



1. OBJETIVO

Fornecer ao candidato as instruções necessárias para a execução do exame prático no ensaio não destrutivo por estanqueidade pelas técnicas de Pressão Positiva, Pressão Negativa e Capilaridade, de acordo com o Sistema Nacional de Qualificação e Certificação de Pessoas em END – SNQC/END.

2. NORMAS APLICÁVEIS

NA-001: Qualificação e Certificação de Pessoas em Ensaio Não Destrutivos.
PR-121: Procedimento de END – Estanqueidade.

3. MODALIDADE

O exame é aplicado na seguinte modalidade: **LT-N2 → Estanqueidade – Nível 2**

4. REGRAS GERAIS

4.1 Os exames devem ser agendados e previamente comunicados aos profissionais através da ficha de habilitação. Caso o candidato esteja impossibilitado de comparecer no local, data e horário marcados deve comunicar à secretaria do BC. As regras de cancelamento estão disponíveis no site SNQC.

4.1 A prova para certificação é composta de dois exames:

- Exame Geral
- Exame Prático

4.2 É proibido o uso de agendas eletrônicas, utilização de aparelhos celulares, calculadoras programáveis e similares nos exames.

4.3 O tempo de exame estabelecido nas instruções específicas deve ser observado rigorosamente. As provas são recolhidas quando atingido o tempo determinado, e corrigidas no estágio em que se apresentarem.

4.4 Não é permitida a consulta a nenhum documento, exceto os fornecidos pelo examinador.

4.5 Não é permitida a conversa entre candidatos durante a realização das provas.

4.6 Não é permitida a reprodução ou cópia de qualquer parte da prova.

4.7 O resultado dos exames é fornecido ao candidato através do Setor de Certificação.

4.8 Durante o exame, o candidato somente deve fazer uso da cópia do procedimento de ensaio e das Instruções ao Candidato, entregues pelo examinador no momento do exame.

4.9 Os relatórios deverão ser escritos com caneta azul ou preta. Os relatórios não deverão conter rasuras ou emendas, que possam causar dúvidas no resultado do candidato.

4.10 O exame será interrompido durante o horário de almoço.



5. APLICAÇÃO DOS EXAMES

5.1 Exame Geral

5.1.1 O exame geral é composto por de 40 questões do tipo múltipla escolha com quatro alternativas e apenas uma correta, abrangendo todo o programa de treinamento estabelecido nos documentos do SNQC.

5.1.2 As questões são extraídas de um banco previamente elaborado e armazenado em computador. O computador faz a seleção das questões e emissão do gabarito da prova.

5.2 Exame Prático de Estanqueidade

5.2.1 Neste exame é verificado o conhecimento prático do candidato quanto:

- Montagem do sistema de pressurização;
- Domínio das operações de ajuste, calibração, avaliação de desempenho e manuseio dos equipamentos;
- Domínio do uso dos materiais empregados, manipulação e preparo, incluindo-se acessórios e dispositivos;
- Competência na aplicação, execução, detecção dos vazamentos e registro, através do ensaio em corpos de prova.

5.2.2 O detalhamento dos corpos de prova e tempo de ensaio está definido na instrução do exame prático.

5.2.3 Para a realização do exame prático o candidato utiliza apenas o material do CE.

5.3 Divisão e Sequência de Aplicação do Exame Prático

5.3.1 O exame prático consta de uma única etapa: inspeção de 03 (três) corpos de prova.

5.3.2 Quantidade, Tipo de CP, Técnica de Ensaio:

Quantidade	Tipo de CP	Técnica de Ensaio
01	LT-01(sobreposta centralizada)	Pressão Negativa
01	LT-02 (Tipo "T")	Capilaridade
01	LT-03 (Junta sobreposta em "L")	Pressão Positiva

5.3.3 Será fornecido antes do exame o seguinte material:

- Instrução ao candidato - Geral.
- Instrução ao candidato - Exame prático.
- Procedimento de Inspeção
- Mapa de Registro de Resultados.
- Formulário de registro de resultados para cada técnica.
- Caneta esferográfica, lápis, borracha, régua.

5.4 Tempo Disponível e Tolerância

	Quantidade	Tempo
Capilaridade	01	5
Pressão positiva	01	2
Pressão negativa	01	2

Nota: 1. Os 03 corpos de prova devem ser ensaiados dentro de um tempo total de 7 horas;

2. O candidato deve iniciar o exame pelo corpo de prova de capilaridade;



3. No tempo do corpo de prova de capilaridade está inserido o tempo de penetração de no mínimo (3 horas). O tempo total de 5 horas é aplicado para conclusão do relatório e limpeza dos corpos de prova.

4. Dentro do tempo de penetração para o ensaio de capilaridade, o candidato deverá concluir os ensaios de pressão positiva e pressão negativa;

5. Tempo definido na tabela acima se trata do tempo disponível para o ensaio de todos os CP's, emissão de laudo e preenchimento dos relatórios.

5.5 Materiais, Produtos e Equipamentos

5.5.1 Os seguintes equipamentos deverão ser providenciados pelo candidato:

- Avental ou camisa de manga comprida
- Protetor auricular
- Óculos de segurança
- Luva de raspa
- Bota de segurança

5.5.2 Equipamentos/ materiais fornecidos pelo CE:

- Caixa de vácuo
- Sistema por pressão positiva
- Pirômetro de contato
- Luxímetro
- Escova de aço manual
- Trena
- Trapos para limpeza
- Rolo de fita crepe de 25 mm de largura
- Solvente para limpeza da superfície
- Óleo diesel ou querosene para preparação da solução formadora de bolhas
- Líquido Penetrante para adição como corante à solução capilar
- Revelador
- Giz de cera
- Detergente

5.6 Critério de Registro e Avaliação das Descontinuidades

5.6.1 Critério de Registro

5.6.1.1 O candidato deve utilizar os modelos de relatório de registro de resultados e as folhas de mapeamento das descontinuidades, entregues pelo examinador para preenchimento dos relatórios e elaboração dos croquis.

5.6.1.2 Para cada ensaio o candidato deverá preencher e entregar uma folha contendo o relatório de registro de resultados e uma folha contendo o mapeamento de descontinuidades (croqui).

5.6.2 Avaliação das Descontinuidades

5.6.2.1 O candidato deve registrar e considerar como reprovado qualquer indicação de descontinuidade passante no corpo de prova.



6. AVALIAÇÃO DO CANDIDATO

- 6.1 É considerado aprovado o candidato que obtiver a nota mínima 7,0 (sete) no exame geral e 8,0 (oito) no exame prático.
- 6.2 A correção do exame prático é feita através de uma lista de verificação. O parecer S ou N a ser indicado na Lista de Verificação é atribuído segundo o seguinte critério:

PARECER	NOTA OBTIDA
S	$\geq 80\%$
N	$< 80\%$

6.3 Correção do Exame

- 6.3.1 O exame será pontuado de acordo com a LV-205.
- 6.3.2 O candidato deverá solicitar a presença do examinador nas seguintes etapas:
- Conclusão da limpeza inicial de cada corpo de prova;
 - Início da inspeção de cada corpo de prova;
 - Aplicação do revelador (ensaio de capilaridade);
 - Laudo final de cada corpo de prova.

6.4 Regras de Arredondamento

- 6.4.1 O arredondamento somente deve ser aplicado na apresentação da nota final do exame.
- 6.4.2 A nota deve ser apresentada com 01 (uma) casa decimal, considerando-se a seguinte regra de arredondamento:
- Se o último algarismo a ser conservado for precedido de um algarismo igual ou superior a cinco o algarismo a ser conservado será aumentado de uma unidade. Ex.: 7,75 $\rightarrow$ 7,8
 - Se o último algarismo a ser conservado for precedido de um algarismo menor que cinco, o algarismo a ser conservado permanecerá sem alteração. Ex.: 7,74 $\rightarrow$ 7,7

7. PRAZO DE RETORNO

- 7.1 Ao candidato reprovado é dado um prazo de retorno mínimo de 30 dias.
- 7.2 É recomendado que antes do retorno o candidato faça um retreinamento.
- 7.3 O candidato reprovado em uma terceira tentativa deve refazer os exames em sua totalidade (exame geral, e prático).

8. RETORNO DE CANDIDATO REPROVADO

- 8.1 O reexame deve ser realizado em um prazo máximo de 24 meses, contado a partir da data do primeiro exame. Após este prazo, o exame é aplicado integralmente.
- 8.2 Candidato reprovado no exame prático, deve realizar nos corpos de prova em que não obteve aprovação.



9. EXAMES DE RECERTIFICAÇÃO

9.1 Nos exames de recertificação serão aplicados os corpos de prova indicados, abaixo:

Quantidade	Tipo de CP	Técnica de Ensaio	Tempo de prova
1	LT-01(sobreposta centralizada) ou LT-03 (Junta sobreposta em “L”)	Pressão Negativa ou Pressão Positiva	2 horas
1	LT-02 (Junta em ângulo)	Capilaridade	5 horas

9.2 A nota mínima para aprovação é 7,0. Os demais critérios de aplicação e correção da prova são iguais aos aplicados aos exames de certificação.

10. INTERRUÇÃO DO EXAME

10.1 O examinador pode interromper o exame prático quando o candidato apresentar:

- (a) indisposição física orgânica ou emocional
- (b) Falta de equipamentos e/ou materiais necessários à realização do exame
- (c) Tentativa de fraude ou participação do exame de outro candidato. Neste caso ambos os exames devem ser interrompidos e os candidatos considerados reprovados.

OBS.: Nas condições (a) e (b) acima o exame será interrompido, mas o candidato não será considerado reprovado.

10.2 Após solucionado o problema, o candidato deverá solicitar nova data para certificação.