



PLANO DE CURSO SIMPLIFICADO

SOLDAGEM EM CHAPAS NO PROCESSO ELETRODO REVESTIDOS.

ÁREA: METALMECÂNICA

MODALIDADE: INICIAÇÃO PROFISSIONAL

1. IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

Título do Curso: Soldagem em Chapas no Processo Eletrodo Revestidos.

Carga horária: 60 horas

Ocupação (CBO): 7243

Modalidade: Iniciação Profissional

Tipo de ação: Presencial

Eixo Tecnológico: Controle e Processos Industriais

Cliente: Comunidade em Geral

Público alvo: Oficinas de serralheria, comunidade em geral, desempregados que procuram uma qualificação, trabalhadores que necessitam se qualificar e profissionais da indústria.

Regulamentação específica do curso: Itinerário Nacional de Educação Profissional SENAI Metalmeccânica – Soldagem, versão 2018.

2. JUSTIFICATIVA

O SENAI-DR/TO, procurando fortalecer as ações da cadeia produtiva, visa oferecer uma Educação profissional e tecnológica alinhada às demandas do Estado, qualificando profissionais com habilidades e competências necessárias para o desempenho eficiente e eficaz na indústria, bem como, oportunizando aos jovens meios para inserção no mercado de trabalho, alinhado aos referenciais estratégicos do SENAI Tocantins que é promover educação profissional de qualidade, adequando a oferta de mão de obra ao perfil profissional demandado pela indústria, promovendo assim a educação para o trabalho, ainda apoiando o segmento da indústria, fortalecendo-o com mão de obra qualificada, a geração de emprego e renda, bem como, contribuindo para o desenvolvimento sustentável do país.

3. REQUISITOS DE ACESSO

- Idade mínima: 18 anos;
- Escolaridade mínima: Ensino Fundamental (mínimo de 6º ano);

4. PERFIL PROFISSIONAL DE CONCLUSÃO

Executar procedimentos relativos a tecnologia e operações de soldagem em materiais, para execução de serviços de chapas em Aço, juntas em ângulo e de topo por meio do processo, Arco Eletrodo Revestidos considerando critérios, normas e procedimentos técnicos, de qualidade, meio ambiente, saúde e segurança.

5. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR / CONTEÚDO FORMATIVO

Fundamentos de Soldagem

Capacidades Técnicas

- Selecionar o instrumento de medição de temperatura com referência nas especificações contidas na instrução desoldagem;
- Avaliar os ambientes de soldagem (interno e externo) quanto às condições atmosféricas que caracterizam o contexto de trabalho;
- Identificar o tipo de ambiente (confinado, não confinado; em altura; ...) em que ocorrerá a execução da soldagem;
- Identificar as condições do ambiente de execução da soldagem quanto às condições ergonômicas para o soldador;
- Identificar a possível presença de produtos inflamáveis no ambiente de execução da soldagem;
- Avaliar as condições de uso dos EPIs e EPCs em vista da execução das atividades de soldagem;
- Reconhecer os tipos, características, classificação e aplicações dos metais de base;
- Reconhecer os tipos, características e aplicações das diferentes fontes de soldagem empregadas no processo Eletrodo Revestido;
- Reconhecer a classificação e as especificações técnicas dos consumíveis empregados no processo Eletrodo Revestido;
- Interpretar os procedimentos técnicos que estabelecem as condições para o manuseio e armazenagem de consumíveis;
- Identificar, na simbologia de soldagem, os requisitos técnicos a serem atendidos por ocasião da execução da soldagem;
- Identificar, na instrução de soldagem, os parâmetros de soldagem a serem

considerados na união dos componentes;

- Avaliar o alinhamento, pré-deformação, abertura e face da raiz da junta, considerando as especificações da instrução de soldagem;
- Identificar, na instrução de soldagem, o comprimento indicado para a solda ser executada;
- Identificar, na instrução de soldagem, o método indicado para a limpeza após a soldagem;
- Interpretar os procedimentos de segurança aplicáveis aos processos de soldagem, tendo em vista a sua aplicação nas operações de soldagem de juntas em ângulo;

Capacidades sociais, organizativas e metodológicas

- Reconhecer a iniciativa como característica fundamental e requisito de um bom profissional;
- Aplicar os princípios de organização nas atividades sob a sua responsabilidade. Reconhecer o conceito e a importância da qualidade nas rotinas de trabalho;
- Reconhecer situações de risco à saúde e à segurança do trabalhador e as diferentes formas de proteção a esses riscos;
- Apresentar comportamento ético nas relações interpessoais e no desenvolvimento das atividades sob a sua responsabilidade;
- Demonstrar espírito colaborativo em atividades coletivas.

Conhecimentos.

- Simbologia da soldagem;
- Símbolos básicos de preparação;
- Simbologia para pontamento comprimento, espaçamento, regulagem de parâmetros de soldagem;
- Consumíveis de soldagem Tipos, características e propriedades;
- Especificação e classificação procedimentos de conservação, armazenagem, secagem, manuseio;
- Limpeza interpasso Ferramentas de uso manual aplicadas à limpeza inicial e limpeza interpasso Métodos de Limpeza;
- Instrumentos de medição de temperatura;
- Soldagem de juntas em ângulo e topo em chapas no processo Eletrodo Revestido;

- Movimentos: Oscilante, retilíneo;
 - Progressão de soldagem;
 - Eletricidade básica;
 - Tensão Corrente Resistência Potência; Indutância Frequência Indutância.
 - Tipos de correntes, continua, alternada;
 - Metais de base;
 - Propriedades dos Metais e ligas metálicas: físicas, químicas, físico-químicas e mecânicas;
 - Materiais ferrosos e não-ferrosos: tipos, características e classificação;
- Processos de Soldagem Tipos: Eletrodo Revestido, Princípios de funcionamento;
- Campos de aplicação;
 - Equipamentos de proteção individual e coletiva: tipos e funções;
 - Operações básicas de soldagem: regulagem da fonte de soldagem (demonstração); abertura de arco; cordão de solda.

Preparação para a soldagem

Capacidades Técnicas

- Analisar as condições de uso do cabo força e terra;
- Aplicar normas e procedimentos de segurança e saúde no trabalho e de proteção ao meio ambiente;
- Avaliar as condições ambientais de luminosidade para a execução dos serviços de soldagem;
- Avaliar as condições de alinhamento e pré-deformação da junta a ser soldada;
- Avaliar as condições de fixação dos cabos e do grampo-terra;
- Avaliar as condições de limpeza da região a ser soldada;
- Avaliar as condições de uso dos EPI's e EPC's, em vista da execução de atividades de soldagem;
- Preparar tipos de juntas;
- Preparar fonte de energia para soldagem;
- Regular parâmetros de soldagem;
- Montar juntas para soldagem;
- Seguir Especificação do Procedimento de Soldagem (EPS);
- Utilizar consumível conforme procedimento;
- Executar solda de revestimento na posição plana;
- Soldar na posição plana em juntas de ângulo;
- Soldar na posição horizontal em juntas de ângulo;
- Soldar na posição vertical em juntas de ângulo;
- Avaliar os ambientes de soldagem (interno e externo) quanto às condições atmosféricas;
- Comparar as dimensões reais da geometria da junta com as especificadas na instrução de trabalho;
- Avaliar os ambientes de soldagem (interno e externo) quanto às condições atmosféricas;
- Comparar as dimensões reais da geometria da junta com as especificadas na instrução de trabalho;
- Definir, de acordo com os procedimentos e recomendações de segurança, as condições de transporte dos consumíveis;
- Identificar a fonte de energia de soldagem a ser utilizada, tendo em vista o ajuste de parâmetros;

- Selecionar os equipamentos e ferramentas a serem utilizados na soldagem de acordo com a instrução de trabalho;
- Reconhecer Simbologia de soldagem.

Conhecimentos.

- Descontinuidades induzidas pelo processo;
- Técnicas de limpeza entre os passes, na soldagem de peças em aço baixo carbono;
- Utilização de Técnicas de Movimentação do Eletrodo;
- Soldagem com o processo eletrodo Revestido;
- Ângulos e movimentos laterais; Sentido da soldagem;
- Ângulo de inclinação transversal;
- Ângulo de inclinação longitudinal;
- Comprimento do arco elétrico na soldagem;
- Soldagem de junta de ângulo, em aço baixo carbono, nas posições 1F,2F,3F, utilizando eletrodo de revestimento básico, nos diâmetros de 2,5 mm e 3,25 mm;
- Normas de segurança, de acordo com o local de trabalho, na soldagem pelo processo eletrodo revestido;
- Ambiente de soldagem: Leiaute, piso, pintura iluminação, ventilação e exaustão.

Soldagem em juntas de ângulo

Capacidades Técnicas.

- Ajustar parâmetros de máquinas, na soldagem pelo processo eletrodo revestido, de acordo com procedimentos;
- Analisar, no procedimento, as informações referentes a temperatura interpasse, na soldagem em aço de baixa liga, na posição 1F,2F e 3F, pelo processo eletrodo revestido;
- Aplicar técnicas de movimentação do eletrodo revestido para revestimento de peças;
- Aplicar normas de segurança em circuitos elétricos, na operação de máquinas, na soldagem pelo processo eletrodo revestido;
- Aplicar normas de segurança, de acordo com o local de trabalho, na soldagem pelo processo eletrodo revestido;
- Aplicar técnicas de inclinação do eletrodo, na soldagem em aço de baixa liga, na posição 1F, 2F e 3F, pelo processo eletrodo revestido;
- Aplicar técnicas de limpeza entre os passes, na soldagem de peças em aço baixo carbono, pelo processo eletrodo revestido;
- Aplicar técnicas de movimentação do eletrodo na soldagem em aço baixo carbono;
- Aplicar técnicas de pré e pós-aquecimento, na soldagem em aço de baixa liga, na posição 1F, 2F e 3F pelo processo eletrodo revestido;
- Aplicar técnicas de pré-aquecimento, no controle de temperatura, na soldagem em aço de baixa liga;
- Avaliar as condições de acabamento, após a aplicação dos processos de limpeza entre os passes de soldagem da junta soldada, no processo eletrodo revestido;
- Avaliar viabilidade técnica e econômica dos processos de limpeza de superfície da junta a ser soldada, na soldagem por eletrodo revestido;
- Compatibilizar dados de temperatura medidos em instrumento e equiparar com o procedimento, na soldagem em aço de baixa liga, nas posições 1F, 2F e 3F, pelo processo eletrodo revestido.

Conhecimentos.

- Segurança e higiene na soldagem;
- Equipamentos de Proteção;
- Individual;
- Coletiva;
- Condições do ambiente de trabalho;
- Normas regulamentadoras;
- Fundamentos de eletricidade;
- Conceitos;
- Corrente;
- Tensão;
- Fontes de energia;
- Tipos;
- Características;
- Aplicações;
- Materiais ferrosos e não ferrosos;
- Tipo;
- Simbologia de soldagem;
- Aplicação;
- Classificação;
- Corte térmico;
- Manual;
- Semi-automático;
- Soldagem;
- Características, aplicações, consumíveis, defeitos e descontinuidade;
- Documentação técnica;
- Registro de qualificação de procedimento de soldagem (RQPS);
- Registro de qualificação de soldador (RQS);
- Ferramentas;
- Picadeira;
- Escovas;
- Esmerilhadeira;
- Retificadora;
- Talhadeira;
- Técnicas de soldagem;
- Ângulo de trabalho;
- Ângulo de deslocamento;
- Positivo;
- Neutro;
- Velocidade de Soldagem;
- Comprimento do arco elétrico;
- Limpeza entre passes de solda;
- Tipos de limpeza;
- Manual;
- Solda de revestimento;
- Posições de soldagem;
- junta de ângulo;
- Posição plana;
- Posição horizontal;

6. METODOLOGIA DE ENSINO

A metodologia de ensino adotada abordará conceitos teóricos e práticos do curso, de forma que processo de aprendizagem privilegie o desenvolvimento de competências através de estratégias de ensino que estimulem os alunos a analisar e refletir sobre situações-problemas, estudo de casos, desafios e situações reais vivenciados no ambiente de trabalho.

As aulas serão ministradas coletivamente, por meio de exposição oral dialogada e aulas práticas, buscando reforçar os conteúdos/conhecimentos abordados com a formação profissional, possibilitando ao aluno, maior entendimento e aplicabilidade em situações práticas em sala de aula e no mercado de trabalho.

As aulas práticas serão desenvolvidas em ambientes pedagógicos apropriados com todas as condições de higiene e segurança, possibilitando ao aluno o desenvolvimento das competências e habilidades necessárias para o desempenho eficiente e eficaz da sua profissão.

7. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DE APRENDIZAGEM

A avaliação será realizada de forma contínua, durante o decorrer de todo o curso, onde serão observados os seguintes critérios: o desempenho do aluno, assimilação e aproveitamento do conteúdo, bem como, assiduidade, pontualidade, iniciativa, interesse e comprometimento.

Será considerado Aprovado o aluno que, ao final do curso obtiver nota final igual ou superior a 7,0 (sete) no curso e tenha desenvolvido as competências necessárias para atuação no mercado de trabalho. Será considerado Reprovado o aluno que, ao final do curso, obtiver nota final inferior a 7,0 (sete) no curso.

8. INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS

Informar os ambientes pedagógicos e a infraestrutura tecnológica necessária para a oferta e execução do curso, tanto na unidade escolar quanto em empresas ou instituições, quando for o caso.

Exemplo:

- Sala de aula convencional, equipada com lousa, projetor e computador;

- Laboratórios de Solda
- Maquinas e Equipamentos de Solda.

9. PERFIL DO DOCENTE

O perfil docente para o Curso de Formação Inicial e Continuada está de acordo com a formação e experiência adequadas para atender e garantir a qualidade da oferta do curso em questão, a qual possibilite o desenvolvimento das potencialidades do aluno.

10. CERTIFICAÇÃO

Para certificação o aluno precisa:

- Ser considerado Aprovado nas avaliações realizadas durante o decorrer do curso;
- Obter 75% de frequência durante o curso e, sobretudo, o desenvolvimento das competências e habilidades específicas inerentes à profissão.

11. ELABORAÇÃO, VALIDAÇÃO E CONTROLE DE REVISÕES

ELABORAÇÃO	CETEC-Palmas
VALIDAÇÃO	UNIDADE DA EDUCAÇÃO E TECNOLOGIA
DATA	NATUREZA DA ALTERAÇÃO
05/07/2019	CRIAÇÃO DO CURSO