



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)  
**Nº da Questão:** 44  
**Interessado(a):** Ana Luiza Azevedo de Carvalho

### Questionamento (Candidato):

QUESTÃO 44  
CONTEÚDO GERAL: Lei de Coulomb.  
CONTEÚDO ESPECÍFICO: Equilíbrio estável e instável.

GABARITO PRELIMINAR (LETRA B).

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO:

O OBJETIVO do problema é determinar se o equilíbrio para uma carga colocada no ponto médio é instável ou estável. De acordo com o cronograma adotado no ensino médio, o aluno é capaz de identificar se ocorre equilíbrio entre cargas, mas não é treinado durante seu 3º ano do ensino médio para identificar se o equilíbrio é estável ou instável, visto que este conteúdo não é abordado nos principais livros do nível básico. O problema 44 do certame, abordou um conteúdo específico do ensino superior que está desenvolvido no livro de física 3 do autor H. Moysés Nussenzveig de eletromagnetismo, mostrando assim que o aluno precisaria ter um conhecimento acima do seu nível escolar para solucionar a questão. Por esse motivo peço a anulação da questão.

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmativa I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmativa II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmativa III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** MANTER O GABARITO PUBLICADO

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)

**Nº da Questão:** 44

**Interessado(a):** Fernanda Lima Ferreira

### Questionamento (Candidato):

RECURSO PROVA DE FÍSICA – PSC 2023  
ETAPA 03 (3ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO)

QUESTÃO 44

CONTEÚDO GERAL: Lei de Coulomb.

CONTEÚDO ESPECÍFICO: Equilíbrio estável e instável.

GABARITO PRELIMINAR (LETRA B).

RESOLUÇÃO DA QUESTÃO:

O OBJETIVO do problema é determinar se o equilíbrio para uma carga colocada no ponto médio é instável ou estável. De acordo com o cronograma adotado no ensino médio, o aluno é capaz de identificar se ocorre equilíbrio entre cargas, mas não é treinado durante seu 3º ano do ensino médio para identificar se o equilíbrio é estável ou instável, visto que este conteúdo não é abordado nos principais livros do nível básico. O problema 44 do certame, abordou um conteúdo específico do ensino superior que está desenvolvido no livro de física 3 do autor H. Moysés Nussenzweig de eletromagnetismo, mostrando assim que o aluno precisaria ter um conhecimento acima do seu nível escolar para solucionar a questão. Por esse motivo peço a anulação da questão.

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmativa I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmativa II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmativa III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)

**Nº da Questão:** 44

**Interessado(a):** Giovana Larrat Semen

### Questionamento (Candidato):

O OBJETIVO do problema é determinar se o equilíbrio para uma carga colocada no ponto médio é instável ou estável. De acordo com o cronograma adotado no ensino médio, o aluno é capaz de identificar se ocorre equilíbrio entre cargas, mas não é treinado durante seu 3º ano do ensino médio para identificar se o equilíbrio é estável ou instável, visto que este conteúdo não é abordado nos principais livros do nível básico. O problema 44 do certame, abordou um conteúdo específico do ensino superior que está desenvolvido no livro de física 3 do autor H. Moysés Nussenzveig de eletromagnetismo, mostrando assim que o aluno precisaria ter um conhecimento acima do seu nível escolar para solucionar a questão. Por esse motivo peço a anulação da questão.

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmativa I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmativa II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmativa III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)  
**Nº da Questão:** 44  
**Interessado(a):** Jaide Fernando de Carvalho Zardin

### Questionamento (Candidato):

SOLICITO RESPEITOSAMENTE A REVISÃO DE GABARITO DA QUESTÃO DE NÚMERO 44 DO PSC 3, 2023

Existe uma incongruência nas análises dos equilíbrios nas assertivas 2 e 3. Isso acontece pois em momento algum a questão sugeriu para desconsiderar-se o campo gravitacional, nem desconsiderar a existência de massa da partícula (que poderia ser um Próton ou um Elétron).

Ainda assim, mesmo que a massa do corpo fosse mínima, poderia ser considerada significativa para efeitos de análise caso a distância  $D$  fosse grande o suficiente.

Assim, como a questão não afirma se a partícula possui massa ou não, nem se está sob uma superfície plana que produza uma força que anule a força peso, nem especifica o quão grande é a distância  $D$ , não podemos fazer afirmações sobre o equilíbrio dessa carga. Assim, as assertivas II e III são inválidas. Não sobrando resposta nas alternativas

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmativa I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmativa II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmativa III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)  
**Nº da Questão:** 44  
**Interessado(a):** Jaide Fernando de Carvalho Zardin

### Questionamento (Candidato):

A terceira afirmativa nos diz que o equilíbrio de uma partícula positiva é estável naquele contexto. No eixo horizontal é verdade que há uma anulação das forças e a partícula tenderia a voltar ao ponto médio com a força elétrica atuando como restauradora. Porém, no eixo vertical, as forças são somadas e qualquer perturbação resultaria no não retorno da carga ao ponto de origem. Como o equilíbrio estável é caracterizado pelo surgimento de força restauradora dada uma perturbação em qualquer direção, isso apenas seria caracterizado como equilíbrio estável se o problema fosse em 1 dimensão. Mas a questão não só não assume isso como estabelece a ambiguidade com um desenho bidimensional das linhas de campo.

Não existe ponto de equilíbrio estável gerado por qualquer campo elétrico: Feynman lectures of physics vol 2

Portanto, gostaria de requisitar o anulamento da questão.

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmativa I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmativa II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmativa III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** MANTER O GABARITO PUBLICADO

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)

**Nº da Questão:** 44

**Interessado(a):** Luiz Leandro Silva Bisneto

### Questionamento (Candidato):

Determinação se o equilíbrio para uma carga colocada no ponto médio é instável ou estável.

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmitiva I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmitiva II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmitiva III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)

**Nº da Questão:** 44

**Interessado(a):** Maria Luísa Travassos da Silva

### Questionamento (Candidato):

Anulação

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmativa I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmativa II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmativa III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)

**Nº da Questão:** 44

**Interessado(a):** Rian Lenon Santos Lima

### Questionamento (Candidato):

A terceira afirmativa nos diz que o equilíbrio de uma partícula positiva é estável naquele contexto. No eixo horizontal é verdade que há uma anulação das forças e a partícula tenderia a voltar ao ponto médio com a força elétrica atuando como restauradora. Porém, no eixo vertical, as forças são somadas e qualquer perturbação resultaria no não retorno da carga ao ponto de origem. Como o equilíbrio estável é caracterizado pelo surgimento de força restauradora dada uma perturbação em qualquer direção, isso apenas seria caracterizado como equilíbrio estável se o problema fosse em 1 dimensão. Mas a questão não só não assume isso como estabelece a ambiguidade com um desenho bidimensional das linhas de campo.

Não existe ponto de equilíbrio estável gerado por qualquer campo elétrico: Feynman lectures of physics vol 2

Portanto, gostaria de requisitar o anulamento da questão.

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmativa I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmativa II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmativa III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)  
**Nº da Questão:** 44  
**Interessado(a):** Suzana Daniele Aguiar da Silva

### Questionamento (Candidato):

O OBJETIVO do problema é determinar se o equilíbrio para uma carga colocada no ponto médio é instável ou estável. De acordo com o cronograma adotado no ensino médio, o aluno é capaz de identificar se ocorre equilíbrio entre cargas, mas não é treinado durante seu 3º ano do ensino médio para identificar se o equilíbrio é estável ou instável, visto que este conteúdo não é abordado nos principais livros do nível básico. O problema 44 do certame, abordou um conteúdo específico do ensino superior que está desenvolvido no livro de física 3 do autor H. Moysés Nussenzveig de eletromagnetismo, mostrando assim que o aluno precisaria ter um conhecimento acima do seu nível escolar para solucionar a questão. Por esse motivo peço a anulação da questão.

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

O(a) candidato(a) não tem razão em suas alegações. Os tópicos abordados na Questão 44 da prova de Física são: Campo elétrico e Lei de Coulomb. Para respondê-la é necessário a aplicação das Leis de Newton. No livro Física para o Ensino Médio, Volume 3, Eletricidade e Física Moderna de Kazuhito & Fuke, 4ª Edição, Editora Saraiva, São Paulo, 2016, na página 49, o Exercício Proposto 9 do Capítulo 3 (Campo Elétrico) trata do tipo de equilíbrio a que uma carga elétrica fica submetida sob a ação de forças elétricas. No caso específico da Questão 44, temos que a Afirmativa I é verdadeira, pois as cargas das partículas fixas são iguais e de mesmo sinal, de modo que cada partícula cria um campo elétrico de mesma intensidade e de sentidos opostos no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas, sendo o vetor campo elétrico resultante nulo nesse ponto. A Afirmativa II é verdadeira, pois uma partícula carregada negativamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será atraída pelas duas cargas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças será nula, numa situação de equilíbrio instável. Qualquer deslocamento da partícula de carga negativa tende a afastá-la de sua posição inicial de equilíbrio. Como a intensidade da força de atração varia com o inverso do quadrado da distância entre as cargas, qualquer deslocamento da partícula de carga negativa torna a resultante das forças exercidas sobre ela diferente de zero, tirando a partícula de carga negativa de sua posição inicial de equilíbrio instável. A Afirmativa III também é verdadeira, pois uma partícula carregada positivamente, colocada no ponto médio do segmento de reta que liga as duas cargas será repelida pelas duas cargas positivas com forças de mesma intensidade e sentidos opostos, de modo que a resultante das forças é nula, numa situação de equilíbrio estável: qualquer deslocamento da partícula torna a resultante das forças elétricas diferente de zero e direcionada para a posição de equilíbrio estável.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)

**Nº da Questão:** 45

**Interessado(a):** Anny Gabrielle Soares Cardozo

### Questionamento (Candidato):

Solicito respeitosamente a revisão de gabarito da questão 45 da disciplina de Física:

Há duas incongruências na questão 45 de Física:

A primeira relativa à afirmação inicial da questão: "a carga pontual positiva é abandonada". Isto sugere a inexistência de outras forças além das indicadas (força elétrica) no movimento. Sendo assim, é impossível que exista a trajetória de A para C.

Ainda que a banca argumente que a força existe, só não foi especificada, não foram fornecidos dados o suficiente para que haja uma conclusão certa de que esta força não incrementará ganhos energéticos.

Outrossim, devem ser analisados também os signos matemáticos, pois não foram especificados na questão. Assim, há tanto a interpretação do "V" como sendo velocidade ( $V_A < V_B = V_C$ ) ou potencial ( $V_A > V_B = V_C$ )

-----  
GABARITO SUGERIDO: ANULAÇÃO

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** Anular a questão

### Parecer (Banca):

Os tópicos da Questão 45 da prova de Física são: Potencial elétrico e energia potencial elétrica. Como a figura mostra um capacitor de placas paralelas carregado e uma carga de prova, inicialmente em repouso, temos que os potenciais elétricos nos pontos A, B e C satisfazem à condição  $V_A > V_B = V_C$  pois o ponto A está mais próximo da placa carregada positivamente e os pontos B e C estão à mesma distância da placa negativa. Como a energia potencial elétrica depende apenas da carga e da diferença de potencial, temos que se  $V_B = V_C$ , então as variações da energia potencial elétrica são iguais:  $\Delta(U_{AB}) = \Delta(U_{BC})$ .

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)

**Nº da Questão:** 48

**Interessado(a):** Anny Gabrielle Soares Cardozo

### Questionamento (Candidato):

Solicito respeitosamente a revisão de gabarito da questão 48 da disciplina de Física:

A questão fala sobre a existência de dois fios de mesmo comprimento, de dois fios longos e retilíneos, dispostos paralelamente um ao outro, em que o TRECHO 1 é percorrido por corrente elétrica de intensidade  $i_1$  e o TRECHO 2 é percorrido por correntes elétricas de intensidade  $i_2$ . A questão também afirma que o TRECHO 1 sofre efeito de um CAMPO B2 e o TRECHO 2 sofre efeito de um CAMPO B1.

No enunciado, a questão não faz qualquer afirmação sobre as forças atuantes sobre os fios. Todavia, pela Terceira Lei de Newton, sabe-se que estas forças são de mesma intensidade, mas de sentidos opostos.

O problema da questão reside na SEGUNDA ASSERTIVA:

"II- Devido aos campos magnéticos, no trecho I atua uma força magnética de intensidade  $F_1$  e no trecho II atua uma força magnética de intensidade  $F_2$ ."

Como a questão afirma que o TRECHO 1 sofre efeito do CAMPO B2, espera-se que a banca mantenha a mesma coerência e adote que  $F_2$  é a força produzida por este CAMPO B2.

Mantendo a mesma coerência, com a questão afirmando que o TRECHO 2 sofre efeito do CAMPO B1, a força  $F_1$  é a produzida por este CAMPO B1.

Nota-se equívoco na segunda assertiva por incoerência e falta de especificidade.

Desse modo, configura-se verdadeira apenas a primeira assertiva, haja vista que independente dos signos matemáticos utilizados, as forças seriam iguais (terceira assertiva falsa)

Gabarito preliminar: B

Gabarito sugerido: A

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** a

### Parecer (Banca):

A candidata não tem razão, pois a Afirmativa II também é verdadeira. Quando dois longos fios retilíneos, dispostos paralelamente um ao outro, em um meio de permeabilidade absoluta  $\mu$  são percorridos por corrente elétrica, em ambos surgirá uma força magnética em cada um dos fios, pois um fio se submeterá ao campo magnético criado pelo outro, de modo que a intensidade da força pode ser calculada a partir de qualquer um dos condutores através da equação  $F = BiL\sin\beta$ , onde  $\beta$  é o ângulo entre a direção da corrente elétrica e da direção do campo magnético.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023



## Resposta a Recurso contra Questão de Prova

Processo Seletivo Contínuo - PSC 2023 - Etapa 3 - Edital nº 04/2023/GR, de 09/01/2023

**Disciplina:** Física (Questões de 43 a 48)

**Nº da Questão:** 48

**Interessado(a):** Victor da Silva Dantas

### Questionamento (Candidato):

A questão trata as intensidades das forças como se elas fossem diferentes, quando na verdade são iguais, de acordo com a terceira lei de Newton essas forças são iguais em módulo, mas possuem sentidos opostos. Esse item deixa subtendido intensidades diferentes só por conta da notação dos índices de força, que podem ser usados como o leitor bem entender, a não ser que o problema seja específico, assim como foi com os índices do campo magnético 1 e do campo magnético 2. Além disso, a questão afirma que no fio 1 atua uma força  $F_1$  e no fio 2 afirma-se o mesmo, porém com a força  $F_2$ , o que pode se entender como um corpo exercendo uma força sobre ele mesmo. Força surge a partir da interação entre dois corpos, um corpo sozinho não exerce força sobre si mesmo, a segunda afirmativa da questão vai contra isso, quando afirma que sobre um fio atua a força que ele mesmo gerou. Solicito cancelamento pelo erro com relação a intensidade das forças e porque o leitor não é obrigado a usar os mesmos índices para colocar a notação do par de ação e reação em corpos diferentes e pelo erro em relação a atuação das forças entre os corpos.

**Solicitação de Alteração de Gabarito (Candidato):** a

### Parecer (Banca):

O candidato não tem razão, pois a Afirmativa II também é verdadeira. Quando dois longos fios retilíneos, dispostos paralelamente um ao outro, em um meio de permeabilidade absoluta  $\mu$  são percorridos por corrente elétrica, em ambos surgirá uma força magnética em cada um dos fios, pois um fio se submeterá ao campo magnético criado pelo outro, de modo que a intensidade da força pode ser calculada a partir de qualquer um dos condutores através da equação  $F = BiL\sin\beta$ , onde  $\beta$  é o ângulo entre a direção da corrente elétrica e da direção do campo magnético.

**Resposta (Banca):** **MANTER O GABARITO PUBLICADO**

**Data de Publicação:** 10/05/2023