

# **Exercícios Complementares**

## **Soldagem Fundamentos e Processos para Iniciantes**

### **Descobrindo os Processos e Técnicas de Soldagem**

Johnny Alencar Pereira  
Sidnei Carraschi Rodrigues



**editora  
VIENA**

1ª Edição  
Bauru/SP  
Editora Viena  
2019

## Capítulo 1

---

1. Os processos de soldagem que usam gás:

- a) **GTAW, GMAW, FCAW.**
- b) GMAW, SAW, SMAW.
- c) FCAW, PAW, CAW.
- d) CAW, GTAW, GMAW.

2. Processos que usam eletrodos consumíveis:

- a) GTAW, SAW, SMAW.
- b) GTAW, CAW, SAW.
- c) GMAW, SAW, SMAW.
- d) GMAW, GTAW, SMAW.
- e) **Todos os descritos acima.**

3. Processos com uso de resistência elétrica:

- a) RSW, FW, SAW.
- b) **RSW, UW, FW.**
- c) SAW, GMAW, GTAW.
- d) RSW, RSEW, GMAW.

4. A solda tem como principal vantagem em relação à união por rebites:

- a) Aumento da produtividade em função de maior agilidade na montagem da estrutura.
- b) Redução dos custos em função da agilidade na preparação e entrega da estrutura.
- c) Aumento da mão de obra, em função da necessidade de pessoal capacitado para preparação e montagem, sem os quais não se consegue entregar a estrutura.
- d) Redução do número de horas trabalhadas em função da facilidade da montagem e soldagem.
- e) Todas estão corretas.
- f) **Há três respostas corretas.**

5. O desenvolvimento do processo de soldagem por eletrodos revestidos possibilitou o advento da soldagem, em detrimento dos demais processos de união, devido principalmente à agilidade e qualidade dos resultados.

- a) **Verdadeiro**
- b) Falso.

---

## Capítulo 2

---

1. Defeito:

- a) **Descontinuidade inaceitável pelos critérios.**
- b) Descontinuidade aceitável pelos critérios.
- c) Defeito inaceitável pelos critérios.
- d) Defeito aceitável pelos critérios.

2. Solda de aresta:

- a) Solda em junta de topo.
- b) Solda em junta sobreposta.
- c) Solda em junta de ângulo
- d) **Solda em junta de aresta.**

3. Mordedura:

- a) Depressão sob a forma de entalhe que não acompanha a margem da solda.
- b) Depressão sob a forma de entalhe que acompanha a face da solda.
- c) **Depressão sob a forma de entalhe que acompanha a margem da solda.**
- d) Depressão sob a forma de entalhe que não acompanha a face da solda.

4. Solda de topo:

- a) **Solda em junta de topo.**
- b) Solda em junta sobreposta.
- c) Solda em junta de ângulo.
- d) Solda em junta de aresta.

5. Poro:

- a) **Vazio arredondado, isolado e interno à solda.**
- b) Vazio arredondado, isolado e externo à solda.
- c) Vazio oblíquo, isolado e interno à solda.
- d) Vazio complexo, isolado e interno à solda.

---

## Capítulo 3

---

1. Qual é a afirmativa correta?

- a) Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, não será obrigatória a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados desses processos, bem como na utilização de eletrodos revestidos.
- b) Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, será facultativa a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados desses processos, bem como na utilização de eletrodos revestidos.
- c) **Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, será obrigatória a remoção por ventilação local exaustora dos fumos originados desses processos, bem como na utilização de eletrodos revestidos.**
- d) Quando forem executadas operações de soldagem e corte a quente em chumbo, zinco ou materiais revestidos de cádmio, será obrigatória a inclusão por ventilação local exaustora dos fumos originados desses processos, bem como não utilização de eletrodos revestidos.

2. Qual é a afirmativa correta?

- a) Ligação da estrutura das máquinas a um ponto seguro de aterramento próximo da área de soldagem não é condição básica para se evitar choques elétricos.
- b) Ligação da estrutura das máquinas a um ponto não seguro de aterramento próximo da área de soldagem é condição básica para se evitar choques elétricos.
- c) **Ligação da estrutura das máquinas a um ponto seguro de aterramento próximo da área de soldagem é condição básica para se evitar choques elétricos.**
- d) Ligação da estrutura das máquinas a um ponto seguro de aterramento longe da área de soldagem é condição básica para se evitar choques elétricos.

3. Qual é a afirmativa correta?

- a) As mangueiras não devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico.
- b) As mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e chegada do maçarico.**
- c) As mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na entrada do cilindro e chegada do maçarico.
- d) As mangueiras devem possuir mecanismos contra o retrocesso das chamas na saída do cilindro e saída do maçarico.

4. Qual é a afirmativa correta?

- a) Usar roupa e equipamentos de proteção individual adequados, em mau estado, limpos e secos – fazer a troca sempre que o EPI apresentar rasgos, furos, excesso de sujeira ou outras limitações ao uso.
- b) Usar roupa e equipamentos de proteção individual adequados, em bom estado, limpos e secos – fazer a troca ocasionalmente que o EPI apresentar rasgos, furos, excesso de sujeira ou outras limitações ao uso.
- c) Usar roupa e equipamentos de proteção individual adequados, em bom estado, limpos e secos – fazer a troca sempre que o EPI não apresentar rasgos, furos, excesso de sujeira ou outras limitações ao uso.
- d) Usar roupa e equipamentos de proteção individual adequados, em bom estado, limpos e secos – fazer a troca sempre que o EPI apresentar rasgos, furos, excesso de sujeira ou outras limitações ao uso.**

---

## Capítulo 4

---

1. Qual a afirmativa correta?

- a) Materiais fundidos sempre apresentam maior resistência, ductilidade e tenacidade que os materiais comparáveis no estado conformado. O metal de solda é, no entanto, uma miniatura de um fundido que é rapidamente resfriado e suas propriedades frequentemente se assemelham às de um material conformado.
  - b) Materiais conformados sempre apresentam maior resistência, ductilidade e tenacidade que os materiais comparáveis no estado fundido. O metal de solda é, no entanto, uma miniatura de um forjado que é rapidamente resfriado e suas propriedades frequentemente se assemelham às de um material laminado.
  - c) **Materiais conformados sempre apresentam maior resistência, ductilidade e tenacidade que os materiais comparáveis no estado fundido. O metal de solda é, no entanto, uma miniatura de um fundido que é rapidamente resfriado e suas propriedades frequentemente se assemelham às de um material conformado.**
  - d) Materiais conformados sempre apresentam menor resistência, ductilidade e tenacidade que os materiais comparáveis no estado fundido. O metal de solda é, no entanto, uma miniatura de um fundido que é rapidamente aquecido e suas propriedades frequentemente se assemelham às de um material conformado.
2. A afirmativa “O arco ocorre em um espaço preenchido de gás e entre dois eletrodos condutivos, e isso resulta em uma temperatura muito alta, capaz de fundir ou vaporizar virtualmente qualquer coisa” é:
- a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
3. A afirmativa “Arcos elétricos indesejáveis podem levar a deterioração de sistemas de transmissão de energia elétrica e equipamentos eletrônicos” é:
- a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.

4. Metais ferrosos são comumente soldados em corrente:

- a) Contínua com o eletrodo no polo negativo.
- b) Contínua com eletrodo no polo positivo.**
- c) Contínua com eletrodo tanto no polo positivo, quanto no negativo.
- d) Alternada, sempre

5. Metais não ferrosos são soldados comumente em corrente:

- a) Contínua com o eletrodo no polo negativo.**
- b) Contínua com eletrodo no polo positivo.
- c) Contínua com eletrodo tanto no polo positivo, quanto no negativo.
- d) Alternada, sempre,

---

## Capítulo 5

---

1. Qual é a afirmativa correta?

- a) Os gases, que evoluem nas porções sólidas do lingote, podem ser aprisionados nas interfaces sólido-líquido, produzindo bolhas gasosas (blowholes).
- b) Os gases, que evoluem nas porções sólidas do lingote, podem ser aprisionados nas interfaces sólido-líquido, produzindo bolhas gasosas (pin holes).**
- c) **Os gases, que evoluem nas porções ainda líquidas do lingote, podem ser aprisionados nas interfaces sólido-líquido, produzindo bolhas gasosas (blowholes).**
- d) Os gases, que evoluem nas porções ainda líquidas do lingote, são liberados nas interfaces sólido-líquido, produzindo bolhas de plasma (blowholes).

2. Qual estrutura cristalina apresenta as seguintes características: Reticulado cúbico, com um número total de 4 átomos no reticulado por célula unitária.

- a) Cúbica de Corpo Centrado.
- b) Hexagonal Compacta.
- c) Cúbica de Face centrada.**
- d) Ortorrômbica.

3. A sequência correta de mudanças de fases e de microconstituintes em uma liga de ferro com 0,02% de Carbono, partindo da temperatura de 1700 °C, é a seguinte:
- a) Líquido, Ferrita Alfa, Austenita, Ferrita Delta e Grafita.
  - b) Líquido, Ferrita Delta, Austenita, Ledeburita e Fe<sub>3</sub>C.
  - c) Líquido, Ferrita Delta, Austenita, Ferrita Alfa e Grafita.
  - d) Líquido, Ferrita Delta, Austenita, Ferrita Alfa e Fe<sub>3</sub>C.**
4. A Ledeburita é um constituinte resultante da solidificação do ferro que possui as seguintes fases:
- a) Base de Ferrita Alfa, glóbulos de Fe<sub>3</sub>C dispersos.
  - b) Base de Fe<sub>3</sub>C, glóbulos de perlita.
  - c) Base de Fe<sub>3</sub>C, glóbulos de Cementita.
  - d) Base de Ferrita alfa, Glóbulos de Perlita.**
5. A Austenita é um microconstituinte do diagrama Ferro Carbono que possui as seguintes características em uma liga eutetóide:
- a) Formada por cristais CCC, existe entre 770 °C e 1400°C (temperaturas arredondadas).
  - b) Formada por cristais CFC, existe entre 770 °C e 1400 °C (temperaturas arredondadas).
  - c) Formada por cristais CFC, existe entre 700 °C e 1400 °C (temperaturas arredondadas).**
  - d) Formada por cristais CCC, existe entre 700 °C e 1400 °C (temperaturas arredondadas).

---

---

## Capítulo 6

---

1. As inversoras:
- a) Para um mesmo processo possuem dimensões menores e maior facilidade de controles.**
  - b) Para um mesmo processo não variam as dimensões da fonte. Os ajustes são mais facilitados.
  - c) Para um mesmo processo possuem dimensões maiores e menor facilidade de controles.
  - d) Nenhuma das Alternativas.

2. Ciclo de trabalho:

- a) É a relação entre o tempo de arco aberto pelo tempo de base de deslocamento.
- b) É a relação entre o tempo de arco fechado pelo tempo de base de funcionamento.
- c) **É a relação entre o tempo de arco aberto pelo tempo de base de funcionamento.**
- d) É a relação entre o tempo de arco fechado pelo tempo de base de deslocamento

3. Processos de soldagem em que uma inversora é preferível a uma transformadora:

- a) GMAW, SMAW.
- b) **GTAW, PAW.**
- c) FCAW, SAW.
- d) RSW, RSEW.

4. Indique a alternativa correta:

- a) Quanto menor for a tensão em vazio, mais difícil a abertura do arco, porém maior o risco de descargas elétricas do tipo choque.
- b) Quanto menor for a tensão em vazio, mais fácil a abertura do arco, porém maior o risco de descargas elétricas do tipo choque.
- c) **Quanto maior for a tensão em vazio, mais fácil a abertura do arco, porém maior o risco de descargas elétricas do tipo choque.**
- d) Quanto maior for a tensão em vazio, mais fácil a abertura do arco, porém menor o risco de descargas elétricas do tipo choque.

5. “Fontes de energia para soldagem devem ser projetadas e instaladas conforme recomendações do fabricante e atendendo requisitos técnicos. No Brasil são adotadas as recomendações da NEMA, por não termos uma norma nacional para este produto”. A frase é:

- a) **Verdadeira.**
- b) Falsa.

## Capítulo 7

---

1. Temos a necessidade de soldar uma chapa com 200 mm de espessura e não devemos garantir que as deformações seja mínimas. Se sugere:
  - a) Uso de chanfro em X, além de sequenciamento de passes alternados.
  - b) Uso de chanfro em X e pré travamento da junta.**
  - c) Preaquecimento e chanfro em X.
  - d) Todas as alternativas acima.
2. Após uma solda a junta teve elevada contração e apresentou uma trinca. A recomendação é:
  - a) Remoção da trinca, avaliação da junta e nova solda.
  - b) Inspeção da junta, mapeamento das descontinuidades e avaliação do processo de soldagem.
  - c) Avaliação junto ao departamento de engenharia para verificar condições de soldagem.
  - d) Todas alternativas estão corretas.**
3. Antes de realizar a soldagem, deve-se:
  - a) **Garantir que apenas soldadores qualificados atuem na soldagem.**
  - b) Manter os materiais e insumos em ordem para atender à soldagem e requisitos estabelecidos.
  - c) Realizar avaliação de todos os pontos a serem soldados.
  - d) NDA.
4. Após a soldagem, deve-se:
  - a) **Manter a junta soldada livre de jatos de umidade ou ar que possam acelerar o resfriamento.**
  - b) Manter o aquecimento na junta conforme estabelecido nos processos e procedimentos de soldagem.
  - c) Lavar a junta com muita água para acelerar o resfriamento e dar início à nova etapa de produção.
  - d) Nenhuma das Alternativas.

5. Durante a soldagem, deve-se:

- a) **Atender aos requisitos estabelecidos em procedimentos definidos de montagem.**
  - b) Avaliar os parâmetros de pintura para garantir bom acabamento.
  - c) Registrar dados da fonte de soldagem.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
- 
- 

## Capítulo 8

---

1. Fazer poucas peças em sistemas automatizados é um bom negócio, pois a versatilidade em trocar os parâmetros é uma grande vantagem da automatização.

- a) Verdadeiro.
- b) **Falso.**

2. Processos de soldagem automatizados são muito comuns em empresas automobilísticas, eletroeletrônicas e aeroespacial.

- a) **Verdadeiro**
- b) Falso.

3. A brasagem não pode ser automatizada, apenas a soldagem.

- a) Verdadeiro.
- b) **Falso.**

4. O controle total dos parâmetros, bem como seus registros completos, são vantagens do sistema automatizado.

- a) **Verdadeiro.**
- b) Falso.

5. A avaliação dos parâmetros de soldagem é mais complexa e necessita de profissional com maior qualificação para avaliar esses parâmetros.

- a) **Verdadeiro**
- b) Falso.

## Capítulo 9

---

1. IEIS significa:

- a) Instrução de Especialização para Inspeção de Soldagem.
- b) Instrução de Especificação para Inspeção de Soldagem.**
- c) Instrução de Especialização para Inspetor de Soldagem.
- d) Instrução de Especificação para Inspetor de Soldagem.

2. CDS significa:

- a) Controle e Desempenho do Soldador.**
- b) Condições de Desenho de Solda.
- c) Condições de Desempenho de Soldador.
- d) Controle de Desempenho de Soldador.

3. REI significa:

- a) Relatórios de Especificações e Inspeções.
- b) Registro de Ensaios e Inspeções.**
- c) Relatórios de Ensaios e Inspeções.
- d) Registro de Especificações e Inspeções.

4. “As documentações de soldagem são de responsabilidade do inspetor. Sua responsabilidade é manter o registro e elaborar os relatórios da maneira que achar melhor. Não há padrão a seguir. A única exigência é que o documento seja assinado e datado”. A afirmativa é:

- a) Verdadeira.
- b) Falsa.**

5. As documentações envolvidas na soldagem podem ser divididas em antes da soldagem, durante a soldagem e depois da soldagem. De modo geral, os documentos abaixo que seguem essa ordem são:

- a) Certificados de matérias-primas; Certificados de consumíveis; Registros de ensaios.**
- b) Certificados de matérias-primas; Registros dos ensaios; Certificados de consumíveis.
- c) Certificados de matérias-primas e consumíveis; Registros dos ensaios; Qualificações de procedimentos, operadores e soldadores.
- d) Nenhuma das alternativas anteriores.

---

## Capítulo 10

---

**1 Um custo de soldagem sempre leva em conta:**

- a) Habilidades do soldador.**
- b) Particularidades do projeto.**
- c) Características do processo.**
- d) Nenhuma das Alternativas.**

**2. A taxa de deposição é avaliada nos custos, pois:**

- a) Influencia na logística de trabalho.**
- b) Influencia na escolha da máquina para soldagem.**
- c) Influencia na escolha do melhor soldador.**
- d) Nenhuma das Alternativas.**

**3. A quantidade de metal depositado influencia:**

- a) Na produtividade do soldador.**
- b) Na qualidade da solda.**
- c) Na presença de descontinuidades inaceitáveis.**
- d) Nenhuma das Alternativas.**

**4. O conhecimento dos custos pelo gás de proteção influencia:**

- a) Na presença de descontinuidades inaceitáveis.**
- b) Na logística de metal de base e metal de adição.**
- c) Na escolha do soldador com a qualificação em processo SMAW e SAW.**
- d) Nenhuma das Alternativas.**

**5. Uma influência do custo de mão de obra na soldagem é:**

- a) Escolha do soldador mais qualificado para soldagem FCAW e GTAW.**
- b) Avaliação do soldador com maior número de qualificações.**
- c) Indicação da necessidade de treinamentos específicos aos soldadores.**
- d) Nenhuma das Alternativas.**

---

## Capítulo 11

---

1. Sobre os reguladores de pressão:
  - a) **Os reguladores de pressão de gases combustíveis devem ser usados em oxigênio.**
  - b) Os reguladores de pressão de gases combustíveis nunca devem ser usados em oxigênio.
  - c) Os reguladores de pressão de gases combustíveis devem ser usados ocasionalmente em oxigênio.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
2. Sobre válvulas corta chama:
  - a) O uso de válvulas corta chama é opcional e sua indicação é facultativa.
  - b) **O uso de válvulas corta chama é opcional, mas seu uso é recomendado.**
  - c) O uso de válvulas corta chama é obrigatório, porém a fiscalização é facultativa.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
3. Uma vantagem da soldagem por oxicombustível é:
  - a) **Custo dos insumos e equipamentos.**
  - b) Não necessita soldador qualificado.
  - c) Não limita o tipo de material de base.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
4. Uma limitação da soldagem por oxicombutível é:
  - a) Taxa de deposição superior a 20 kg por hora.
  - b) Taxa de deposição inferior a 20 kg por hora.
  - c) **Taxa de deposição inferior a 2 kg por hora.**
  - d) Nenhuma das Alternativas.
5. A brasagem com oxicombustível pode:
  - a) Ser realizada, mas controles de abertura do arco devem ser tomados.
  - b) Ser realizada. O uso de fluxos e consumíveis deve ser avaliado.
  - c) **Ser realizada. Fluxos e consumíveis devem atender exigências estabelecidas em normas.**
  - d) Nenhuma das Alternativas.

---

## Capítulo 12

---

1. “A solda SMAW não libera fumos ou vapores, pois o arco gerado fica protegido pelo revestimento do eletrodo”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) Falsa.**
2. “Os eletrodos de borracha e de madeira são muito usados na soldagem SMAW, pois facilitam a soldagem em materiais não metálicos”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) Falsa.**
3. O revestimento dos consumíveis usados no processo SMAW, além de fornecer material para adição, possibilita também:
  - a) Uma atmosfera protetora, pois evitam o contato do oxigênio e hidrogênio na poça de fusão.**
  - b) Uma atmosfera protetora, pois facilitam a interface do metal de solda com o argônio liberado pelo revestimento.
  - c) Uma atmosfera redutora, pois reduz os óxidos em metal pela ação dos hidretos inseridos no revestimento.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
4. “A soldagem SMAW é pouco usada atualmente e seu uso será cada vez menor, pois novas técnicas substituem o eletrodo revestido com maiores vantagens”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) Falsa.**
5. “Soldadores inexperientes e sem qualificação são os preferidos para usar o processo SMAW, pois além de não requerer cuidados na soldagem, as regulagens dos parâmetros no equipamento de soldagem são garantia de soldas de qualidade”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) Falsa.**

---

## Capítulo 13

---

1. “O controle de parâmetros em fontes de energia de soldagem modernas, possibilita soldagem com maior qualidade”. A afirmativa é:
  - Verdadeira.**
  - Falsa.
2. “A soldagem de materiais dissimilares é facilitada e o processo TIG é um dos poucos que consegue unir alumínio e titânio de forma autógena”. A afirmativa é:
  - Verdadeira.**
  - Falsa.
3. A corrente de soldagem para o processo GTAW pode ser contínua ou alternada, e em ligas ferrosas se dá preferência para:
  - CC +
  - CC -
  - CA
  - CC + / -
4. “O processo GTAW e o processo FCAW podem usar o mesmo equipamento, apenas com leves modificações em suas tochas e cabos”. A afirmativa é:
  - Verdadeira.**
  - Falsa.
5. O processo GTAW necessita de um gás de proteção, esse pode ser:
  - Argônio ou Hélio.**
  - CO<sub>2</sub> ou Argônio.
  - Argônio ou Ar comprimido.
  - Nenhuma das Alternativas.

---

## Capítulo 14

---

1. A técnica Keyhole garante uma solda profunda em um único passe. Esta profundidade é de:
  - a) **Cerca de 6 mm.**
  - b) Cerca de 600 mm.
  - c) Cerca de 6.000 mm.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
  
2. “Os consumíveis para solda a plasma, podem ser os mesmos da soldagem TIG”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
  
3. “Solda autógena e solda dissimilar são possíveis com o processo a plasma”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
  
4. “O plasma é um estado de excitação dos átomos que formam a atmosfera. Essa excitação transforma os átomos em íons”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
  
5. O processo de soldagem possui pouco uso na indústria, por diversos fatores, mas podemos listar como relevantes:
  - a) Baixa taxa de deposição e alto custo dos consumíveis.
  - b) Alta complexidade de controle de parâmetros e necessidade de soldadores e operadores habilidosos.
  - c) Baixa taxa de deposição e dificuldade de controle dos parâmetros.
  - d) **Nenhuma das Alternativas.**

## Capítulo 15

---

1. A especificação AWS A5.36 foi desenvolvida para:
  - a) Agrupar todas as designações AWS de eletrodos fluxados em uma especificação única.
  - b) Agrupar as designações de eletrodos fluxados de aço ao carbono e baixa liga em especificação única.**
  - c) Agrupar as designações de eletrodos fluxados de aços ligados e ao carbono em especificação única.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
2. O eletrodo ER70S-6 pertence a qual norma AWS:
  - a) A5.15
  - b) A5.17
  - c) A5.22
  - d) Nenhuma das Alternativas.**
3. O eletrodo E71T-1C pertence a qual designação AWS:
  - a) 5.18
  - b) 5.36**
  - c) 5.9
  - d) Nenhuma das Alternativas.
4. O uso de arames tubulares é preferível aos arames sólidos, devido:
  - a) **A menor energia de soldagem para conseguir mesmo resultado.**
  - b) A menor corrente de soldagem e maior tensão, para conseguir o mesmo resultado.
  - c) A maior corrente e menor tensão de soldagem para conseguir o mesmo resultado.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
5. Descontinuidades características do processo GMAW:
  - a) Porosidade, mordedura e falta de fusão.**
  - b) Porosidade, trincas e perfuração.
  - c) Todas as descritas.
  - d) Nenhuma das Alternativas.

---

## Capítulo 16

---

1. Na identificação F8AZ-EM12K, o significado do dígito 8 é:
  - a) Limite de resistência em ksi do metal de adição.
  - b) Limite de resistência em ksi do metal de solda.
  - c) Limite de resistência em 10 ksi do metal de adição.
  - d) Limite de resistência em 10 ksi do metal de solda.**
2. Uma descontinuidade pouco encontrada no processo SAW é:
  - a) Inclusão de tungstênio.**
  - b) Falta de penetração.
  - c) Porosidade.
  - d) Mordedura.
3. “O surgimento de poros no processo SAW é proveniente, principalmente, do uso de fluxo não ressecado”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.**
  - b) Falsa.
4. “A solda por arco submerso pode usar fitas ou vários arames eletrodos ao mesmo tempo”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.**
  - b) Falsa.
5. “A soldagem por arco submerso é usada em peças de espessura entre 2 e 6 mm, pois mais espessas podem sofrer embicamento e perfuração”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) Falsa.**

## Capítulo 17

---

1. “Os arames eletrodos usados nos processos ESW e EGW são especificados pela norma AWS A5.23 e 5.22, respectivamente”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
2. “A soldagem por eletroescória é limitada apenas a aços carbono. Aços ligados não possuem especificação de arames eletrodos para este processo”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) **Falsa.**
3. “A falta de penetração é comum no processo eletroescória, por isso se recomenda uma chapa apêndice para iniciar a soldagem”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
4. “Soldas na posição sobre cabeça são ideais para os processo ESW e EGW”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) **Falsa.**
5. “O início do processo de soldagem por eletroescória precisa de arco elétrico, depois da imersão do arco na poça de fusão e da camada de escória, a soldagem se completa por resistência elétrica”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.

---

## Capítulo 18

---

1. “Ao aumentar a corrente elétrica se consegue aumentar a penetração da solda no processo RW”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) **Falsa.**
2. A maior influência do processo é o tempo de soldagem:
  - a) **Sim, pois é necessário tempo de fusão e solidificação do metal.**
  - b) Sim, pois é necessário tempo para fusão e solidificação do eletrodo.
  - c) Não, pois o tempo é influenciado pela tensão elétrica.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
3. A soldagem por resistência, pode apresentar as seguintes descontinuidades:
  - a) Mordedura e porosidade.
  - b) Falta de fusão e convexidade excessiva.
  - c) Inclusão não metálica e embicamento.
  - d) **Nenhuma das Alternativas.**
4. O processo de soldagem por resistência engloba os processos:
  - a) Solda a ponto, solda de costura e solda com projeção.
  - b) **Solda por ponto, solda por costura e solda por projeção.**
  - c) Nenhuma das Alternativas
5. “A soldagem por resistência elétrica não pode ser automatizada, pois os equipamentos são de operação manual apenas”. A afirmativa é:
  - a) Verdadeira.
  - b) **Falsa.**

---

## Capítulo 19

---

1. “Na soldagem por explosão a união de materiais realmente dissimilares pode ocorrer e quase sempre sem fusão. O que ocorre é o cladeamento, ou seja, o revestimento de um metal por outro. Pode-se unir ligas de alta temperatura de fusão com metais de baixa temperatura, como Tungstênio e Magnésio”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
2. “Na soldagem por ultrassom, a indústria da moda está tendo mais uma revolução. O uso de costura sem pontos e furos”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
3. “A soldagem por fricção, além de poder unir materiais diversos, também oferece a possibilidade de controle completo das variáveis, pois o processo todo pode ser automatizado, proporcionando maior tranquilidade ao fornecedor”. A afirmativa é:
  - a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
4. A soldagem por feixe de elétrons ainda é um processo pouco usado na indústria por:
  - a) **Necessitar de local climatizado e com câmara de vácuo para evitar dispersão do feixe de elétrons.**
  - b) Ser limitado às características de materiais e espessuras para a perfeita união.
  - c) Ser de investimento baixo, mas necessita de profissional habilitado e com vasta experiência.
  - d) Nenhuma das Alternativas.

5. Os processos novos de soldagem possuem como principais limitações:

- a) **Investimento inicial elevado, necessidade de profissional com qualificação específica e limitação de materiais.**
- b) Investimento inicial elevado, necessidade de profissional com qualificação específica e aplicações limitadas a embalagens e afins.
- c) A manutenção dos equipamentos é muito cara e difícil, é mais barato comprar máquinas novas do que consertar as existentes.
- d) Nenhuma das Alternativas.

---

---

## Capítulo 20

---

1. “A falta de penetração e a mordedura são descontinuidades próprias da brasagem”.

A afirmativa é:

- a) Verdadeira.
- b) Falsa.**

2. “A especificação do fluxo, assim como do metal de adição, devem ser atendidos sempre que possível, em caso de substituição, atentar para recomendações do operador de brasagem”. A afirmativa é:

- a) Verdadeira.
- b) Falsa.**

3. “A brasagem pode ser realizada com qualquer meio de aquecimento, o importante é atingir a temperatura e garantir o preenchimento da junta pela capilaridade”. A afirmativa é:

- a) Verdadeira.**
- b) Falsa.

4. “Uma boa junta brasada considera quatro aspectos: projeto da junta, metal de adição, uniformidade de distribuição de calor e adequada proteção com fluxo ou atmosfera”. A afirmativa é:

- a) Verdadeira.**
- b) Falsa.

5. “Uma característica própria da brasagem é a união de materiais dissimilares, materiais tratados e até mesmo cerâmica e metal”. A afirmativa é:

- a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
- 
- 

## Capítulo 21

---

1. “O ensaio de impacto pode ser apresentado como impacto Charpy e impacto Izod, o que os diferencia é apenas a forma do corpo de prova, as demais características são as mesmas”. A afirmativa é:
- a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
2. Características como dureza e resistência à tração podem ser entendidas como complementares, pois há uma relação próxima entre elas. O uso de tabelas de conversão são permitidas e incentivadas para entendimento de ambas.
- a) **A afirmativa é verdadeira.**
  - b) A afirmativa é falsa.
  - c) A afirmativa é verdadeira, mas não se recomenda o uso de tabelas de conversão para apresentação de resultado para o ensaio não realizado.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
3. “Os materiais ferrosos são ensaiados no recebimento, na execução e na avaliação da qualidade. Os materiais não ferrosos dispensam estas etapas”. A afirmativa é:
- a) Verdadeira.
  - b) **Falsa.**
4. As amostras são removidas dos materiais, essa remoção:
- a) **Atende normas e procedimentos predefinidos.**
  - b) Atende instruções do laboratório e podem mudar de acordo com o fornecedor do ensaio.
  - c) Atende disposições legais e somente são realizadas após decisão judicial.
  - d) Nenhuma das Alternativas.

5. “Os soldadores e operadores de soldagem podem conduzir os ensaios em qualquer lugar. A execução em laboratórios só é recomendada por definição de contrato”. A afirmativa é:
- a) Verdadeira.
  - b) **Falsa.**

---

## Capítulo 22

---

1. “Técnicas de partículas magnéticas como condutor central, podem ser aplicadas em qualquer geometria de peça”. A afirmativa é:
- a) Verdadeira
  - b) **Falsa.**
2. “Ultrassom em soldas com uso de transdutores angulares, indicam descontinuidades no cordão de solda e por isso são recomendadas avaliações com ao menos dois ângulos diferentes dos transdutores na inspeção”. A afirmativa é:
- a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.
3. Raios gama e raios X podem causar diversos problemas de saúde, cabe ressaltar que podem causar ainda:
- a) **Câncer em diversos órgãos.**
  - b) Transformações genéricas.
  - c) Criação de poderes, como super força.
  - d) Nenhuma das Alternativas.
4. “Os materiais que são ensaiados por partículas magnéticas necessitam ser desmagnetizados após o ensaio, caso não sejam podem provocar interação com ferramentas, fontes de soldagem ou outros equipamentos elétricos e causar danos”. A afirmativa é:
- a) **Verdadeira.**
  - b) Falsa.

5. “Inspectores para ensaios não destrutivos devem ser bem preparados, o ideal é que tenham qualificação e certificação, pois apenas assim se consegue garantir a competência técnica para execução do ensaio”. A afirmativa é:
- a) Verdadeiro.**
  - b) Falso.**
  - c) A competência deve ser avaliada constantemente pelo contratante, a certificação apenas garante que o inspetor atendeu os requisitos da avaliação da certificadora e não garante experiência ou competência na necessidade atual.**