

CERTIFICAÇÃO DE PESSOAS

MANUAL DO CANDIDATO

SOLDAGEM DE TUBOS E CONEXÕES POLIMÉRICOS



Apresentação

Prezado Candidato à Certificação,

Seja bem-vindo!

Este manual esclarece e orienta em relação a todo o processo de sua Certificação de Pessoas. Nele, você conhecerá todas as etapas do Processo de Certificação da Firjan SENAI.

Você será avaliado quanto ao seu desempenho profissional, com o objetivo de comprovar sua capacidade na atividade exercida, conforme as Normas Brasileiras de Ocupação / ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnica, ou Normas de competência elaboradas pela Firjan SENAI.

A Certificação de Pessoas favorece sua inserção ou permanência no mercado de trabalho. Assegura, também, que as empresas tenham trabalhadores qualificados para um desempenho eficiente e eficaz e, conseqüentemente, produtos e serviços da melhor qualidade.

Sua participação nesse processo é um importante passo para seu desenvolvimento profissional e pessoal.

Divisão Técnica de Educação Profissional e Certificação - DITEP/GEP
Firjan SENAI

1 - Introdução

A Firjan SENAI, através do IST Solda, realiza, desde 1998, a Certificação de Pessoal em Soldagem de Tubos de Polietileno. Desenvolvida para atender uma demanda de mercado proveniente da CEG Gás Natural.

Em 2005 a Firjan SENAI iniciou um processo de acreditação deste sistema junto a CGCRE / INMETRO com o objetivo de ampliá-lo a nível nacional.

No final de 2005 formou-se o Comitê de Certificação, congregando representantes de diversas empresas do setor, com o objetivo de analisar criticamente o sistema de certificação.

Em 2006 o CGCRE acreditou o IST Solda como Organismo de Certificação de Pessoas conforme os requisitos da norma ISO NBR 17024 e a NBR 14472 - Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Qualificação de Soldador.

Em 2014 a norma NBR 14472 foi cancelada e substituída pela NBR 16302 - Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações - Perfil profissional do soldador mantenedor de tubos e conexões de polietileno necessitando que o Organismo atualizasse toda a documentação referente à certificação.

Em 2016 a DICEP - Divisão de Certificação Profissional solicita a CGCRE / INMETRO a transferência do OP 006 para a DICEP (hoje DITEP), com o objetivo de ampliação de escopo na oferta de novos processos de Certificação de Pessoas, acreditados pela CGCRE / INMETRO.

2 - Conceituação e Referências

- CGCRE - Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro.
- ABNT NBR ISO/IEC 17024:2013 - Avaliação da Conformidade - Requisitos gerais para organismos que realizam certificação de pessoas.
- ABNT NBR 16302:2018 - Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações – Perfil profissional soldador de tubos e conexões poliméricas.
- ABNT NBR 14462-1 2016 - Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) - Parte 1 - generalidades.
- ABNT NBR 14462-2 2016 - Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) - Parte 2 - Requisitos e ensaios para tubos.
- ABNT NBR 14462-3 2016 - Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) - Parte 3 - Requisitos e ensaios para conexões.
- ABNT NBR 14462-4:2016 - Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis – Polietileno (PE) - Parte 4: Requisitos e ensaios para válvulas.
- ABNT NBR 14462-5 2016 - Sistemas de tubulações plásticas para o suprimento de gases combustíveis - Polietileno (PE) - Parte 5 - Adequação à finalidade do sistema.
- ABNT NBR 14464:2016 - Tubos e Conexões plásticas - União por solda de topo em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Procedimento.
- ABNT NBR 14465:2016 - Tubos e Conexões plásticas - União por solda de eletrofusão em tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Procedimento.

- ABNT NBR 15561:2017 - Tubulação de polietileno PE 80 e PE 100 para transporte de água e esgoto sob pressão - Requisitos.
- ABNT NBR 15593:2008 - Sistemas enterrados para distribuição e adução de água e transporte de esgotos sob pressão - Requisitos para conexões soldáveis de polietileno PE 80 PE 100
- ABNT NBR 12176-1:2017 Tubos e conexões plásticas - Equipamentos para uniões de solda em sistema de polietileno Parte 1: Solda de topo
- ABNT NBR 12176-2:2017 Tubos e conexões plásticas - Equipamentos para uniões por solda em sistema de polietileno Parte 2: Eletrofundição
- ABNT NBR 16486-2:2013 Sistemas de tubulações plásticas para fornecimento de gases combustíveis - Sistemas de tubos de poliamida não plastificada (PA-U) com união por solda e união mecânica Parte 2: Tubos
- ABNT NBR 16486-3:2013 Sistemas de tubulações plásticas para fornecimento de gases combustíveis - Sistemas de tubos de poliamida não plastificada (PA-U) com união por solda e/união mecânica Parte 3: Conexões
- ABNT NBR 16486-4:2018 Sistemas de tubulações plásticas para o fornecimento de gases combustíveis - Sistemas de tubos de poliamida não plastificada (PA-U) com união por solda e união mecânica Parte 4: Válvulas
- ABNT NBR 16486-5:2014 Sistemas de tubulações plásticas para fornecimento de gases combustíveis - Sistemas de tubos de poliamida não plastificada (PA-U) com união por solda e união mecânica Parte 5: Adequação para a finalidade do sistema
- ABNT NBR 16486-6:2014 Sistemas de tubulações plásticas para fornecimento de gases combustíveis - Sistemas de tubos de poliamida não plastificada (PA-U) com união por solda e união mecânicas Parte 6: Código de práticas para projeto, manuseio e instalação
- ABNT NBR 14461:2000 Sistemas para distribuição de gás combustível para redes enterradas - Tubos e conexões de polietileno PE 80 e PE 100 - Instalação em obra por método destrutivo (vala a céu aberto)

3 - Escopo da Certificação

O processo de certificação da Firjan SENAI para a função de Soldador de Tubos e Conexões Poliméricos prevê o atendimento aos requisitos oriundos da NBR 16302 - Qualificação de pessoas no processo construtivo de edificações - Perfil profissional soldador de tubos e conexões poliméricas, e é composto de inscrição, avaliação escrita e prática, decisão sobre a certificação, entrega de resultados, recertificação e, quando aplicável, suspensão, cancelamento, apelação e redução e extensão de escopo.

Para obter a certificação é necessário atender aos requisitos mínimos estabelecidos no esquema de certificação, tais como: escolaridade, curso, treinamento ou aperfeiçoamento específico conforme certificação pretendida.

4 - Inscrição do candidato

O candidato poderá fazer uma pré-inscrição no site <https://certificacaoprofissional.firjan.com.br>, para posterior validação na secretaria do Centro de Exames, mediante entrega e conferência da documentação exigida para inscrição no processo de certificação.

Será necessário apresentar cópia do RG, CPF e o formulário Termo de Conduta e Ética, disponibilizado no Centro de Exames e no site, preenchido e assinado, bem como o comprovante de treinamento exigido, conforme tabela abaixo.

Escolaridade: o candidato deverá comprovar escolaridade mínima de ensino fundamental através da cópia do Diploma, Certificado de conclusão ou histórico escolar. Declarações escolares não serão aceitas. Uma vez mantida na pasta do candidato o documento de comprovação de escolaridade, não será necessária a apresentação deste documento na inscrição para recertificação.

Treinamento: O candidato deverá comprovar a realização de treinamento, conforme carga horária definida no quadro abaixo, e, informando, através do certificado do curso ministrado por Organismos de Treinamento (Associação Setorial, Entidades de Classe, Entidades de Formação e de Educação Profissional, Companhias Concessionárias ou Empresas Fabricantes do Produto ou Empresas de Instalação e Manutenção de tubulações), que atendeu aos requisitos da norma ABNT 16302.

CERTIFICAÇÃO	ESCOLARIDADE MÍNIMA	EDUCAÇÃO PROFISSIONAL (CARGA HORÁRIA MÍNIMA)
Soldador de Tubos e Conexões de Polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 mm até 315 mm por solda de eletrofusão	Ensino Fundamental	24h
Soldador de Tubos e Conexões de Polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 mm até 315 mm por solda de topo	Ensino Fundamental	32h
Soldador de Tubos e Conexões de Polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 mm até 315 mm (eletrofusão e topo)	Ensino Fundamental	40h

A marcação do exame só será efetivada após a análise e aprovação da documentação pelo Centro de Exames e o pagamento da inscrição.

5 - Valores da Certificação:

Processo		Reexame		Recertificação	Manutenção no Centro de Exames
Soldador de Tubos e Conexões de Polietileno para solda de eletrofusão + Soldador de Tubos e Conexões de Polietileno para solda de topo	R\$ 800,00	Avaliação Escrita	R\$ 50,00	R\$ 640,00	R\$ 120,00
		Avaliação Prática Eletrofusão	R\$ 442,00		
		Avaliação Prática Topo	R\$ 450,00		
Soldador de Tubos e Conexões de Polietileno para solda de eletrofusão	R\$ 492,00	Avaliação Escrita	R\$ 50,00	R\$ 395,00	
		Avaliação Prática	R\$ 442,00		
Soldador de Tubos e Conexões de Polietileno para solda de topo	R\$ 500,00	Avaliação Escrita	R\$ 50,00	R\$ 400,00	
		Avaliação Prática	R\$ 450,00		
Taxa de reagendamento por falta não justificada:			R\$ 200,00		
Emissão de 2ª via do Certificado:			R\$ 20,00		

6 - Exames de Certificação

No dia do exame, o candidato deverá levar identidade, carteira de trabalho ou carteira de habilitação no horário agendado, estar usando calça comprida de jeans ou brim, sapatos fechados (a exposição de qualquer parte do pé é vedada), blusas ou camisas de meia manga ou manga comprida. O candidato será impedido de realizar o exame caso não traga um documento de identidade e não esteja vestido conforme requisitos de segurança.

Caso o candidato não possa comparecer é necessário que o mesmo informe a secretaria do CEC, para que seja reprogramado o exame, em um prazo máximo de 48 horas. O candidato deverá chegar 30 minutos antes do horário agendado e não poderá realizar o exame se o atraso for superior a 30 minutos.

Atestados médicos originais ou boletins de ocorrência poderão ser aceitos em até 5 dias úteis como justificativas para as faltas.

Em caso de falta não justificada, o candidato deverá efetuar o pagamento da taxa de reagendamento de exames, para realizar novo agendamento, de acordo com a disponibilidade do Centro de Exames.

Não é permitida a utilização de nenhum dispositivo eletrônico, sob pena de eliminação do processo.

Lembramos que não é permitida a entrada nos Centros de Exames trajando bermuda.

Será certificado o profissional que:

No exame escrito: Obtiver aproveitamento igual ou maior a 70% (setenta por cento) geral no exame escrito.

O exame é composto por 20 questões situacionais de múltipla escolha, com 4 alternativas cada, referentes às competências básicas, retiradas a partir da análise do perfil profissional, em conformidade com a norma ABNT NBR 16302:2018, conforme estrutura apresentada a seguir:

Soldador de tubos e conexões de polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 mm até 2000 mm por solda de eletrofusão e topo	
Item/Elemento de Competência	Questões
Compreender Tecnologia do Processo de Soldagem em Polietileno - eletrofusão	8
Compreender Tecnologia do Processo de Soldagem em Polietileno - topo	8
Compreender requisitos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo de soldagem em polietileno	4
	20 questões

Soldador de tubos e conexões de polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 mm até 2000 mm por solda de eletrofusão	
Item/Elemento de Competência	Questões
Compreender Tecnologia do Processo de Soldagem em Polietileno - eletrofusão	16
Compreender requisitos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo de soldagem em polietileno	4
20 questões	

Soldador de tubos e conexões de polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 mm até 2000 mm por solda de topo	
Item/Elemento de Competência	
Compreender Tecnologia do Processo de Soldagem em Polietileno - Solda de Topo	16
Compreender requisitos de qualidade, saúde, segurança e meio ambiente aplicáveis ao processo de soldagem em polietileno	4
20 questões	

O tempo determinado para a execução do exame é de 2 horas e não é permitido consultar nenhum documento.

No exame prático:

Obtiver aproveitamento maior ou igual a 70% (setenta por cento) por Unidade de Competência e maior ou igual a 70% (setenta por cento) geral no exame prático e 100% (cem por cento) nos itens críticos¹.

O exame consistirá na realização de atividades referentes às competências descritas no perfil profissional (anexo II), utilizando procedimentos técnicos e meios de trabalho adequados conforme requisitos técnicos das normas NBR 14464, NBR 14465 e NBR ISO 16486-6, com duração estabelecida na tabela abaixo:

¹ Item da avaliação do qual depende a demonstração da competência.

Se não for evidenciado, significa que o candidato não atingiu a competência desejada no elemento de competência a que se refere o item. Ações do candidato que coloquem em risco sua integridade física ou a segurança do empreendimento.

Certificações	Unidades de competências	Duração do exame prático
Soldador de tubos e conexões de polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 até 315 mm por solda de eletrofusão.	1	2h
Soldador de tubos e conexões de polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 até 315 mm por solda de topo.	2	2h
Soldador de tubos de 20 mm até 315 mm e conexões de polietileno (eletrofusão e topo)	1 e 2	4h

O exame só será realizado mediante a utilização dos equipamentos de proteção individual necessários, que deverão ser providenciados pelo candidato.

Equipamentos / materiais necessários à realização do exame prático

Máquinas, Equipamentos, Ferramentas e Instrumentos	Quantidade Mínima	Descrição
Máquina de topo	1 unidade	Equipamento para solda de topo em soldas de tubos <ul style="list-style-type: none"> • Calibrado
Máquina de eletrofusão	1 unidade	Equipamento de solda por eletrofusão com leitor ótico e possibilidade de solda por processo manual <ul style="list-style-type: none"> • Calibrado
Ferramenta de corte até 315mm	1 unidade	Alicate de corte a frio, guilhotina, Cortador rotativo a frio
Ferramenta de corte para grandes diâmetros		Serra sabre, moto serra, serra circular
Alinhador de tubos	1 unidade	Alinhador com intercambiáveis com diversos diâmetros
Calibre de folga	1 unidade	Calibrado
Cronômetro digital	1 unidade	-
Desovalizador (ou arredondador)	1 unidade	-
Esquadro	1 unidade	-
Extrator de bulbo externo	1 unidade	-
Martelo de borracha	1 unidade	-

Paquímetro	1 unidade	Calibrado
Ferramenta para raspagem	1 unidade	Raspador manual, rotativo mecânico
Trena	1 unidade	-
Material de consumo (por exame)	Quantidade mínima	Descrição
Álcool etílico ou isopropílico	500 ml	Mínimo 92%
Canetas para marcação no tubo (marcador)	1 unidade	Tinta indelével
Conexões de eletrofusão	2 unidades	Luva, tê, curvas, reduções, tê de sela ou de serviço, luva ou sela de reparo, junta de transição ou tampão
Conexões de topo	2 unidades	Tês, curvas, reduções, junta de transição ou tampão
Papel toalha	1 rolo	Que não solta fibras
Tubos de polietileno	3 m	PE 80 e PE 100

7 - Reexame

No caso de reprovação no exame escrito ou prático, o candidato poderá refazer, mais uma vez, o exame escrito ou prático, mediante pagamento da taxa de reexame.

Reexame escrito: o candidato deverá realizar novo exame escrito completo.

Reexame prático: o candidato deverá realizar o reexame prático de acordo com a certificação solicitada.

O reexame poderá ser solicitado em no máximo 30 dias corridos após a entrega do resultado. O candidato deverá realizar o exame em até 90 dias corridos após a entrega do resultado do processo de certificação.

Em caso de reprovação, o resultado do exame é informado para o candidato pelo centro de exames, através do relatório de desempenho.

8 - Aproveitamento de resultados / Certificação Parcial

O candidato que se inscrever no processo de certificação com 2 unidades de competências, e não for aprovado (exame e reexame) em todas as competências, poderá solicitar a certificação parcial relativa à competência na qual foi aprovado, em até 30 dias após receber o resultado, em até 30 dias após receber o resultado.

O candidato deverá solicitar a certificação parcial através do e-mail certificacao@firjan.com.br.

9 - Resultados dos exames

Em caso de aprovação, o candidato receberá um certificado, uma carteira de identificação profissional e o relatório de desempenho com o índice de aproveitamento por unidade de competência.

A listagem dos profissionais certificados estará disponível no site da Firjan SENAI (<https://certificacaoprofissional.firjan.com.br>) para consulta das empresas.

O prazo para entrega da carteira e certificado é de até 30 dias após a realização do exame.

O resultado do exame deverá ser fornecido pela secretaria do Centro de Exames em até 05 dias úteis após o exame, através do relatório de desempenho.

10 - Validade da Certificação

A certificação terá validade de 24 meses a contar da data de certificação, sendo que a cada 6 meses o profissional certificado deverá comprovar, através de declaração do empregador, cópia do contrato de trabalho, 1 (um) relatório de solda, ou, ainda, através da realização de uma solda no centro de exames, o seu desempenho nas atividades de competência da certificação.

11 - Manutenção (ou Supervisão) da Certificação

A supervisão é o monitoramento da atuação do profissional certificado para a manutenção da sua certificação. A manutenção deverá ocorrer a cada 6 (seis) meses, a contar da data de certificação. A cada 6 (seis) meses, o profissional certificado deverá apresentar ao CEC a comprovação da continuidade da atuação, que pode ser através de:

- Cópia do contrato de trabalho;
- 1 (um) relatório de solda; ou
- Declaração da empresa contratante.

A declaração da empresa deverá ser emitida em papel timbrado e deverá conter:

- Nome e endereço da empresa;
- Nome, função na empresa e telefone do responsável pelas informações;
- Assinatura do responsável pelas informações.

Os documentos apresentados podem ser enviados através de e-mail e se necessário o Centro de Exames poderá solicitar documentação original ou adicional.

A comprovação da atuação profissional deve ser referente aos últimos 6 (seis) meses anteriores a data da supervisão.

Como alternativa para a realização da Manutenção da Certificação, o candidato poderá realizar uma solda no Centro de Exames do OPC, no processo no qual ele está certificado.

A não comprovação da manutenção no período de 6 (seis) meses implicará na imediata suspensão da certificação do Soldador. O Centro de Exames poderá solicitar ao profissional certificado uma verificação da veracidade das informações apresentadas, com o objetivo de monitorar a conformidade da pessoa certificada com as disposições pertinentes do esquema de certificação.

12 - Recertificação

Após 24 meses da certificação o candidato deverá realizar um exame de recertificação se atender satisfatoriamente aos requisitos:

- Comprovar a continuidade de atuação profissional a cada 6 (seis) meses;

- Realizar exame prático;
- Em caso de reprovação, o reexame poderá ser solicitado em no máximo 30 dias corridos após a entrega do resultado. O candidato deverá realizar o exame em até 90 dias corridos após a entrega do resultado do processo de recertificação;
- Caso haja alguma mudança nas normas técnicas de procedimentos de soldagem, em conformidade com a versão vigente da norma, o candidato deverá realizar, também, um exame escrito.

É recomendável que o profissional solicite o exame com pelo menos 30 dias de antecedência.

13 - Suspensão da Certificação

O profissional poderá ter a sua certificação suspensa nas seguintes situações:

- a) Não comprovação da execução de solda a cada 6 meses. (Manutenção);
- b) Quando houver evidências objetivas e comprovadas apresentadas ao Centro de Exames e analisadas pelo OPC e/ou ao Comitê de Certificação de que indiquem estar o profissional inapto a exercer as atividades de soldador de tubo de polietileno. A saída da condição de suspensão será avaliada pelo OPC e/ou Comitê de Certificação;
- c) Não solicitação e/ou não conclusão do processo de recertificação até o término da validade da certificação.

Para os itens (a) e (c) o profissional terá um prazo de 30 dias para realizar um exame prático (recertificação) e sair da condição de suspensão.

Após os 30 dias o candidato estará com a certificação cancelada e deverá se inscrever em novo processo de certificação.

14 - Cancelamento da Certificação

O cancelamento da certificação pode ocorrer nas seguintes situações:

- a) Fraude, quebra de ética profissional, e prática de atos delituosos relacionados à certificação de pessoal em polietileno;
- b) Não realização da recertificação.

Os Soldadores que tenham suas certificações canceladas em função do item (a), só poderão requerer nova certificação após um prazo de 12 meses a contar da data de cancelamento.

Obs.: No caso de cancelamento da certificação, o candidato perderá o nº da certificação recebida (PG) e, caso venha a certificar novamente, receberá outro número de certificação.

15 - Apelação

Para inclusão de uma apelação, referente a qualquer etapa do processo de certificação, o candidato deverá acessar o site <https://certificacaoprofissional.firjan.com.br>, na aba “acompanhamento”, inserir o CPF e o número de inscrição referente a este processo de certificação, selecionar a aba “meu processo” e clicar em “apelação”. O candidato poderá incluir uma apelação em até 30 dias após a realização do exame.

O OPC irá receber a apelação e dar andamento ao processo, junto com o Centro de Exames. A apelação será tratada, preferencialmente, por um examinador diferente do que aplicou o exame.

As apelações por parte dos candidatos podem ter origem por:

- a) Questionamento dos resultados de qualquer etapa do processo de certificação
- b) Questionamento da decisão sobre a certificação
- c) Suspensão ou cancelamento da certificação

O OPC irá comunicar ao candidato a conclusão do processo de apelação, no prazo máximo de 30 dias, entretanto, o andamento e a conclusão do processo de apelação, estará disponível ao candidato no site <https://certificacaoprofissional.firjan.com.br>.

16 - Reclamação

Reclamação é uma expressão de insatisfação relativas as atividades do Centro de Exames. Difere de apelação, por não influenciar o resultado da certificação.

Para inclusão de uma reclamação, o candidato deverá acessar o site <https://certificacaoprofissional.firjan.com.br>, na aba “contato”, preencher os campos com os seus dados pessoais, selecionar o campo “reclamação” e descrever sua reclamação.

O OPC tem o prazo de 30 dias para analisar e responder à reclamação do candidato.

17 - Permanência no Centro de Exames

O candidato, na condição de cliente, deve zelar por todos os bens patrimoniais (imóveis, móveis, maquinários, acervo cultural, computadores, materiais didáticos dentre outros) que compõem o espaço físico da Firjan SENAI, sob pena de reposição do bem danificado, devendo cumprir e acatar rigorosamente as normas de segurança estabelecidas pela Firjan SENAI.

18 - Contato

O OPC disponibiliza no site da Firjan SENAI (<https://certificacaoprofissional.firjan.com.br>) as informações referentes ao pessoal certificado e se coloca a disposição para sanar todas as dúvidas em relação à certificação.

A solicitação para o agendamento do exame de Certificação poderá ser realizada através dos telefones (21) 2737-8823, 96781-5103 (WhatsApp) ou email certificacao@firjan.com.br.

Informações sobre a certificação 0800 0231 231 (Ligações gratuitas de telefone no estado do Rio) - 4002 0231 (Custo de ligação local)

19 - Disposições Gerais

Casos omissos e situações não previstas neste manual serão resolvidos pelo Organismo de Certificação de Pessoas e/ou Comitê de Certificação.

20 - Anexos

Anexo I - Termo de Conduta e Ética

Anexo II - Perfil Profissional

Anexo III - Modelo de Declaração para manutenção da Certificação

Revisão: 16

Última revisão: 28/01/2022

Próxima revisão: 10/08/2023

Validade: 10/11/2023

Anexo I

Termo de Conduta e Ética

1. CERTIFICAÇÃO

- a) O certificado atesta a capacidade do profissional executar os serviços do escopo da certificação a que se submeteu;
- b) O certificado tem validade durante o período indicado na Carteira de Identificação Profissional;
- c) O certificado não deve ser utilizado, para fins considerados fraudulentos e nem cedido para terceiros;
- d) As logomarcas da Firjan SENAI e a logomarca de Acreditação, se houver, não poderão ser utilizadas, em nenhuma hipótese, pelo profissional certificado em qualquer documento ou registro.

2. RESPONSABILIDADES DO PROFISSIONAL

- a) Atender às disposições pertinentes ao esquema de certificação;
- b) Praticar sua atividade com zelo e dedicação;
- c) Somente realizar tarefas do escopo do seu certificado e com a experiência mínima exigida;
- d) Proteger a segurança, saúde e bem estar do público durante o desempenho das suas atividades;
- e) Comunicar as partes envolvidas no processo de quaisquer circunstâncias ou interesses que possam influenciar na idoneidade e qualidade dos serviços prestados;
- f) Não deve solicitar ou aceitar gratificações, ajuda financeira ou quaisquer similares, das partes interessadas no processo, que interfiram na idoneidade de suas atividades profissionais.
- g) Não deve consentir a adulteração de sua qualificação acadêmica ou profissional para benefício próprio;
- h) Não deve usar de atos ilícitos para obtenção dos requisitos exigidos pelo órgão certificador;
- i) Somente divulgar informações de trabalhos realizados mediante autorização das partes envolvidas;
- j) Não utilizar a certificação de maneira prejudicial à reputação da Firjan SENAI e não fazer nenhuma declaração que a Firjan SENAI considere enganosa ou não autorizada;
- k) Deve cessar a divulgação da sua certificação em caso de suspensão ou cancelamento da mesma e abster-se de utilizar todas as referências ao seu status de pessoa certificada.

3. PENALIDADE PELO USO INDEVIDO DOS CERTIFICADOS

- a) Caso o Profissional transgrida as recomendações anteriormente citadas, esta prática será investigada e julgada com possível aplicação de penalidades ao(s) indivíduo(s) envolvido(s), que vão desde advertências, suspensão e cassação da certificação, até processos judiciais, dependendo da gravidade dos atos cometidos;
- b) Caso a transgressão tenha sido a nível público, a publicação desta pode ser efetuada.

O profissional se compromete com as responsabilidades acima, enquanto estiver com a certificação válida, independente do período de vigência deste documento.

Rio de Janeiro, de de .

Certificação: _____

Nome: _____

Assinatura: _____

Anexo II

Perfil Profissional

Unidade de Competência 1: Unir tubos e conexões de polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 mm até 315 mm por solda de eletrofusão	
Elementos de competência	Componentes de avaliação de competência
Preparar as etapas de serviço	a) Verificar as condições iniciais conforme requisitos da ABNT NBR 14465; b) Identificar as condições do local de trabalho; c) Verificar se a máquina a ser utilizada está de acordo com a ABNT NBR ISO 12176-2 e com a calibração em dia; d) Identificar os materiais a serem soldados e verificar sua integridade; e) Selecionar as ferramentas e acessórios a serem utilizados adequados ao diâmetro do tubo a ser soldado; f) Seguir as instruções do serviço a ser executado (ordem de serviço, instrução de trabalho, etc); g) Utilizar os equipamentos de proteção individuais aplicáveis ao longo de toda atividade.
Cortar a tubulação	a) Medir o comprimento do tubo a ser cortado; b) Selecionar o tipo de ferramenta para corte em função do diâmetro do tubo e do local de corte; c) Cortar o tubo utilizando o procedimento adequado; d) Verificar o tubo quanto a perpendicularidade, ovalização e limpeza; e) Assegurar que a conexão de eletrofusão seja adequada para a atividade.
Raspar o tubo ou conexão tipo ponta para solda por eletrofusão	a) Delimitar com o marcador a área do tubo ou extremidade tipo ponta da conexão a ser raspada; b) Hachurar ou rabiscar a área a ser raspada; c) Selecionar ferramenta de raspagem em função do diâmetro, material e local de raspagem; d) Raspar a área demarcada; e) Remover as rebarbas e cantos vivos; f) Inspeccionar visualmente a área raspada.
Limpar as superfícies a ser soldada	a) Limpar as superfícies raspadas do tubo ou conexão tipo ponta com o papel embebido com álcool etílico ou isopropílico com no mínimo 92% de pureza; b) Retirar a conexão de eletrofusão da embalagem e verificar sua integridade física; c) Limpar a superfície interna da conexão de eletrofusão com o papel embebido em álcool etílico ou isopropílico com no mínimo 92% de pureza.
Posicionar tubos e conexões (para conexões tipo bolsa com batente)	a) Medir a profundidade da bolsa até o batente; b) Marcar com a caneta o comprimento de penetração nas extremidades dos tubos ou conexões tipo ponta; c) Realizar a montagem; d) Instalar o alinhador conforme as instruções do fabricante, mantendo-o durante todo o processo de aquecimento e resfriamento;
Posicionar tubos e conexões (para luvas sem batente)	a) Medir a profundidade da bolsa até o centro da conexão; b) Marcar com a caneta o comprimento de penetração nas extremidades dos tubos ou conexões tipo ponta; c) Empurrar toda a extensão da bolsa de eletrofusão em uma das extremidades do tubo; d) Fixar as extremidades e empurrar a conexão de volta ao local marcado; e) Verificar a profundidade de penetração em ambas as extremidades;

	f) Instalar o alinhador conforme as instruções do fabricante, mantendo-o durante todo o processo de aquecimento e resfriamento;
Posicionar tubos e conexões (para conexões tipo sela)	a) Realizar a montagem da conexão de acordo com as instruções do fabricante; b) Marcar a área de solda da sela em todo o seu contorno; c) Utilizar ferramenta de montagem sobre o tubo ou sela de acordo com as instruções de instalação do fabricante, quando a conexão tipo sela não possuir abraçadeira inferior.
Executar o processo de aquecimento (solda)	a) Instalar os terminais dos cabos da máquina na conexão; b) Programar a máquina conforme instrução do fabricante da conexão a ser soldada, por meio de leitura ótica ou da inserção manual dos 24 dígitos do código de barra da conexão (não inserir somente os dados de tempo e tensão de solda diretamente na máquina de solda); c) Confirmar os parâmetros de soldagem inseridos na máquina de solda; d) Iniciar o aquecimento das peças; e) Verificar possíveis mensagens de erro; f) Ao término do tempo de solda, retirar os cabos da conexão.
Monitorar o processo de resfriamento	a) Manter o alinhador e a montagem fixa durante o tempo estabelecido pelo fabricante da conexão; b) Retirar os alinhadores após o tempo de resfriamento; c) Obedecer os procedimentos da ABNT NBR 14465 antes de colocar a tubulação em carga.
Marcar a tubulação soldada	a) Anotar, com marcador permanente, ao lado da solda realizada, os dados referentes à solda.
Inspecionar visualmente a solda	a) Verificar o acionamento de sinalizadores ou testemunhos externos ao término da solda; b) Assegurar o não extravasamento de material fundido além das extremidades das conexões; c) Verificar o alinhamento da conexão com o tubo, evidenciado pela marcação do limite de profundidade; d) Assegurar o não deslocamento da resistência elétrica para a região fora da área de solda; e) Reexaminar a evidência de raspagem correta da área de solda; f) Descartar a solda, na ocorrência de uma ou mais não conformidades.
Gerar relatório de solda por eletrofusão	a) Obter o relatório de solda emitido da máquina ou manualmente, quando aplicável; b) Registrar as informações necessárias não contidas no relatório gerado pela máquina.

Unidade de Competência 2: Unir tubos e conexões de polietileno (PE 80 e PE 100) de 20 até 315 mm por solda de topo	
Elementos de competência	Componentes de avaliação de competência
Preparar as etapas de serviço	a) Verificar as condições iniciais conforme requisitos da ABNT NBR 14464; b) Identificar as condições do local de trabalho c) Verificar se a máquina a ser utilizada está de acordo com a ABNT NBR ISO 12176-1 e com a calibração em dia d) Verificar o funcionamento da máquina (placa de aquecimento, faceador, abertura e fechamento, fonte de energia e instrumentos) e) Identificar os materiais a serem soldados e verificar sua integridade f) Selecionar as ferramentas e acessórios a serem utilizados adequados ao diâmetro do tubo a ser soldado g) Seguir as instruções do serviço a ser executado (ordem de serviço, instrução de trabalho, etc) h) Utilizar os equipamentos de proteção individuais aplicáveis ao longo de toda atividade
Cortar a tubulação	a) Medir o comprimento do tubo a ser cortado; b) Selecionar o tipo de ferramenta para corte em função do diâmetro do tubo e do local de corte; c) Cortar o tubo utilizando o procedimento adequado; d) Verificar o tubo quanto a perpendicularidade, ovalização e limpeza.
Limpar as superfícies a ser soldada	a) Limpar as superfícies raspadas do tubo ou conexão tipo ponta com o papel embebido com álcool etílico ou isopropílico com no mínimo 92% de pureza; b) Retirar a conexão de eletrofusão da embalagem e verificar sua integridade física; c) Limpar a superfície interna da conexão de eletrofusão com o papel embebido em álcool etílico ou isopropílico com no mínimo 92% de pureza.
Fixar os tubos ou conexões a serem unidos	a) Fixar os tubos ou conexões na máquina de solda; b) Fazer um pré-alinhamento da tubulação a ser unida.
Facear o tubo e/ou conexão tipo ponta	a) Facear a extremidade dos tubos e/ ou conexões tipo ponta; b) Verificar a formação de uma fita homogênea e contínua; c) Remover todas as rebarbas das extremidades dos tubos ou conexões tipo ponta; d) Verificar a fresta e o alinhamento.
Determinar a pressão de arraste	a) Aumentar gradualmente a pressão da máquina até que ocorra a movimentação do tubo; b) Registrar a pressão de arraste.
Limpar as superfícies faceadas e placa de aquecimento para a solda	a) Utilizar um papel embebido com álcool etílico ou isopropílico com no mínimo 92% de pureza nas superfícies faceadas; b) Utilizar um papel embebido com álcool etílico ou isopropílico com no mínimo 92% de pureza nas superfícies da placa de aquecimento.

<p>Aquecer as extremidades dos tubos e conexões tipo ponta</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Verificar os parâmetros de solda (pressões, tempos e temperaturas) fornecidos pelo fabricante da solda, em função das características mecânicas da máquina, do diâmetro do tubo ou conexão, do SDR e do método de solda aplicável; b) Calcular a pressão para formação do cordão inicial e a pressão de solda; c) Elevar a temperatura da placa de aquecimento conforme parâmetros estabelecidos; d) Assegurar, com termômetro de superfície ou infravermelho, que a temperatura está dentro da faixa estabelecida; e) Posicionar a placa de aquecimento na máquina de solda; f) Pressionar as extremidades dos tubos ou conexões tipo ponta, simultaneamente, contra a placa de aquecimento, aplicando a pressão para formação do cordão inicial; g) Observar a formação do cordão inicial até atingir a altura conforme parâmetros estabelecidos; h) Reduzir a pressão da máquina de solda para a pressão de aquecimento estabelecida; i) Aguardar o tempo de aquecimento estabelecido.
<p>Unir as extremidades dos tubos e conexões tipo ponta</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Afastar as extremidades aquecidas, quando completado o tempo de aquecimento; b) Remover a placa de aquecimento; c) Unir as extremidades entre si com a pressão de solda; d) Obedecer ao tempo, estabelecido pelo fabricante da máquina para a retirada da placa.
<p>Monitorar o tempo de resfriamento</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Manter a união sob a pressão de solda e imóvel durante o tempo mínimo de resfriamento sob pressão no equipamento; b) Aliviar a pressão de solda da máquina de solda após o tempo de resfriamento; c) Retirar os dispositivos de posicionamento; d) Aguardar o tempo de resfriamento sem pressão, dentro ou fora do equipamento.
<p>Marcar os dados da solda no tubo</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Anotar com caneta, de forma indelével no tubo, ao lado da união por solda realizada, os dados referentes à solda executada.
<p>Inspecionar solda de topo</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Observar se os cordões estão simétricos e uniformes em largura e altura, em todo o perímetro do tubo; b) Observar se há incidência de poros superficiais e contaminações; c) Retirar, caso solicitado, o cordão de solda externo e, em seguida, analisar quanto à sua formação.
<p>Gerar relatório de solda de topo</p>	<ul style="list-style-type: none"> a) Obter o relatório de solda emitido da máquina ou manualmente, quando aplicável; b) Registrar as informações necessárias não contidas no relatório gerado pela máquina.

Anexo III

**MODELO DE DECLARAÇÃO PARA MANUTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO
(EMITIDO PELA EMPRESA CONTRATANTE)**

**LOGOTIPO DA EMPRESA
(necessário que tenha o endereço da
empresa)**

Data de emissão da Declaração

DECLARAÇÃO

Declaro para os fins de comprovação de atuação, que o funcionário (**NOME COMPLETO** e nº da Certificação) é funcionário desta empresa, e vem executando solda no processo de (**citar o processo: Eletrofundição, topo, ou eletrofundição e topo**) de forma satisfatória.

Assinatura do responsável pelas informações
Nome legível do responsável pelas informações
(função na empresa e telefone de contato do responsável pelas
informações)