



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CUNHA/MA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2024
CARGO: ELETRICISTA



INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

SÓ ABRA QUANDO AUTORIZADO

- A prova consta de 40 (QUARENTA) questões, todas de múltipla escolha, com as alternativas "A, B, C, D".
- Para cada questão existe apenas uma alternativa correta.
- A prova terá duração de 180 (Cento e Oitenta) minutos. Você será avisado quando restarem 30 minutos para o final.
- Tenha em mãos apenas o material necessário para a resolução da prova. Não é permitido o uso de calculadoras nem o empréstimo de qualquer tipo de material.
- Utilize as partes em branco do "Caderno de Questões" como rascunho.
- Você receberá um gabarito cujo formato consta 50 (cinquenta) questões com alternativas "A, B, C, D, E".
- Desprezar a letra "E" e as questões de 41 a 50.
- ATENÇÃO: só existe 01 (uma) alternativa correta.
- Preencher o quadrado com caneta PRETA ou AZUL de ponta grossa. Importante, o preenchimento deverá ser feito cuidadosamente sem sair do quadrado.
- Assine o CARTÃO DE RESPOSTA no local indicado. Sem a assinatura seu cartão é invalidado.
- A apuração do resultado será feita por leitora óptica, não havendo processamento manual dos cartões, portanto não cometa erros no seu gabarito.
- **Anular-se-á, automaticamente, questões que contiver no Gabarito, rasuras, duas respostas ou em branco.**
- NÃO há outros cartões de resposta para substituir os errados, portanto, atenção.
- Os três últimos candidatos deverão permanecer na sala para entrega simultânea do cartão de resposta e assinar na folha de ocorrência.

OBSERVE COMO SE DEVE PREENCHER O
CARTÃO DE RESPOSTA

01	☐	☐	☐	☐	☐
02	☐	☐	☐	☐	☐
03	☐	☐	☐	☐	☐
04	☐	☐	☐	☐	☐
05	☐	☐	☐	☐	☐
06	☐	☐	☐	☐	☐
07	☐	☐	☐	☐	☐
08	☐	☐	☐	☐	☐
09	☐	☐	☐	☐	☐

NOME _____ INSCRIÇÃO Nº _____



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CUNHA/MA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2024
CARGO: ELETRICISTA



LÍNGUA PORTUGUESA

TRIGÉSIMO ANDAR – Wilson Rio Apa

Aqui de cima – trigésimo andar do Hilton Hotel, onde me encarceraram – contemplo São Paulo, vejo os paulistanos lá embaixo, pequenas formas apressadas, prensadas entre muralhas de cimento e máquinas.

A movimentação é desordenada.

Fico angustiado com a impressão de que há luta nas ruas lá embaixo. Homens e máquinas parece que se perseguem, caçam. Por quê? Talvez tenham falhado em se harmonizar no único: construir uma cidade boa para todos. E, frustrados, odeiam-se.

Parece que é isso.

Parece que esse é o destino último dos homens e das suas grandes obras, utopias que perderam as medidas humanas.

Aqui em cima há silêncio: silêncio feito de artifícios e supérfluos.

Sou um homem de praias, ilhas desertas, rios e matos, marginal. Embora nascido ali na vila Mariana, nunca pude aceitar a vida de uma metrópole. Parti em busca de silêncio para pensar e escrever. Ancorei num remanso com a família, na periferia de uma cidade colonial. Antonina, Paraná. Lá os ventos são limpos, há perfume de florestas próximas, sol, boas chuvas, espaço.

Nunca me senti tão estrangeiro como neste hotel.

Vinha esta manhã seguindo as curvas do Tietê, rio da minha infância, onde muitas gerações de paulistanos no sábado à tarde e domingo pela manhã remavam barquinhos dos clubes, faziam piqueniques, namoravam, brincavam com os filhos. O rio de memórias e bandeiras está morto pelo que chamam de progresso.

Ao chegar, passei pelo bairro da minha infância e parei diante da casa onde nasci. Não há espaços vazios em torno dela: só paredões não há mais árvores, chácaras, campo de futebol, mato, onde abríamos trilhas, cavávamos esconderijos e guerreávamos. Desci a rua, na esperança de ainda encontrar a fonte jorrando entre argila leitosa. Não vi nenhum grupo de meninos brincando. Não vi mais a fonte. Apenas imaginei-a sobre o asfalto da 23 de maio, e o campo de futebol sobre o viaduto da Avenida Cubatão. Ali, bem ali, esperávamos a queda dos balões, empinávamos papagaios.

Onde brinca a infância de hoje nesta cidade?

A ilusão acabou-se, a ilusão dos mitos da vida científica, do paraíso das máquinas proporcionando lazer, da economia e da medicina resolvendo todos os problemas. Acabou-se. Quem não conhece os males da poluição, da falta de espaço e de árvores, do excesso de tráfego?

WILSON RIO APA

01. Na frase “Apenas imaginei – a sobre o asfalto da 23 de maio.” O pronome desta frase classifica – se sintaticamente como:

- a) Objeto Direto
- b) Objeto Indireto
- c) Complemento Nominal
- d) Agente da passiva

02. De acordo com a frase: “Nunca me senti estrangeiro como neste hotel”. Podemos inferir que:

- a) O autor nasceu em outro país
- b) O autor gosta muito do hotel, pois é de nível internacional.
- c) O autor acha que o hotel é muito silencioso e confortável.
- d) O autor se sente deslocado, fora de seu ambiente natural.

03. Na frase “Não há mais espaços vazios em torno dela.” Assinale a alternativa CORRETA de acordo com a concordância verbal:

- a) Não existia mais espaços vazios em torno dela.
- b) Não hão mais espaços vazios em torno dela.
- c) Não existem mais espaços vazios em torno dela.
- d) Não existe mais espaços vazios em torno dela.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CUNHA/MA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2024
CARGO: ELETRICISTA



04. Em “Todo cidadão tem direitos e deveres”. A palavra TODO é:

- a) Pronome substantivo indefinido.
- b) Pronome adjetivo indefinido.
- c) Pronome relativo.
- d) Pronome substantivo demonstrativo.

05. Preencha as lacunas das seguintes frases e marque a opção que indica o uso correto da crase:

- I. Isso cheira___querosene.
- II. Eu estava disposto___viajar.
- III. Nunca vou___festas.
- IV. Deixou de ir___igreja.
- V. Fui___Itália.

- a) à – à – à – à – a
- b) à – à – à – a – a
- c) a – a – a – à – à
- d) à – a – a – á – a

06. Os termos acessórios são aqueles cuja função, na oração, é acrescentar informações secundárias. Assinale a alternativa em que o texto destacado é complemento nominal:

- a) Ele tem direito ao cargo.
- b) O professor encontrou o aluno preocupado.
- c) As questões foram respondidas pelo professor.
- d) Ansiosa, ela abriu a porta.

07. Complete adequadamente os espaços e assinale a alternativa CORRETA:

Encontraram a criança na _____ de brinquedos.

A _____ da Câmara aprovou o projeto.

Os pais concordaram com a _____ de livros à biblioteca.

A firma possuía um _____ administrador.

Ele nem entendeu o _____ que causou a todos nós.

- a) Seção; sessão; cessão; mau; mal.
- b) Seção; seção; cessão; mau; mal.
- c) Seção; sessão; cessão; mal; mau.
- d) Sessão; cessão; seção; mal; mau.

08. Considere as três orações acerca dos sinais de pontuação e assinale a alternativa CORRETA:

- I. Efetivamente, conheço esse homem.
- II. A prefeitura, promoverá o concurso
- III. Olha, Fabrício, você é um grande gestor.

- a) Todas estão pontuadas corretamente.
- b) I e II estão pontuadas corretamente.
- c) I e III estão pontuadas corretamente.
- d) II e III estão pontuadas corretamente.

MATEMÁTICA

09. Dados os conjuntos I e J, temos que $I \cup J = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$, que $I - J = \{1, 5, 8, 9\}$, e que $I \cap J = \{2, 3, 4\}$, assim, o conjunto J é igual a:

- a) $J = \{2, 3, 4, 8, 9, 10\}$
- b) $J = \{1, 2, 3, 4, 5, 8, 9\}$
- c) $J = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$
- d) $J = \{2, 3, 4, 6, 7, 10\}$



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CUNHA/MA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2024
CARGO: ELETRICISTA



10. Para ajudar nas despesas de casa no mês de agosto, Dona Maria decidiu produzir barras de chocolate para vender no bairro. Ela e suas duas filhas, trabalhando 4 dias na semana, produzem 240 barras de chocolate. Se ela convidar mais duas colegas de suas filhas para ajudar e trabalharem um dia a mais, quantas barras de chocolate serão produzidas?
- a) 300 barras de chocolate.
b) 340 barras de chocolate.
c) 400 barras de chocolate.
d) 500 barras de chocolate.
11. Dada a equação $\frac{4}{5} + \frac{x}{2} = x - \frac{1}{2}$, marque a alternativa que contém o valor de x.
- a) $\frac{13}{5}$
b) 5
c) - 2
d) $\frac{5}{7}$
12. William pretende comprar um terreno retangular, porém o corretor não sabia informar as dimensões exatas, mas sabia que o terreno retangular tinha o comprimento seis vezes maior que a largura e que o perímetro desse terreno era igual a 560 metros. Sabendo disso, quanto vale a largura e o comprimento desse terreno respectivamente?
- a) 240 m e 40 m
b) 30 m e 200 m
c) 40 m e 240 m
d) 200 m e 30 m
13. As turmas de primeiro ano do ensino médio da escola Pedro II, irão fazer uma excursão no centro histórico de São Luís, dessa forma, as turmas do primeiro ano serão divididas em grupos, de modo que cada grupo tenha a mesma quantidade de alunos. Sabendo que nas turmas há um total de 54 meninos e 45 meninas, quantas meninas haverá em cada grupo?
- a) 11 meninas.
b) 10 meninas.
c) 9 meninas.
d) 5 meninas.
14. Para ser aprovado em uma vaga de emprego, Sérgio deve atingir no mínimo um total de 80 pontos de 100 para ser aprovado. Esse total de pontos é resultado de uma média ponderada de 3 avaliações, A_1 , A_2 e A_3 , cujos pesos são, respectivamente, 1, 2, 3. As suas notas, A_1 e A_2 , são respectivamente 58 e 67. Para que Sérgio seja aprovado, a sua nota N_3 (em 100 pontos distribuídos) deverá ser:
- a) Maior ou igual a 80 pontos.
b) Menor que 84 pontos.
c) Maior que 94 pontos.
d) Maior ou igual a 96 pontos.
15. Em virtude da elevada taxa de inflação, o mercadinho “Pague bem Menos” do senhor Airton atentou-se para a importância de aumentar os preços das mercadorias em 6%, visando à redução de prejuízos. Na semana seguinte, em decorrência de outra crescente no índice inflacionário, se viu obrigado a aumentar novamente o preço das mercadorias na faixa de 10%. Sabendo disso, determine o preço de uma frigideira que antes do primeiro aumento custava R\$ 35,00.
- a) R\$ 38,50
b) R\$ 40,81
c) R\$ 45,00
d) R\$ 56,81



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CUNHA/MA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2024
CARGO: ELETRICISTA



INFORMÁTICA

16. Qual o nome do primeiro mecanismo de busca da Internet?

- a) Archie
- b) Google
- c) DuckDuckGo
- d) WWW

17. Qual a origem principal da memória utilizada pelas placas de vídeo INTEGRADO?

- a) Placas de vídeo integrado têm sua própria memória.
- b) Placas de vídeo integrado dividem memória RAM com o sistema.
- c) Placas de vídeo integrado dividem memória do HD/SSD com o sistema.
- d) Placas de vídeo integrado não utilizam memória.

18. Qual destas é uma diferença entre os sistemas operacionais Linux e Windows?

- a) O Linux possui prompt de comando.
- b) O Windows permite múltiplas janelas.
- c) O Linux é um sistema operacional de código aberto.
- d) O Windows permite a existência de vários usuários.

19. Sobre e-mail, assinale o que NÃO corresponde a um provedor de serviços de e-mail.

- a) ProtonMail
- b) Outlook
- c) Yahoo Mail
- d) Ginkgo Mail

20. “Uma solução de proteção de última geração que vem com o Windows 10, é uma proteção antivírus endpoint sempre ativa em tempo real.” A descrição se refere:

- a) Ao Microsoft Defender Antivírus.
- b) Ao WDefender Antivírus.
- c) Ao Firewall do Windows.
- d) Ao Avast Free Antivírus.

CONHECIMENTOS GERAIS E ESPECÍFICOS

21. Ao realizar uma inspeção de manutenção preventiva em uma rede de alta tensão de uma indústria, um técnico identificou a presença de sinais do efeito corona, que são caracterizados por efeitos luminosos e um som crepitante em torno dos cabos. Tal fenômeno pode levar a perdas significativas de energia e prejuízos financeiros para a indústria. Qual das ações a seguir seria a mais apropriada para minimizar esse problema?

- a) Aumentar a corrente elétrica no condutor.
- b) Reduzir a distância entre os condutores.
- c) Aumentar o isolamento dos cabos ou utilizar cabos com melhor blindagem.
- d) Instalar fusíveis adicionais ao longo do circuito.

22. Em um projeto elétrico hospitalar, percebeu-se que era preciso garantir que todos os sistemas críticos tenham um fornecimento de energia estável e confiável. Tendo em vista essa necessidade, qual das medidas abaixo seria a melhor opção para garantir a continuidade do fornecimento de energia em caso de uma falha na rede elétrica principal?

- a) Instalar um disjuntor de maior capacidade nos sistemas críticos.
- b) Utilizar um sistema de no-breaks (UPS) e geradores de emergência para alimentar equipamentos essenciais.
- c) Diminuir a quantidade de equipamentos conectados a cada circuito.
- d) Aumentar a quantidade de transformadores na rede interna do hospital.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CUNHA/MA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2024
CARGO: ELETRICISTA



- 23. Durante uma inspeção de uma instalação elétrica em um imóvel antigo, verificou-se que o sistema de aterramento está deteriorado e não atende aos padrões especificados em norma. Quais são as consequências potenciais dessa situação para a segurança dos ocupantes e a integridade da instalação?**
- a) Aumento da resistência dos circuitos e queda de tensão.
 - b) Maior suscetibilidade a interferências eletromagnéticas.
 - c) Risco de choques elétricos e danos aos equipamentos devido à falta de proteção adequada.
 - d) Dificuldade em realizar manutenções corretivas nos disjuntores.
- 24. Em um projeto de iluminação para um escritório, foi perguntado ao eletricitista qual o tipo de material condutor mais adequado para minimizar as perdas por aquecimento. Ele tem à disposição cabos de cobre e alumínio, ambos possuem a mesma bitola. Considerando a condutividade elétrica, qual material deve ser escolhido e por quê?**
- a) Alumínio, porque é mais barato e tem melhor condutividade que o cobre.
 - b) Cobre, porque tem maior condutividade elétrica e menos resistência ao fluxo de corrente.
 - c) Alumínio, porque tem maior resistência e, portanto, melhor condução de eletricidade.
 - d) Cobre, porque é mais leve e fácil de instalar do que o alumínio.
- 25. Ao se fazer um projeto elétrico, um circuito precisa dissipar uma quantidade específica de energia. O técnico responsável, escolhe utilizar resistores para controlar a corrente no circuito. Considerando a lei de Ohm e a potência dissipada, qual das opções abaixo descreve corretamente como ele deve escolher os resistores?**
- a) Selecionar resistores com menor resistência para aumentar a corrente no circuito.
 - b) Escolher resistores de alta resistência para reduzir a dissipação de potência.
 - c) Utilizar resistores de resistência apropriada que satisfaçam a relação $P = I^2 * R$.
 - d) Todas as opções acima estão corretas.
- 26. Ao fazer a instalação elétrica de uma residência, um técnico projeta um sistema de proteção contra surtos. Ele decide usar um DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos). Qual é a principal função desse dispositivo?**
- a) Medir a resistência e a corrente elétrica.
 - b) Interromper o circuito em caso de alta impedância.
 - c) Proteger os equipamentos elétricos contra picos de tensão.
 - d) Manter a corrente constante no circuito.
- 27. Um eletricitista calculou o consumo de energia de um escritório e precisa descobrir o custo mensal (trinta dias) de tal consumo. O escritório utiliza 20 lâmpadas de 50 W, que ficam ligadas 6 horas por dia. Se o custo do kWh é R\$ 0,80, qual é o custo mensal da iluminação?**
- a) R\$ 64,00
 - b) R\$ 144,00
 - c) R\$ 120,00
 - d) R\$ 160,00
- 28. Ao se realizar uma inspeção elétrica de um sistema residencial, o eletricitista encontra um cabo que está superaquecendo. Qual é a possível causa desse problema e qual é a ação corretiva que deve ser tomada?**
- a) Excesso de corrente; adicionar mais cargas no circuito.
 - b) Alta resistência do cabo; aumentar a tensão do circuito.
 - c) Cabo mal conectado; adicionar fita isolante categoria C.
 - d) Cabo subdimensionado; substituir por um cabo de maior bitola.
- 29. Um gerador elétrico, de uma usina hidrelétrica, precisou de reparos técnicos. Para saber se ele está funcionando corretamente, qual é o princípio de funcionamento básico que deve ser observado nesse gerador dessa hidrelétrica?**
- a) Conversão de energia solar diretamente em eletricidade.
 - b) Conversão de energia potencial da água em energia cinética, que é convertida em eletricidade.
 - c) Conversão de energia térmica do vapor em eletricidade.
 - d) Conversão de energia química em eletricidade.



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CUNHA/MA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2024
CARGO: ELETRICISTA



30. No Brasil, a maior parte da energia elétrica é gerada a partir de uma fonte específica. Qual é essa fonte e qual é a sua participação aproximada na matriz energética do país?

- a) Energia solar, com aproximadamente 30%.
- b) Energia eólica, com aproximadamente 50%.
- c) Energia hidrelétrica, com aproximadamente 60%.
- d) Energia nuclear, com aproximadamente 20%.

31. Qual dos seguintes itens é considerado um EPI essencial para a proteção contra riscos elétricos?

- a) Luvas de látex.
- b) Capacete com proteção dielétrica.
- c) Óculos de proteção contra poeira.
- d) Máscara de proteção respiratória

32. As térmicas utilizam combustíveis fósseis para a geração de energia. Qual é o principal impacto ambiental associado à geração de energia nessas usinas a partir de combustíveis fósseis?

- a) Aumento da biodiversidade.
- b) Emissão de gases de efeito estufa e poluentes atmosféricos.
- c) Redução do consumo de água.
- d) Diminuição da poluição sonora.

33. Em uma indústria, um eletricitista está responsável por verificar os EPCs. Qual dos seguintes itens é considerado um EPC e qual é sua função?

- a) Luvas de isolamento, que protegem contra choques elétricos.
- b) Máscara respiratória, que protege contra inalação de poeiras.
- c) Cerca de segurança, que é utilizada para delimitar acessos em determinadas áreas.
- d) Botas de borracha, que isolam eletricamente.

34. Qual é o papel das normas regulamentadoras (NRs) em relação à segurança do trabalho no Brasil?

- a) Fornecer manuais de operação de máquinas industriais.
- b) Estabelecer diretrizes e requisitos mínimos para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores.
- c) Aumentar a produtividade das empresas através de novos métodos de trabalho.
- d) Regular a carga horária dos trabalhadores em escritórios.

35. Sr. João é eletricitista há 10 anos. Ele foi chamado para resolver um problema em uma instalação elétrica monofásica residencial onde alguns dispositivos estão desligando aleatoriamente. Após verificar o quadro de distribuição, ele encontrou um disjuntor diferencial (DR) desarmado. Considerando a função do DR, qual das causas a seguir seria a mais provável para esse comportamento?

- a) Sobrecarga de corrente no circuito.
- b) Falha na conexão do neutro ao sistema de aterramento.
- c) Presença de corrente de fuga para um ponto além do circuito original.
- d) Curto-circuito entre as três fases.

36. Durante a instalação de um sistema elétrico em um prédio comercial, o engenheiro optou por um esquema de aterramento TN-S. Levando em consideração tal sistema, o que o eletricitista entenderá com essa especificação no projeto?

- a) Que o sistema elétrico não precisa de condutor de aterramento.
- b) Que o condutor neutro e o condutor terra são combinados desde a origem da instalação.
- c) Que o condutor fase deve ser aterrado.
- d) Que o condutor neutro e o condutor terra são separados desde a origem da instalação.

37. Um eletricitista precisa medir a resistência de um circuito para verificar se está dentro dos parâmetros especificados. Ele usa um multímetro para isso. Qual é o procedimento correto para realizar essa medição e que unidade de medida ele deve observar no aparelho?

- a) Conectar o multímetro nas duas extremidades do circuito e observar a leitura em ohms (Ω).
- b) Conectar o multímetro em paralelo com o circuito e observar a leitura em amperes (A).
- c) Conectar o multímetro nas extremidades do disjuntor do circuito e observar a leitura em ohms (Ω).
- d) Conectar o multímetro em série com o circuito e observar a leitura em volts (V).



PREFEITURA MUNICIPAL DE AFONSO CUNHA/MA
CONCURSO PÚBLICO – EDITAL 001/2024
CARGO: ELETRICISTA



38. Durante a instalação de um sistema solar, um técnico precisa calcular a energia gerada por um painel solar em um dia. Ele sabe que o painel tem uma potência de 250 W e opera por 8 horas por dia. Qual é a energia gerada em kWh?

- a) 1 kWh.
- b) 2 kWh
- c) 1.5 kWh
- d) 2.5 kWh

39. Quando se está utilizando fios de alumínio em uma instalação elétrica, quanto as suas conexões, quais são as considerações especiais que se deve ter em mente ao trabalhar com fios de alumínio, em comparação com fios de cobre?

- a) Emendar com conectores de cobre e usar fita isolante extra.
- b) Usar conectores específicos para alumínio e verificar a compatibilidade dos dispositivos.
- c) Usar solda para unir os fios de alumínio com cobre.
- d) Não há diferenças; fios de alumínio e cobre podem ser usados da mesma forma.

40. Num projeto elétrico, o eletricista precisa garantir que todos os circuitos estejam devidamente protegidos. Para isso, ele deve utilizar diferentes dispositivos de proteção: disjuntores termomagnéticos, dispositivos diferenciais residuais (DR), e dispositivos de proteção contra surtos (DPS).

Com base nas funções desses dispositivos, qual é a descrição correta para cada um deles?

- a) **Disjuntor termomagnético:** Protege os circuitos contra sobrecargas e curto-circuitos, interrompendo a corrente elétrica quando necessário. **DR (Dispositivo Diferencial Residual):** Protege contra choques elétricos e fugas de corrente. **DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos):** Protege os circuitos contra picos de tensão causados por surtos, como descargas atmosféricas, desviando a sobretensão para a terra.
- b) **Disjuntor termomagnético:** Protege os circuitos contra surtos de tensão, desviando a sobretensão para a terra. **DR (Dispositivo Diferencial Residual):** Protege contra sobrecargas e curto-circuitos, interrompendo a corrente elétrica quando necessário. **DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos):** Protege contra choques elétricos, desarmando o circuito quando detecta uma diferença entre as correntes de entrada e saída.
- c) **Disjuntor termomagnético:** Protege contra choques elétricos, desarmando o circuito quando detecta uma diferença entre as correntes de entrada e saída. **DR (Dispositivo Diferencial Residual):** Protege os circuitos contra sobrecargas e curto-circuitos, interrompendo a corrente elétrica quando necessário. **DPS (Dispositivo de Proteção contra Surtos):** Protege os circuitos contra picos de tensão causados por surtos, como descargas atmosféricas, desviando a sobretensão para a terra.
- d) **Disjuntor termomagnético:** Protege os circuitos contra picos de tensão causados por surtos, como descargas atmosféricas, desviando a sobretensão para a terra.