base nas cargas elétricas.

24 (Pucsp 2005) Duas cargas pontuais Q1 e Q2, respectivamente iguais a +2,0µC e - 4,0µC, estão fixas na reta representada na figura, separadas por uma distância d.



Qual é o módulo de uma terceira carga pontual Q3, a ser fixada no ponto P de modo que o campo elétrico resultante da interação das 3 cargas no ponto M seja nulo?

25 A atração e a repulsão entre partículas carregadas têm inúmeras aplicações industriais, tal como a pintura eletrostática. As figuras abaixo mostram um mesmo conjunto de partículas carregadas, nos vértices de um quadrado de lado a, que exercem forças eletrostáticas sobre a carga A no centro desse quadrado. Na situação apresentada, o vetor que melhor representa a força resultante agindo sobre a carga A se encontra na figura



Justifique sua resposta com base nas cargas elétricas.

**SEGUNDA CHAMADA**

Questão 1. (UFTM) Um ônibus elétrico percorre um trecho plano de uma rua, com velocidade constante, consumindo uma potência elétrica de 2400 kW. Sua fonte alimentadora tem uma tensão de 2000 V. Calcule a intensidade da corrente que alimenta esse ônibus.

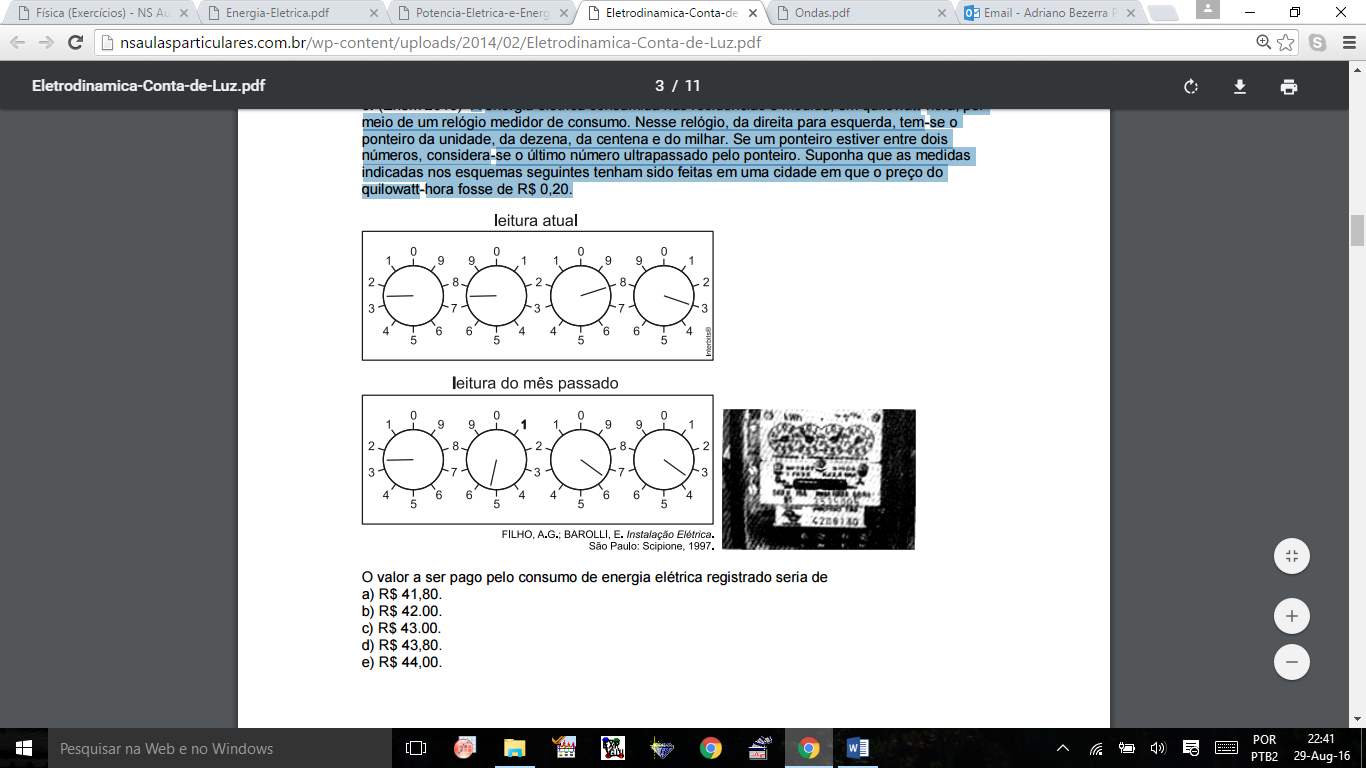
Questão 2. (IFSP) Ao entrar em uma loja de materiais de construção, um eletricista vê o seguinte anúncio: ECONOMIZE: Lâmpadas fluorescentes de 15 W têm a mesma luminosidade (iluminação) que lâmpadas incandescentes de 60 W de potência. De acordo com o anúncio, com o intuito de economizar energia elétrica, se um eletricista trocar uma lâmpada incandescente por uma fluorescente, em 1 hora, qual será a economia de energia elétrica, em kWh?

Questão 3. (UFPB) Duas lâmpadas de filamentos, A e B, estão ligadas e conectadas a uma fonte de 220 V de diferença de potencial. A lâmpada A tem uma potência de 55 W, enquanto que a lâmpada B tem uma potência de 110 W. Com relação à cada lâmpada, determine:

a) o valor da corrente elétrica da lâmpada A;

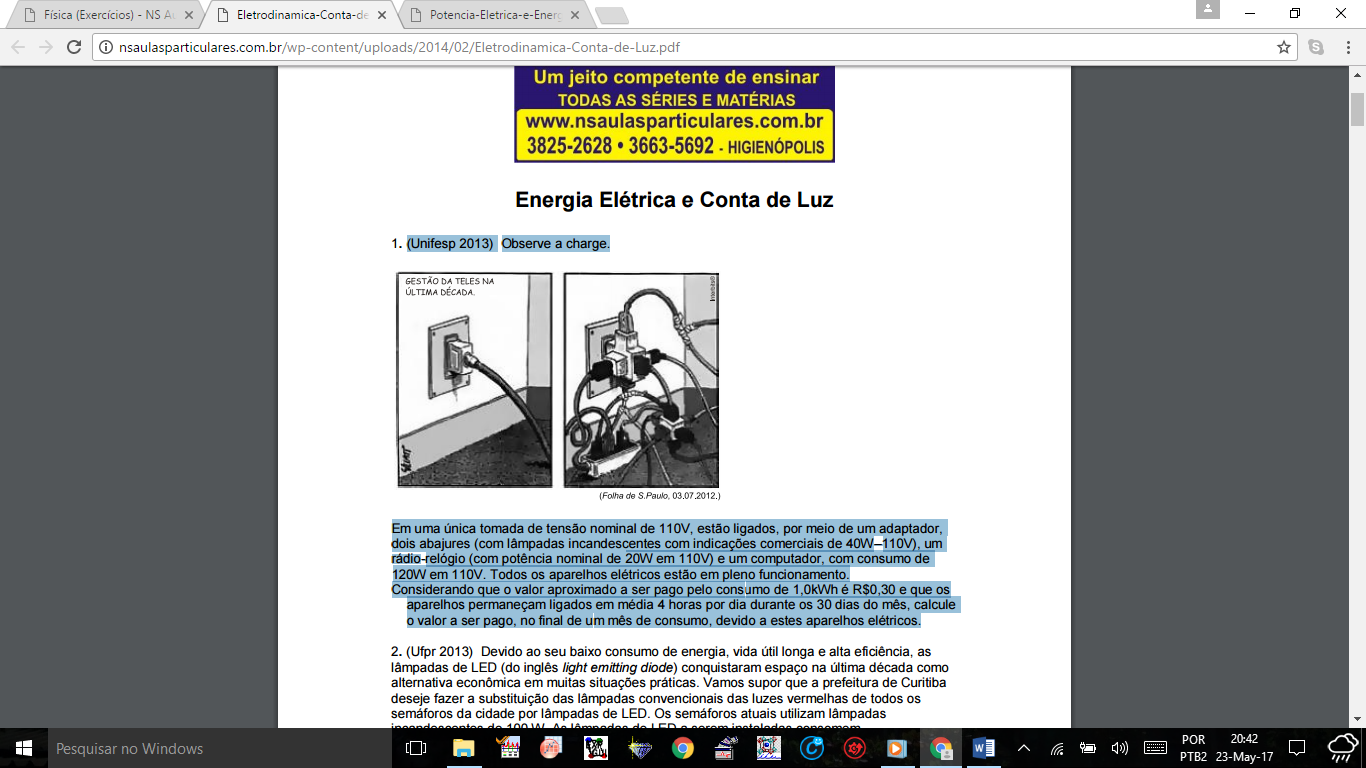
b) o valor da corrente elétrica da lâmpada B.

Questão 4. (ENEM) A energia elétrica consumida nas residências é medida, em quilowatt-hora, por meio de um relógio medidor de consumo. Nesse relógio, da direita para esquerda, tem-se o ponteiro da unidade, da dezena, da centena e do milhar. Se um ponteiro estiver entre dois números, considera-se o último número ultrapassado pelo ponteiro. Suponha que as medidas indicadas nos esquemas seguintes tenham sido feitas em uma cidade em que o preço do quilowatt-hora fosse de R$ 0,20.



Qual será o valor a ser pago pelo consumo de energia elétrica registrado?

Questão 5. (Fatec) Durante uma aula de Física, o professor pede a seus alunos que calculem o gasto mensal de energia elétrica que a escola gasta com 25 lâmpadas fluorescentes de 40 W cada, instaladas em uma sala de aula. Para isso, o professor pede para os alunos considerarem um uso diário de 5 horas, durante 20 dias no mês. Se o preço do kWh custa R$ 0,40 em média, qual será o valor encontrado, em reais?

Questão 6

(Unifesp) Observe a charge. Em uma única tomada de tensão nominal de 110V, estão ligados, por meio de um adaptador, dois abajures (com lâmpadas incandescentes com indicações comerciais de 40W–110V), um rádio-relógio (com potência nominal de 20W em 110V) e um computador, com consumo de 120W em 110V. Todos os aparelhos elétricos estão em pleno funcionamento. Considerando que o valor aproximado a ser pago pelo consumo de 1,0kWh é R$0,30 e que os aparelhos permaneçam ligados em média 4 horas por dia durante os 30 dias do mês, calcule o valor a ser pago, no final de um mês de consumo, devido a estes aparelhos elétricos.

Questão 7 (UFPB) Duas lâmpadas de filamentos, A e B, estão ligadas e conectadas a uma fonte de 220 V de diferença de potencial. A lâmpada A tem uma potência de 55 W, enquanto que a lâmpada B tem uma potência de 110 W. Com relação à cada lâmpada, determine:

a) o valor da corrente elétrica da lâmpada A;

b) o valor da corrente elétrica da lâmpada B.

Questão 8. (UFTM) Um ônibus elétrico percorre um trecho plano de uma rua, com velocidade constante, consumindo uma potência elétrica de 2400 kW. Sua fonte alimentadora tem uma tensão de 2000 V. Calcule a intensidade da corrente que alimenta esse ônibus.

Questão 9. (Ulbra) A termoterapia consiste na utilização do calor com fins terapêuticos. Esse procedimento é utilizado em diversos tratamentos provocando a dilatação nos vasos sanguíneos para promover melhor vascularização em algumas partes do corpo, tais como braços e pernas. Para esses tratamentos, um dos aparelhos utilizados é o Forno de Bier. Um instrumento desse tipo apresenta potência de 780 W. Para cada seção fisioterápica, é indicada sua utilização por um tempo máximo de 10 minutos. Sabendo que o kWh custa R$ 0,40, se o Forno de Bier for associado a uma tensão de 220 V, para 200 seções de tempo máximo, qual será o valor a ser pago?

Questão 10. (IFSP) Ao entrar em uma loja de materiais de construção, um eletricista vê o seguinte anúncio: ECONOMIZE: Lâmpadas fluorescentes de 15 W têm a mesma luminosidade (iluminação) que lâmpadas incandescentes de 60 W de potência. De acordo com o anúncio, com o intuito de economizar energia elétrica, se um eletricista trocar uma lâmpada incandescente por uma fluorescente, em 1 hora, qual será a economia de energia elétrica, em kWh?

Questão 11. (Uerj) Para dar a partida em um caminhão, é necessário que sua bateria de 12 V estabeleça uma corrente de 100 A durante um minuto.

a) Qual a potência, em Watts, dessa bateria;

b) Qual a energia, em kWh, fornecida pela bateria.

Questão 12. (UFPB) Boa parte dos aparelhos eletrônicos modernos conta com a praticidade do modo de espera denominado stand-by. Nesse modo, os aparelhos ficam prontos para serem usados e, embora “desligados”, continuam consumindo energia, sendo o stand-by responsável por um razoável aumento no consumo de energia elétrica. Para calcular o impacto na conta de energia elétrica, devido à permanência de cinco aparelhos ininterruptamente deixados no modo stand-by por 30 dias consecutivos, considere as seguintes informações:

• cada aparelho, operando no modo stand-by, consome 5W de potência;

• o preço da energia elétrica é de R$ 0,50 por kWh.

A partir dessas informações, pode-se concluir que, no final de 30 dias, qual será o custo com a energia consumida em R$ por esses cinco aparelhos, operando exclusivamente no modo stand-by?

13 **(FATEC SP/2010)** Durante uma aula de Física, o professor pede a seus alunos que calculem o gasto mensal de energia elétrica que a escola gasta com 25 lâmpadas fluorescentes de 40W cada, instaladas em uma sala de aula. Para isso, o professor pede para os alunos considerarem um uso diário de 5 horas, durante 20 dias no mês. Se o preço do kWh custa R$ 0,40 em média, calcule o valor encontrado, em reais.

14 **(UFT TO/2010)** Uma pessoa demora 45 minutos em seu banho diário. Sabe-se que seu chuveiro consome uma potência de 5000 Watts e voltagem de 220Volts, e que o custo da energia é R$ 0,20 por kWh. Quanto esta pessoa gasta mensalmente com seus banhos?

Considere que a pessoa toma um banho por dia, e que o mês tem 30 dias.

15 **(UCS RS/2010)** Um dispositivo elétrico possui inicialmente uma energia interna de 550 J. Então, passa a receber de uma corrente elétrica uma quantidade de energia por tempo equivalente a 50 W, e passa a liberar na forma de radiação eletromagnética uma quantidade de energia por tempo equivalente a 20 W. Quando o dispositivo elétrico atingir uma energia interna de 1000 J, ele derrete. Quanto tempo levará para isso acontecer? (Despreze qualquer outra perda ou ganho de energia fora dos processos mencionados acima.)

16  **(UESPI/2010)** Um estudante paga R$ 40,00 (quarenta reais) por mês pelo uso de um chuveiro elétrico de 5000 W de potência. Sabendo que esta quantia resulta de uma cobrança a custo fixo por kWh de energia elétrica consumida mensalmente, ele decide economizar trocando este chuveiro por outro de 4000 W. Se o novo chuveiro for utilizado durante o mesmo tempo que o chuveiro antigo, de quanto será a economia em um mês?

17 (Ufsm 2012) O uso de datashow em sala de aula é muito comum. As lâmpadas de filamento que são usadas nesses equipamentos têm potência elevada de, aproximadamente, 1100 W quando ligadas em 220 V. Se um datashow for usado durante 1 hora e 40 minutos, que é o tempo de duração de uma aula com dois períodos, qual é a energia consumida em J?

18 . (Uftm 2012) Um ônibus elétrico percorre um trecho plano de uma rua, com velocidade constante, consumindo uma potência elétrica de 2400 kW. Sua fonte alimentadora tem uma tensão de 2000 V. Calcule a intensidade da corrente que alimenta esse ônibus.

19 (Uerj 2011) Para dar a partida em um caminhão, é necessário que sua bateria de 12 V estabeleça uma corrente de 100 A durante um minuto. Determine A energia, em kWh, fornecida pela bateria.

20 (Fgvrj 2011) Visando economizar energia elétrica, uma família que, em 30 dias, consumia em média 240 kWh, substituiu doze lâmpadas de sua residência, dez de 60 W e duas de 100 W, por lâmpadas econômicas de 25 W. Na situação em que as lâmpadas ficam acesas 4 horas por dia, a troca resultou em uma economia de energia elétrica, de que valor?

21 (Ufpr 2010) O sr. Manoel comprou um chuveiro elétrico novo, cujas especificações são 5.500 W e 220 V, e deseja instalá-lo em sua residência. Para isso, ele quer montar um circuito independente do restante da casa, que funciona em 110 V (padrão COPEL). Além da fiação específica, qual deve ser o valor mínimo adequado do disjuntor a ser comprado?

22 (Fatec 2010) Durante uma aula de Física, o professor pede a seus alunos que calculem o gasto mensal de energia elétrica que a escola gasta com 25 lâmpadas fluorescentes de 40 W cada, instaladas em uma sala de aula. Para isso, o professor pede para os alunos considerarem um uso diário de 5 horas, durante 20 dias no mês. Se o preço do kWh custa R$ 0,40 em média, qual será o valor encontrado, em reais?

23 Os chuveiros elétricos de três temperaturas são muito utilizados no Brasil. Para instalarmos um chuveiro é necessário escolher a potência do chuveiro e a tensão que iremos utilizar na nossa instalação elétrica. Desta forma, se instalarmos um chuveiro de 4.500 W utilizando a tensão de 220 V, nós podemos utilizar um disjuntor que aguente a passagem de 21 A. Se quisermos ligar outro chuveiro de potência de 4.500 W em uma rede de tensão de 110 V, qual deverá ser o disjuntor escolhido?

24 . (Enem 2ª aplicação 2010) Quando ocorre um curto-circuito em uma instalação elétrica, como na figura, a resistência elétrica total do circuito diminui muito, estabelecendo-se nele uma corrente muito elevada. O superaquecimento da fiação, devido a esse aumento da corrente elétrica, pode ocasionar incêndios, que seriam evitados instalando-se fusíveis e disjuntores que interrompem que interrompem essa corrente, quando a mesma atinge um valor acima do especificado nesses dispositivos de proteção. Suponha que um chuveiro instalado em uma rede elétrica de 110 V, em uma residência, possua três posições de regulagem da temperatura da água. Na posição verão utiliza 2100 W, na posição primavera, 2400 W e na posição inverno, 3200 W. GREF. Física 3: Eletromagnetismo. São Paulo: EDUSP, 1993 (adaptado). Deseja-se que o chuveiro funcione em qualquer uma das três posições de regulagem de temperatura, sem que haja riscos de incêndio. Qual deve ser o valor mínimo adequado do disjuntor a ser utilizado?

25 . (Uel 2009) Alguns carros modernos usam motores de alta compressão, que exigem uma potência muito grande, que só um motor elétrico pode desenvolver. Em geral, uma bateria de 12 volts é usada para acionar o motor de arranque. Supondo que esse motor consuma uma corrente de 400 amperes, qual o valor da potência necessária para ligar o motor ?