

Título: Exames de Conhecimentos Práticos - Instruções aos Candidatos

Revisão		Alteração nos Itens, Páginas e Anexos
Nº	Data	
8	31/07/17	REVISÃO GERAL E DE PADRONIZAÇÃO

Este documento é confidencial, com controle de cópias, sendo proibida sua reprodução sem autorização escrita do Gerente do Bureau de Qualificação e Certificação.

Distribuição: Conforme lista de registro e distribuição de documentos.

Título: Exames de Conhecimentos Práticos - Instruções aos Candidatos**1 OBJETIVO**

Orientar os candidatos, a Inspetor de Soldagem Níveis 1 e 2, na realização dos exames de qualificação e os Inspetores de Soldagem Nível 2 nos exames de recertificação aplicados no CEQUAL.

2 DOCUMENTOS COMPLEMENTARES

2.1 NBR 14842 – Soldagem - Critérios para a qualificação e certificação de inspetores para o setor de petróleo e gás, petroquímico, fertilizantes, naval e termogeração (exceto nuclear).

3 DEFINIÇÕES E ABREVIações**3.1 DEFINIÇÕES****3.1.1 Candidato**

Neste documentado deve ser considerado candidato, todo o profissional que esta realizando o exame de qualificação ou o exame de recertificação de Inspetor de Soldagem Nível 2.

3.1.2 Certificação

Processo que conduz a formalização da qualificação de um individuo através da emissão de um certificado por um Organismo de Certificação de Pessoas que capacita o individuo a exercer as atribuições e responsabilidades de inspetor de soldagem, conforme norma NBR 14842.

3.1.3 Cola

O termo designa cópia feita ocultamente nos exames escritos.

3.1.4 Exame de Qualificação

Conjunto de provas a partir do qual se avaliam o conhecimento e a habilidade do candidato.

3.1.5 Lista de Verificação

Documento onde estão relacionadas às atividades que serão avaliadas em cada prova, constituída de itens básicos e itens críticos.

Título: Exames de Conhecimentos Práticos - Instruções aos Candidatos

3.1.6 Item básico da LV

É o item que não se enquadra como item crítico, recebe a pontuação de zero a dez e possui requisito de pontuação mínima.

3.1.7 Item crítico da LV

É o item cuja pontuação mínima para a aprovação é dez, não participando da média para a composição da nota da prova.

3.1.8 Parecer Satisfatório

É quando o candidato apresenta a pontuação máxima no item avaliado ou nota superior a sete em cada uma das provas, conforme requerido pelo critério de correção da prova.

3.1.9 Parecer Parcialmente Satisfatório

É quando o candidato apresenta a pontuação acima da mínima e abaixo da máxima nos itens básicos avaliados, conforme requerido pelo critério de correção da prova.

3.1.10 Parecer Não Satisfatório

É quando o candidato não apresenta a pontuação mínima no item avaliado ou nota inferior a sete em cada uma das provas, conforme requerido pelo critério de correção da prova.

3.1.11 Recertificação

Processo de avaliação, por meio de exame simplificado, ao qual o Inspetor de Soldagem é submetido, com objetivo de comprovar a manutenção de seus conhecimentos e habilidades.

3.1.12 Rota Alternativa

Exame de qualificação a Inspetor de Soldagem Nível 2 composto por quatro provas.

3.1.13 Qualificação

Ação que demonstra a aptidão física, conhecimentos, habilidades, treinamento e experiência requeridos para o adequado desempenho de suas funções e que cumpre com o estabelecido na norma NBR 14842.

Título: Exames de Conhecimentos Práticos - Instruções aos Candidatos**3.2 ABREVIações**

BUREAU- Bureau de Qualificação e Certificação de Inspetores de Soldagem

CEQUAL - Centro de Exames de Qualificação

CP - Corpo de Prova

END - Ensaio Não Destrutivo

LV- Lista de Verificação

4 METODOLOGIA**4.1 CONDIÇÕES GERAIS**

4.1.1 Todo candidato a Inspetor de Soldagem deve ter ciência das instruções contidas neste documento, antes do início da aplicação do seu exame.

4.1.2 O candidato a Inspetor de Soldagem deve concluir o exame de qualificação dentro do prazo máximo de 18 meses, contados a partir da data de realização da primeira prova.

4.1.3 O candidato reprovado em uma terceira tentativa pode requerer um novo exame, devendo fazê-lo em sua totalidade.

4.1.3 O candidato a Inspetor de Soldagem Nível 1, após a aprovação nas provas Teórica, Documentos Técnico 1 e Tratamento Térmico deve realizar as seguintes provas práticas de 2ª etapa:

- a) Consumíveis 1;
- b) Visual/Dimensional;
- c) Acompanhamento de Soldagem;
- d) Dureza.

4.1.4 O candidato a Inspetor de Soldagem Nível 2, já qualificado como Nível 1, além da prova Teórica 2, deve realizar as seguintes provas práticas:

- a) Consumíveis 2;
- c) Qualificações;
- d) Macrografia;
- e) Documentos Técnicos 2;
- f) Norma/Código.

Título: Exames de Conhecimentos Práticos - Instruções aos Candidatos

NOTA: A aplicação da prova Teórica para os candidatos à Inspetor de Soldagem Nível 1 e Nível 2 cabe exclusivamente à FBTS.

4.1.5 O candidato a Inspetor de Soldagem Nível 2, que atende aos requisitos da Rota Alternativa, deve realizar as seguintes provas:

- a) Visual/Dimensional;
- b) Documentos Técnicos 2;
- c) Consumíveis 2;
- d) Norma/Código

4.1.6 A prova relacionada à interpretação de normas deve ser executada independente do candidato obter resultado satisfatório ou não satisfatório após aplicação das provas citadas nos itens 4.1.4 ou 4.1.5.

4.1.7 No reexame é aplicado somente as provas em que o candidato não obteve resultado satisfatório. O 1º ou 2º reexames devem ser realizados no prazo máximo de 18 meses, a contar da data de realização do exame, exceto nos casos em que o BUREAU ou CEQUAL não consigam atender à demanda de marcação de exames/reexames neste período. Após este prazo, o candidato deve realizar o exame em sua totalidade.

4.1.8 Durante a prova não é permitida consulta a nenhum documento, exceto os fornecidos pelos examinadores.

4.1.9 As provas devem ser redigidas à tinta, em qualquer cor exceto a vermelha, não sendo permitido o uso de corretivos ou borrachas.

4.1.10 O candidato deve zelar pelo material que lhe for entregue, pois riscos, marcas ou qualquer dano nos corpos de prova, nos instrumentos de medição ou na documentação implicarão em reprovação e deve realizar a arrumação e a limpeza do local, ao término de cada prova.

4.1.11 O tempo de execução da prova deve ser controlado, pois o não atendimento a este item implica em reprovação, resultando na nota final da prova igual a zero.

4.1.12 Caso haja necessidade de rascunho, o candidato deverá utilizar o verso da folha de respostas ou uma folha em branco com o visto do examinador.

4.1.13 Não é permitido conversar durante as provas e o não atendimento dessa premissa implicará na suspensão da prova e em reprovação no exame.

4.1.14 Não é permitida a utilização de quaisquer aparelhos eletrônicos durante a realização dos exames/reexames, incluindo relógio, telefones celulares, máquinas fotográficas, aparelhos eletrônicos, Bip, *walkman*, caneta scanner, pen-drive, PDA-Pocket PC, IPOD, IPAD, MP3/MP4 player, Tablet). O uso de equipamento eletrônico acarreta na suspensão do exame e sua reprovação.

Título: Exames de Conhecimentos Práticos - Instruções aos Candidatos

4.1.15 Nos casos de tentativa de fraude, participação no exame de outro candidato, de cola e/ou transcrição de qualquer questão a prova será suspensa e o candidato será considerado reprovado no exame/reexame, constituindo uma grave questão ética.

4.1.16 Nos casos de cola, o candidato perderá a quantia paga e terá que arcar novamente com o custo de um novo exame/reexame caso queira dar continuidade ao processo de qualificação ou de recertificação.

4.1.17 O profissional deve obrigatoriamente utilizar EPI durante o exame/reexame, conforme informado pela FBTS previamente em carta de convocação.

4.1.18 No exame de qualificação, o candidato deve estar familiarizado com os instrumentos de medição, tais como: calibres, paquímetros, alicate volt-amperímetro, trenas. Todos estes instrumentos serão fornecidos no dia do exame.

4.1.19 O candidato que não se apresentar para a realização da prova no horário estabelecido pelo CEQUAL poderá ser considerado reprovado. A tolerância para início do exame/reexame será de 15 minutos.

4.1.20 O resultado das provas será enviado através da FBTS/BUREAU num prazo máximo de 45 dias após a conclusão das provas. Em caso de reprovação, será enviada uma Lista de Verificação citada no Anexo 1.

4.1.21 A nota da prova será igual a:

- a) Zero, se o tempo de prova for ultrapassado ou se o candidato obteve pontuação abaixo de dez em algum item crítico;
- b) Nota do item básico no qual o candidato obteve a menor pontuação inferior à mínima, estabelecida para aquele item e obteve nos itens críticos a pontuação mínima dez;
- c) Média simples dos itens básicos quando a pontuação mínima dos itens forem atingidas.

4.1.22 O candidato é considerado qualificado se obtiver nota igual ou superior a sete em dez na prova de conhecimentos teóricos e nota igual ou superior a sete em dez em cada uma das provas de conhecimentos práticos.

Título: Exames de Conhecimentos Práticos - Instruções aos Candidatos**4.2 EXAME DE RECERTIFICAÇÃO**

4.2.1 O candidato a Inspetor de Soldagem Nível 2 em processo de recertificação deve realizar:

- a) uma prova de norma/código aleatória para os Inspectores que possuem certificação de uma a cinco normas/código;
- b) duas provas de norma/código aleatórias e distintas para os Inspectores que possuem certificação em seis ou mais normas/códigos..

4.2.2 Nos processos de recertificação, cada CEQUAL apresenta ao candidato a sua sistemática de aleatoriedade: manual ou eletrônica. A aleatoriedade manual consiste em um sorteio na presença do candidato e a eletrônica, utilizada no CEQUAL/SEQUI-PB, o sorteio é realizado previamente por meio do Sistema eletrônico de provas denominado “SSO- Web”.

4.2.3 No caso de reexame de recertificação, o Inspetor de Soldagem Nível 2 deve realizar a prova de norma/código na qual foi reprovado. Caso o Inspetor seja qualificado em mais de uma norma/código, para cada prova reprovada deve realizar uma prova de norma/código adicional, selecionada aleatoriamente. O inspetor reprovado no segundo reexame deve realizar o exame de qualificação completo.

4.2.4 O candidato a exame de recertificação para ser recertificado deve obter nota igual ou superior a sete em dez em cada uma das provas de norma/código realizadas.

4.3 RETORNO IMEDIATO

4.3.1 A critério do(s) examinador(es) pode ser aplicado um retorno ao candidato reprovado em apenas um item da LV, denominado “retorno imediato”.

4.3.2 O retorno imediato pode ser aplicado ao candidato reprovado em apenas 01 (um) item da Lista de Verificação, somente uma única vez e apenas nos seguintes momentos:

- a) na 2º etapa do exame de qualificação para Inspetor de Soldagem Nível 1;
- b) no 2º reexame de qualificação para Inspetor de Soldagem Nível 2;
- c) no exame ou no 1º reexame ou no 2º reexame de recertificação.

4.3.3 A marcação da data de prova do retorno imediato pode ser acordada entre o candidato e o CEQUAL/examinador, não implicando em ônus para o candidato com relação à taxa. O não pronunciamento do candidato num prazo máximo de 7 (sete) dias consecutivos implicará na manutenção do resultado atual, ou seja, a reprovação.

Título: Exames de Conhecimentos Práticos - Instruções aos Candidatos**4.4 CONDIÇÕES ESPECÍFICAS**

As condições específicas de cada prova encontram-se apresentadas nos Anexos 2 a 11.

5 ANEXOS

Anexo 1 – Listas de Verificação - Nível 1 e Nível 2 - 4 folhas

Anexo 2 – Consumíveis 1 - Instruções ao Candidato - 1 folha

Anexo 3 – Documentos Técnicos 1 – Instruções ao Candidato - 2 folhas

Anexo 4 – Tratamento Térmico - Instruções ao Candidato – 1 folha

Anexo 5 – Acompanhamento de Soldagem -Instruções ao Candidato – 3 folhas

Anexo 6 – Visual/Dimensional - Instruções ao Candidato – 2 folhas

Anexo 7 – Dureza - Instruções ao Candidato – 1 folha

Anexo 8 – Consumíveis 2 - Instruções ao Candidato – 1 folha

Anexo 9 – Qualificações 2 - Instruções ao Candidato – 3 folhas

Anexo 10 – Documentos Técnicos 2 - Instruções ao Candidato – 2 folhas

Anexo 11 – Macrografia - Instruções ao Candidato – 1 folha

Anexo 12 – Normas/Códigos - Instruções ao Candidato – 1 folha

ANEXO 1 – LISTA DE VERIFICAÇÃO – NÍVEL 1- 1ª ETAPA

LOGOMARCA DO CEQUAL	LISTA DE VERIFICAÇÃO INSPETOR DE SOLDAGEM - NÍVEL 1 – 1ª ETAPA	Rev.: 12 Data: 03/07/17 Fl.: 1/1
---------------------------	---	--

NOME: _____ CÓDIGO DE REGISTRO: _____	<input type="checkbox"/> APROVADO <input type="checkbox"/> REPROVADO DATA: ____/____/____	EXAMINADOR RUBRICA/CARIMBO
LEGENDA: S – SATISFATÓRIO N – NÃO SATISFATÓRIO P – PARCIALMENTE SATISFATÓRIO NV – NÃO VERIFICADO NA – NÃO APLICÁVEL VA – VERIFICADO ANTERIORMENTE		

ITEM	ATIVIDADES	PONTUAÇÃO ALCANÇADA	PONTUAÇÃO MÍNIMA
------	------------	------------------------	---------------------

<i>TRATAMENTO TÉRMICO</i> NOTA DA PROVA: _____ (≥ 7)			
01	Analisa corretamente o início e o final de controle.		(10*)
02	Analisa corretamente a velocidade de aquecimento.		(5)
03	Analisa corretamente a temperatura de tratamento.		(7)
04	Analisa corretamente o tempo de tratamento.		(10*)
05	Analisa corretamente a velocidade de resfriamento.		(5)
06	Analisa corretamente as diferenças de temperatura entre termopares.		(5)
07	Analisa e determina corretamente a quantidade e localização de termopares.		(7)
08	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

<i>DOCUMENTOS TÉCNICOS</i> NOTA DA PROVA: _____ (≥ 7)			
01	Identifica corretamente os documentos técnicos a serem utilizados.		(5)
02	Verifica se os soldadores estão qualificados para a situação apresentada.		(5)
03	Elabora corretamente o documento "Controle de Desempenho de Soldadores/Operadores de Soldagem".		(6)
04	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

(*) ITEM CRÍTICO

SNQC-IS/037/17

ANEXO 1 – LISTA DE VERIFICAÇÃO – NÍVEL 1 – 2ª ETAPA

LOGOMARCA DO CEQUAL	LISTA DE VERIFICAÇÃO INSPETOR DE SOLDAGEM - NÍVEL 1 – 2ª ETAPA	Rev.: 12 Data: 03/07/17 Fl.: 1/1
---------------------------	---	--

NOME: _____ CÓDIGO DE REGISTRO: _____	<input type="checkbox"/> APROVADO <input type="checkbox"/> REPROVADO	EXAMINADOR RUBRICA/CARIMBO
DATA: / /		
LEGENDA: S – SATISFATORIO N – NÃO SATISFATORIO P – PARCIALMENTE SATISFATORIO NV – NÃO VERIFICADO NA – NÃO APLICÁVEL VA – VERIFICADO ANTERIORMENTE		

ITEM	ATIVIDADES	PONTUAÇÃO ALCANÇADA	PONTUAÇÃO MÍNIMA
ENSAIO VISUAL E DIMENSIONAL NOTA DA PROVA : _____ (≥ 7)			
01	Mede e avalia corretamente o ângulo dos biseis, a abertura da raiz, o desalinhamento e pré-deformação da junta preparada para soldagem.		(6)
02	Mede e avalia corretamente as pernas de soldas em ângulo.		(6)
03	Examina as soldas com limpeza e iluminação adequada.		(10*)
04	Registra, identifica e avalia corretamente as descontinuidades detectadas		(7)
05	Executa o exame no tempo determinado.		(10*)
OBS: Apresenta deficiência na detecção das descontinuidades: Registra as seguintes descontinuidades inexistentes: Confunde (correta x incorreta): Apresenta deficiência na avaliação de: Não localiza corretamente a descontinuidade:			
Trinca (T), Falta de fusão (FF),-Deposição Insuficiente (DI),- Poro/Porosidade (PO), Sobreposição (S), Abertura de arco (AA), Respingo (R),- Penetração excessiva (PE),Falta de penetração (FP), Concavidade (CO) Mordedura (M), Reforço excessivo (RE),Perfuração (P)			

DUREZA NOTA DA PROVA : _____ (≥ 7)			
01	Prepara corretamente a superfície da peça para a execução do ensaio.		(7)
02	Executa corretamente as impressões.		(7)
03	Mede corretamente as impressões.		(7)
04	Determina corretamente o valor da dureza a partir das dimensões encontradas.		(10*)
05	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

CONSUMÍVEIS NOTA DA PROVA : _____ (≥ 7)			
01	Detecta e avalia corretamente as irregularidades existentes no consumível.		(5)
02	Analisa corretamente a identificação dos consumíveis conforme procedimento.		(5)
03	Verifica corretamente se as características das estufas e as situações apresentadas atendem aos requisitos do procedimento apresentado.		(6)
04	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

ACOMPANHAMENTO DE SOLDAGEM NOTA DA PROVA : _____ (≥ 7)			
01	Verifica corretamente as condições ambientais e de segurança		(6)
02	Verifica se os equipamentos de soldagem e os instrumentos de medição e teste atendem ao procedimento.		(5)
03	Verifica e avalia corretamente se a junta preparada para soldagem atende ao procedimento		(6)
04	Verifica e avalia corretamente a posição a ser soldada.		(10*)
05	Verifica antes da soldagem se o soldador está qualificado.		(10*)
06	Escolhe adequadamente o lapiz térmico.		(10*)
07	Mede e avalia corretamente as temperaturas de pré-aquecimento e interpasses.		(7)
08	Verifica e avalia se os consumíveis de soldagem utilizados atendem ao procedimento.		(7)
09	Verifica e avalia corretamente a polaridade.		(7)
10	Utiliza corretamente os medidores de tensão e corrente.		(5)
11	Mede e avalia corretamente a corrente .		(7)
12	Mede e avalia corretamente a tensão.		(7)
13	Técnica de Deposição - Mede e avalia corretamente a largura dos passes.		(7)
14	Identifica e avalia corretamente a progressão de soldagem		(10*)
15	Verifica e avalia corretamente a limpeza interpasse		(7)
16	Representa e descreve corretamente a sequência de passes		(5)
17	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

(*) ITEM CRÍTICO

SNQC-IS/037/17

ANEXO 1 – LISTA DE VERIFICAÇÃO – NÍVEL 2

LOGOMARCA DO CEQUAL	LISTA DE VERIFICAÇÃO INSPEÇÃO DE SOLDAGEM - NÍVEL 2	Rev.: 9 Data: 03/07/17 Fl.: 1/1
---------------------------	--	---------------------------------------

NOME: _____ CÓDIGO DE REGISTRO: _____	<input type="checkbox"/> APROVADO <input type="checkbox"/> REPROVADO DATA: ____/____/____	EXAMINADOR RUBRICA/CARIMBO
--	---	-------------------------------

LEGENDA: S – SATISFATÓRIO NV – NÃO VERIFICADO	N – NÃO SATISFATÓRIO NA – NÃO APLICÁVEL	P – PARCIALMENTE SATISFATÓRIO VA – VERIFICADO ANTERIORMENTE
---	--	--

ITEM	ATIVIDADES	PONTUAÇÃO ALCANÇADA	PONTUAÇÃO MÍNIMA
CONSUMÍVEIS		NOTA DA PROVA: _____ (≥7)	
01	Identifica corretamente a especificação AWS aplicável		(10*)
02	Estabelece corretamente os requisitos especificados.		(7)
03	Verifica corretamente se os valores constantes no certificado atendem aos requisitos da especificação AWS aplicável.		(7)
04	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

QUALIFICAÇÕES		NOTA DA PROVA : _____ (≥7)	
01	Avalia corretamente o resultado do ensaio de tração.		(7)
02	Avalia corretamente o resultado ensaio de dobramento.		(7)
03	Avalia corretamente o resultado do ensaio de impacto.		(7)
04	Avalia corretamente o resultado do ensaio de dureza.		(7)
05	Dimensiona e avalia corretamente o corpo de prova de tração.		(7)
06	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

DOCUMENTOS TÉCNICOS		NOTA DA PROVA : _____ (≥ 7)	
01	Elabora corretamente o documento Instruções de Execução e Inspeção de Soldagem - IEIS		(7)
02	Elabora corretamente o documento * Relação de Soldadores/Operadores de Soldagem		(7)
03	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

MACROGRAFIA		NOTA DA PROVA: _____ (≥7)	
01	Identifica corretamente o tipo de junta e o tipo de solda.		(7)
02	Representa e denomina corretamente as zonas da junta soldada.		(5)
03	Dimensiona corretamente a solda.		(7)
04	Detecta e identifica corretamente as descontinuidades existentes.		(7)
05	Avalia corretamente as descontinuidades encontradas, em comparação com critério de aceitação.		(5)
06	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

(*) ITEM CRÍTICO

SNQC-IS/037/17

ANEXO 1 – LISTA DE VERIFICAÇÃO – NÍVEL 2

LOGOMARCA DO CEQUAL	LISTA DE VERIFICAÇÃO INSPETOR DE SOLDAGEM - NÍVEL 2	Rev.: 9 Data: 03/07/17 Fl.: 1/1
----------------------------	--	---------------------------------------

NOME: _____ CÓDIGO DE REGISTRO: _____ <input type="checkbox"/> QUALIFICAÇÃO <input type="checkbox"/> RECERTIFICAÇÃO	DATA: ____/____/____ <input type="checkbox"/> APROVADO <input type="checkbox"/> REPROVADO	EXAMINADOR RUBRICA/CARIMBO
---	---	-------------------------------

LEGENDA: **S** - SATISFATÓRIO **N** - NÃO SATISFATÓRIO **NV** - NÃO VERIFICADO
 P - PARCIALMENTE SATISFATÓRIO **NA** - NÃO APLICÁVEL **VA** - VERIFICADO ANTERIORMENTE

ITEM	ATIVIDADES	PONTUAÇÃO ALCANÇADA	PONTUAÇÃO MÍNIMA
------	------------	---------------------	------------------

NORMA/CÓDIGO: _____		NOTA DA PROVA : _____ (≥7)	
01	Utiliza as normas na sistemática adequada.		(7)
02	Estabelece corretamente os requisitos para a qualificação de procedimentos de soldagem e soldadores/operadores de soldagem.		(7)
03	Estabelece corretamente os requisitos de qualidade para os metais da base.		(5)
04	Estabelece corretamente os requisitos de fabricação de soldagem.		(7)
05	Estabelece corretamente os requisitos para tratamento térmico das juntas soldadas.		(8)
06	Estabelece corretamente os requisitos dos ensaios não destrutivos (tipo e extensão).		(8)
07	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

NORMA/CÓDIGO: _____		NOTA DA PROVA : _____ (≥7)	
01	Utiliza as normas na sistemática adequada.		(7)
02	Estabelece corretamente os requisitos para a qualificação de procedimentos de soldagem e soldadores/operadores de soldagem.		(7)
03	Estabelece corretamente os requisitos de qualidade para os metais da base.		(5)
04	Estabelece corretamente os requisitos de fabricação de soldagem.		(7)
05	Estabelece corretamente os requisitos para tratamento térmico das juntas soldadas.		(8)
06	Estabelece corretamente os requisitos dos ensaios não destrutivos (tipo e extensão).		(8)
07	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

NORMA/CÓDIGO: _____		NOTA DA PROVA : _____ (≥7)	
01	Utiliza as normas na sistemática adequada.		(7)
02	Estabelece corretamente os requisitos para a qualificação de procedimentos de soldagem e soldadores/operadores de soldagem.		(7)
03	Estabelece corretamente os requisitos de qualidade para os metais da base.		(5)
04	Estabelece corretamente os requisitos de fabricação de soldagem.		(7)
05	Estabelece corretamente os requisitos para tratamento térmico das juntas soldadas.		(6)
06	Estabelece corretamente os requisitos dos ensaios não destrutivos (tipo e extensão).		(6)
07	Executa a prova no tempo determinado.		(10*)

(*) ITEM CRÍTICO

SNQC-1S/037/17

ANEXO 2 – CONSUMÍVEIS 1 - INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte material:

- 1 procedimento;
- 1 conjunto de 04 (quatro) eletrodos revestidos;
- 1 formulário de respostas (consumíveis + estufas);
- 1 escala metálica de 300 mm ou trena;
- 1 paquímetro

1.2 Os eletrodos devem ser bem cuidados e manuseados de maneira a não danificá-los.

1.3 No final do procedimento, observar o exemplo de preenchimento do formulário de respostas.

2 SEQUÊNCIA DE ATIVIDADES

2.1 INSPEÇÃO VISUAL

2.1.1 Verifique se os eletrodos apresentados atendem ao procedimento fornecido.

2.1.2 A inspeção deve ser individual para cada um dos itens abaixo:

- a) visual da alma;
- b) visual do revestimento;
- c) identificação

2.1.3 Dê laudo para cada item separadamente.

2.1.4 Justifique seu laudo em caso de reprovação.

2.2 ARMAZENAGEM, SECAGEM E MANUTENÇÃO DE SECAGEM

2.2.1. Verifique se a situação apresentada atende ao procedimento e registre a inspeção da seguinte forma:

- a) indique os itens do procedimento aplicáveis à situação;
- b) dê laudo para cada item separadamente;
- c) justifique seu laudo em caso de reprovação;
- d) faça a análise final, verificando se atende ou não aos requisitos do procedimento apresentado;
- e) não é necessário avaliar a estufa portátil de manutenção de secagem (cochichos).

3 TEMPO TOTAL DE PROVA : 1 hora

ANEXO 3 – DOCUMENTOS TÉCNICOS 1 – INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte material:

- pastas com documentos de soldagem;
- 1 prova;
- 1 formulário de respostas.

2 SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

2.1 Análise da qualificação de dois soldadores:

- você deverá selecionar dentre os documentos fornecidos aquele(s) que se aplica(m) na resolução da prova;
- após a seleção, o(s) documento(s) aplicável(eis) deve(m) ser relacionado(s) no formulário de respostas;
- emitir a conclusão;
- No caso de conclusão negativa, justifique o motivo pelo qual o soldador está impedido de realizar a soldagem.

2.2 Elaborar controle de desempenho de soldadores/operadores de soldagem:

- baseado em resultado acumulado, fornecido até determinada data, preencher o "controle de desempenho de soldadores e operadores de soldagem" para a semana requerida, e o novo resultado acumulado.

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 1 hora

ANEXO 3 - DOCUMENTOS TÉCNICOS 1 -PROVA INFORMATIZADA – INSTRUÇÕES AO CANDIDATO NÍVEL 1

1 GERAL

1.1 Você está recebendo do examinador que está aplicando a prova o seguinte material:

- pastas com documentos de soldagem;
- 1 formulário de respostas.

1.2 Não é permitido a consulta a nenhum documento, exceto os fornecidos pelo examinador.

2 SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

2.1 A prova consta de 7 (sete) questões, sendo 2 (duas) para análise da qualificação de soldador e 5 (cinco) para elaboração de controle de desempenho de soldadores/operadores de soldagem.

2.2 No enunciado da questão você encontra as informações necessárias para o desenvolvimento da questão.

2.3 Você deverá selecionar dentre os documentos fornecidos aquele(s) que se aplica (m) à resolução da questão.

2.4 Após a análise, assinale na tela do computador, a alternativa correta para a sua resposta.

2.5 Utilize o verso do formulário como rascunho.

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 1hora

ANEXO 4 - TRATAMENTO TÉRMICO - INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo do examinador que está aplicando a prova o seguinte material:

- 1 pasta de procedimento de tratamento térmico de alívio de tensões;
- A prova com 1 gráfico de tratamento térmico de uma junta soldada;
- 1 formulário de respostas, composto de 2 páginas.

1.2 A prova consta da análise de um tratamento térmico de junta soldada para verificar se o tratamento efetuado atende aos requisitos do procedimento apresentado.

2 SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

2.1 Preencha o formulário de resposta da forma abaixo (vide também, modelo do formulário preenchido, em anexo):

- relacione todos os requisitos do procedimento aplicáveis ao caso apresentado;
- para cada requisito listado, cite os valores especificados e dê seu parecer "S", se Satisfatório, e "NS", se Não Satisfatório;
- justifique o parecer, em caso de reprovação, citando:
 - a) a causa;
 - b) o(s) termopar(es) em não conformidade;
 - c) o horário de início e término da ocorrência, se aplicável, considerar a hora impressa no gráfico;
 - d) utilize o croqui, anexo ao formulário de respostas, para determinar a localização correta dos termopares.
 - e)

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 1 hora e 25 minutos

ANEXO 5 - ACOMPANHAMENTO DE SOLDAGEM – INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte material:

- 1 pasta com o(s) procedimento(s) a ser(em) utilizado(s);
- 1 formulário de respostas para o relatório de acompanhamento composto de 2 páginas;
- 1 medidor de vazão de gás de proteção para bocal de tocha, se aplicável
- 1 escala metálica de 300mm
- 1 paquímetro
- 1 medidor de desalinhamento/Hi-lo
- 1 medidor de múltiplas finalidades
- 1 transferidor/ goniômetro
- 1 trena
- 1 alicate amperímetro com seleção manual de CA/CC independente - modelo AC/DC 600V ou maior
- 1 clinômetro/ inclinômetro
- 1 conjunto de lápis térmico
- 1 lupa

1.2 Esta prova é uma simulação de uma soldagem real. Pode-se supor que seja a soldagem de fabricação de um equipamento ou de montagem de uma estrutura, etc.

1.3 O candidato deve executar as tarefas que são atribuídas ao Inspetor de Soldagem nesta situação, ou seja:

- autorizar o início da soldagem;
- acompanhar a soldagem;
- emitir relatórios.

1.4 O candidato deve se comunicar com o soldador somente nos seguintes casos:

- autorizar o início da soldagem;
- solicitar a interrupção da soldagem para permitir a medição de alguma variável.

1.5 Caso o candidato detecte alguma não conformidade ele deve assinalar no formulário de respostas para o relatório de acompanhamento de soldagem, conforme adiante explicado. A soldagem não deve ser interrompida nestes casos.

ANEXO 5 - ACOMPANHAMENTO DE SOLDAGEM – INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

2 SEQÜÊNCIA DAS ATIVIDADES

2.1 O candidato deve executar as seguintes atividades:

2.1.1 Parte I: Inspeção antes da Soldagem.

2.1.1.1 Verificar se as condições ambientais, as condições de segurança e higiene, os equipamentos de soldagem, os instrumentos de medição e os consumíveis estão de acordo com o especificado no procedimento de soldagem em anexo. Verificar se a qualificação do soldador está de acordo com a documentação técnica aplicável e justificar caso não esteja qualificado.

2.1.1.2 Verificar se a junta a ser soldada está na posição especificada na IEIS, em anexo. Utilizar, se necessário, os diagramas apresentados também em anexo.

2.1.1.3 Executar a inspeção visual e dimensional da junta a ser soldada.

2.1.1.4 Se o resultado das inspeções anteriormente citadas tiver sido satisfatório, autorizar o início da soldagem, caso contrário, emitir relatório de não conformidades (vide modelo em anexo), listando cada uma delas, e analisar a situação em conjunto com o examinador.

2.1.2 Parte II: Inspeção durante a Soldagem

2.1.2.1 Durante a execução da soldagem, meça os parâmetros de soldagem e verifique se a técnica de soldagem e demais requisitos do procedimento de soldagem e respectiva IEIS estão sendo seguidos.

2.1.3 Parte III: Emissão do Relatório

2.1.3.1 Emitir o relatório de acompanhamento de soldagem, (vide modelo em anexo), conforme instrução abaixo. Circundar o valor ou item que não estiver em conformidade com os documentos em questão.

- no campo croqui da junta e do chanfro faça um desenho da peça de teste e respectivo chanfro, assinalando as dimensões encontradas;
- no campo croqui da seqüência de passes faça um desenho do chanfro indicando os passes de solda enumerando-os de acordo com a seqüência de deposição, assinale e numere, também, as camadas de solda;
- nos campos limpeza inicial e limpeza interpasses mencione o método utilizado;
- nos demais campos, registre para cada passe de solda os valores dos parâmetros de soldagem.

ANEXO 5 - ACOMPANHAMENTO DE SOLDAGEM – INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

2.1.3.2 Executar a inspeção visual e dimensional da junta soldada.
O critério de aceitação encontra-se em anexo.

Notas:

- 1) Não é necessário verificar os certificados de qualidade dos consumíveis e do metal de base.
- 2) Não é necessário reinspecionar os itens já inspecionados na prova de consumíveis, exceto a estufa portátil de manutenção de secagem que deve ser analisada nesta etapa.

3) TEMPO TOTAL DE PROVA:

Parte I – 1 hora

Parte II – 30 minutos

Parte III – 30 minutos (após conclusão da soldagem)

ANEXO 6 -VISUAL E DIMENSIONAL – INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte material:

- 1 pasta contendo o procedimento de Ensaio Visual;
- 1 formulário de respostas para relatório;
- 1 junta preparada para soldagem para exame dimensional;
- 3 juntas soldadas para exame visual e dimensional, sendo uma para visual de face e 2 para visual de raiz;
- 1 junta soldada de ângulo em "T" para dimensional de solda;
- 1 fonte de luz;
- 1 escova de aço (caso necessário);
- 1 escala metálica de 300mm;
- 1 paquímetro;
- 1 medidor de desalinhamento/Hi-Lo;
- 1 medidor de múltiplas finalidades;
- 1 transferidor/ goniômetro;
- 1 trena;
- 1 Lupa.

1.2 A prova está dividida em 2 partes, sendo:

- Parte I: Inspeção Visual e Dimensional de juntas preparadas para soldagem.
- Parte II: Inspeção Visual e Dimensional de juntas soldadas.

2 SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

O candidato deve executar a inspeção visual e dimensional de juntas preparadas para soldagem e juntas soldadas, de acordo com o procedimento.

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 2 horas 30 minutos

ANEXO 7 - DUREZA INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte:

- 1 durômetro portátil (Poldi, Telebrineller ou Brinellito), conforme sua 1ª opção);
- 1 formulário de respostas;
- 1 peça de teste soldada (chapa) para preparação e execução de duas ou três impressões;
- 1 barra padrão;
- 1 peça (CP) com duas impressões.
- 1 Lupa graduada
- 1 martelo
- lixas

2 SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

1ª PARTE - Siga as instruções abaixo:

- prepare a superfície da solda;
- execute duas impressões. Caso alguma delas não esteja satisfatória faça uma terceira impressão. Considere insatisfatória a impressão, caso a diferença de diâmetro seja maior que 0,2mm em quaisquer direções;
- caso execute uma terceira impressão, a mesma não poderá ser descartada;
- numere as impressões, na solda e na barra padrão, com uma caneta para retroprojeter que acompanha o durômetro;

2ª PARTE - Siga as instruções abaixo:

- meça as dimensões das duas impressões do CP e determine o valor da dureza de cada ponto. O valor a ser determinado através da tabela ou disco de conversão dos durômetros (Poldi, Telebrineller ou Brinellito, respectivamente) ou ainda através de cálculo;
- apresente todo o memorial de cálculo no formulário de respostas.

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 1 hora

ANEXO 8- CONSUMÍVEIS 2 - INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte material:

- 1 conjunto de especificações ASME II parte C ou AWS;
- 1 certificado de qualidade de consumível;
- 1 formulário de respostas.

a. Leia as instruções atentamente, pois somente são esclarecidas dúvidas que não constam do procedimento.

2 SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

2.1 Verificar se o certificado de qualidade de consumível emitido pelo fabricante atende aos requisitos da especificação ASME II parte C ou AWS aplicável.

2.2 Deve-se necessariamente:

- indicar a especificação aplicável;
- indicar quais são os ensaios requeridos pela especificação aplicável, citando todas as variáveis aplicáveis (exemplo: tipo de corrente);
- analisar os dados constantes do certificado e indicar se os resultados dos ensaios atendem ou não aos requisitos da especificação aplicável;
- justificar a resposta, caso o resultado do ensaio não atenda aos requisitos da especificação aplicável;
- indicar, se for o caso, os ensaios realizados que não estão previstos na especificação AWS aplicável.

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 1 hora 30 minutos

ANEXO 9 - QUALIFICAÇÕES - INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte material:

- 1 cp de tração;
- 1 pasta de desenhos do cp;
- 4 cp's de dobramento;
- 1 RQPS;
- 1 pasta de critérios de aceitação;
- 1 formulário de respostas;
- 1 conjunto com instrumentos.

1.2 A prova está dividida em 2 partes, a saber:

- análise do cp de tração;
- análise do RQPS.

2 SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

2.1 Análise do Registro de Qualificação do Procedimento de Soldagem (RQPS).

2.2 Registre, para cada ensaio realizado, seus comentários e a memória de cálculo no formulário de respostas;

2.3 Dê o seu parecer se o procedimento está ou não qualificado, segundo o critério de aceitação apresentado;

2.4 Justifique seu parecer em caso de reprovação.

2.5 Dados para análise:

2.5.1 Ensaio de Tração - Análise RQPS

Material	Número "P"	Limite de Resistência Tração, min. (PSi)
ASTM A 192	1	47000
ASTM A 106 GrB	1	60000
ASTM 335 P11	4	60000
ASTM 312 tipo 316	8	75000
ASTM 240 tipo 304	8	75000

OBS.: 1 PSi = 7,0306.10⁻⁴ kgf/mm²

ANEXO 9 - QUALIFICAÇÕES - INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

2.5.2 Ensaio de Tração - Corpo de prova

2.5.2.1 Verifique se o corpo de prova de tração foi preparado de acordo com o desenho aplicável. A verificação deve englobar inspeção visual e dimensional do corpo de prova.

2.5.2.2 Preencha o formulário de respostas da seguinte maneira:

- registre a norma aplicável;
- registre seus comentários sobre o acabamento do corpo de prova;
- faça um croqui do corpo de prova;
- indique as dimensões encontradas, em milímetros;
- caso a dimensão encontrada esteja fora das tolerâncias especificadas, faça um círculo em torno do valor da medida;
- dê o parecer final: aprovado ou reprovado;
- justifique o parecer final, em caso de reprovação.

2.5.3 Ensaio de Dobramento

2.5.3.1 Para efeito de prova, considere que o material do corpo de prova é o indicado na RQPS, mesmo que seja citado aço inoxidável e o corpo de prova seja de aço carbono.

2.5.3.2 A tolerância das medidas indicadas nos desenhos é de mais ou menos 5%, salvo indicação em contrário.

2.5.4 Ensaio de Impacto

2.5.4.1 Considere o material como sendo totalmente desoxidado. Considere o material dos corpos de prova como sendo de número "P" igual a 1, salvo indicação em contrário.

2.5.5 Ensaio de Dureza

Para o caso de metais de base de diferentes "P-Number", utilize o Critério de dureza para o metal de base de menor "P-Number".

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 1 hora 30 minutos

ANEXO 10 – DOCUMENTOS TÉCNICOS 2 - INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte:

- 1 desenho de equipamento com indicação da junta a ser considerada;
- pastas com documentos de soldagem;
- ASME IX;
- 1 prova;
- 1 formulário de respostas.

2 SEQÜÊNCIA DE ATIVIDADES

2.1 Preenchimento parcial das Instruções de Execução e Inspeção de Soldagem (IEIS) para a junta indicada na prova, baseado no(s) documento(s) fornecido(s). "Atenção para as observações a serem consideradas, as quais estão descritas no formulário de prova".

Apenas os seguintes campos da IEIS devem ser preenchidos:

- Esquema do equipamento;
- Identificação da junta soldada;
- Número do EPS;
- Especificação do metal de base;
- Número P;
- Espessura;
- Croqui da junta.

Atenção:

Considere para análise da junta, que o equipamento está sendo montado/fabricado na posição definitiva de operação.

2.2 Dados alguns soldadores, elaborar a "Relação de soldadores e operadores qualificados" a partir dos limites de qualificação obtidos pela norma ASME IX, utilizando a documentação fornecida.

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 1 hora 30 minutos

ANEXO 11 - MACROGRAFIA - INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo prova o seguinte material:

- 2 cp's soldados de macrografia envernizados prontos para análise;
- 1 formulário de respostas;
- 1 pasta de critérios de aceitação;
- 1 lupa de 5X a 10X;
- 1 conjunto com instrumentos.

ATENÇÃO:

- Não danificar, ou fazer qualquer marca sobre a superfície envernizada.
- Utilizar somente a documentação fornecida.
- Não danificar ou incluir marcas nos documentos fornecidos.
- O não cumprimento destas instruções implica em reprovação.

2 SEQÜÊNCIA DAS ATIVIDADES

2.1 Preencha o formulário de respostas da seguinte forma:

- indique o tipo de junta e o tipo de solda;
- preencha o campo representação/dimensionamento da junta soldada, da seguinte forma:
 - a) faça um croqui da junta soldada em escala aproximadamente 1:1, podendo ser a mão livre;
 - b) indique e identifique as zonas da junta soldada;
 - c) dimensione as pernas, a garganta efetiva e a garganta real ou outras dimensões, se aplicáveis.
- preencha o campo localização/identificação das descontinuidades, da seguinte forma:
 - a) desenhe a junta soldada em escala aproximadamente 1:1, podendo ser a mão livre;
 - b) identifique as descontinuidades detectadas.
- dê laudo em função do critério de aceitação apresentado, justificando no caso de reprovação.

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 45 minutos

ANEXO 12 - NORMA/CÓDIGO - INSTRUÇÕES AO CANDIDATO

1 GERAL

1.1 Você está recebendo o seguinte material:

- 1 pasta contendo os estudos de caso;
- as normas aplicáveis;
- formulário para respostas.

A prova é composta de uma série, de no mínimo 8 estudos de caso, sobre a norma/código que o candidato está pleiteando, abrangendo os seguintes requisitos:

- qualificação de procedimentos de soldagem e soldadores e operadores de soldagem;
- qualidade para metais de base;
- fabricação no que se refere a soldagem;
- tratamento térmico de juntas soldadas;
- tipo e extensão dos ensaios não destrutivos.

2 SEQÜÊNCIA DAS ATIVIDADES

Para cada estudo de caso, indique a sequência de todos os itens consultados da norma aplicável, necessários para a apresentação da solução, e a resposta solicitada.

3 TEMPO TOTAL DE PROVA: 8 horas