

## 1. OBJETIVO

Esta Norma estabelece parâmetros e sistemática adotada pela Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos – ABENDE, através do Sistema Nacional de Qualificação e Certificação em Ensaios Não Destrutivos, para a qualificação e certificação de pessoal empregado na execução, registro e avaliação de ensaios não destrutivos de Estanqueidade - detecção de vazamentos não visíveis de líquidos sob pressão em tubulações enterradas (ES-SAN) no setor de Saneamento Básico.

## 2. SIGLAS E DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes siglas e definições:  
Siglas:

- 2.1 *ABENDE: ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS E INSPEÇÃO*
- 2.2 *BC: BUREAU DE CERTIFICAÇÃO*
- 2.3 *CC: CONSELHO DE CERTIFICAÇÃO*
- 2.4 *CEQ: CENTRO DE EXAMES DE QUALIFICAÇÃO*
- 2.5 *DC: DOCUMENTO COMPLEMENTAR*
- 2.6 *END: ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS*
- 2.7 *SNQC/END: SISTEMA NACIONAL DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO DE PESSOAL EM ENSAIOS NÃO DESTRUTIVOS*
- 2.8 *ES: ENSAIO NÃO DESTRUTIVO DE ESTANQUEIDADE*
- 2.9 *ES-SAN: ENSAIO NÃO DESTRUTIVO DE ESTANQUEIDADE – DETECÇÃO DE VAZAMENTOS NÃO VISÍVEIS DE LÍQUIDOS SOB PRESSÃO EM TUBULAÇÕES ENTERRADAS PARA O SETOR DE SANEAMENTO BÁSICO*

Definições:

### 2.10 EMPREGADOR

Organização privada ou pública que emprega pessoal através de rendimentos ou salários diretos (empregados CLT). No caso de autônomo este é considerado Empregador, devendo assumir todas as responsabilidades atribuídas a este. O vínculo do profissional com o Empregador é caracterizado através do registro na carteira profissional (empregados CLT), Contrato Social (sócios) ou Contrato de prestação de Serviços (autônomos).

### 2.11 AUTORIZAÇÃO DE TRABALHO

Declaração escrita emitida pelo empregador, autorizando o profissional a executar os END previstos na sua Certificação.

### 2.12 CANDIDATO

Indivíduo que postula sua qualificação e posterior certificação para a execução das atividades de END, e que obtenha experiência profissional sob a supervisão de profissional certificado.

### 2.13 CENTRO DE EXAMES DE QUALIFICAÇÃO

Órgão ou dependência de uma empresa ou instituição, capacitado para aplicar exames de qualificação aos candidatos, reconhecido como tal pelo Conselho de Certificação.

### 2.14 CERTIFICAÇÃO

Testemunho formal de uma qualificação através da emissão de um Certificado.

### 2.15 CERTIFICADO

Documento que expressa o testemunho formal de uma qualificação.



#### 2.16 CORPO-DE-PROVA

Amostra usada no exame prático. Os corpos-de-prova devem ser representativos de produtos típicos testados no setor aplicável e podem incluir mais que uma área ou volume a ser testado. Para o setor de saneamento básico pode ser entendido como vazamentos simulados em um campo de prova constituído de uma rede pressurizada e enterrada.

#### 2.17 EXAME DE QUALIFICAÇÃO

Atividade de comprovação e aferição dos conhecimentos e habilidades de um indivíduo, para fins de certificação.

#### 2.18 EXAMINADOR

Membro do CEQ, responsável pela condução, supervisão e graduação dos exames de qualificação de pessoal realizados pelos respectivos CEQs, certificado em Nível 3 no método de END em que vai atuar.

#### 2.19 EXAMINADOR ASSISTENTE

Profissional nível 2 autorizado pelo Bureau de Certificação para conduzir os exames

#### 2.20 EXAME ESPECÍFICO

Exame escrito para Nível 1, 2 ou 3, sobre técnicas de ensaio aplicadas em um determinado setor, incluindo conhecimentos do produto(s) testado(s), e de códigos, normas, especificações e, para o Nível 2 e 3, critérios de aceitação. Para Nível 3 inclui ainda um exame escrito no qual o candidato deve demonstrar conhecimentos gerais e específicos, e habilidade para analisar um estudo de caso (procedimento) no método de ES-SAN para o qual a certificação é requerida.

#### 2.21 EXAME GERAL

Exame escrito para Nível 1, 2 ou 3, sobre os princípios do método ES-SAN.

#### 2.22 EXAME PRÁTICO

Exame de habilidades práticas, no qual o candidato Nível 1 ou 2 demonstra a familiaridade e a habilidade de operar o equipamento de ensaio com base no procedimento ABENDE-PR-051. Para o nível 2 envolve ainda um exame escrito, no qual o candidato demonstra o conhecimento específico e habilidade para preparar uma instrução de ES (IT) dissertativa sobre o ensaio para um profissional Nível 1 com base no procedimento ABENDE-PR-051.

#### 2.23 EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL

Experiência obtida sob a supervisão de um profissional qualificado, na aplicação do método de END no setor envolvido, necessária para adquirir a habilidade e conhecimento para cumprir as exigências da qualificação.

#### 2.24 GABARITO

Modelo de resposta, indicando o resultado correto de um exame prático, apresentando um conjunto definido de condições (tipo de equipamento, ajustes, técnica, corpo de prova, etc.), contra o qual o relatório de ensaio do candidato será avaliado. Para o setor de saneamento o gabarito é representado por uma planta indicando o local dos vazamentos através de distâncias entre pontos de contato da rede.

#### 2.25 INTERRUPÇÃO SIGNIFICATIVA

Ausência ou mudança da atividade para a qual o profissional foi certificado, sendo impedido de praticar as atribuições correspondentes ao nível no método e setores, dentro do escopo da certificação, por um período contínuo superior a 365 dias.

Nota: férias e feriados previstos na lei, ou período de doenças ou cursos com duração menor que 30 dias não devem ser considerados quando do cálculo do tempo de interrupção.

### 2.26 INSTRUÇÃO DE ES

Descrição escrita e detalhada das etapas a serem seguidas na aplicação do ensaio, baseada em uma norma, código, especificação ou procedimento de Estanqueidade no setor de Saneamento.

### 2.27 MÉTODO DE END

Disciplina aplicada a um princípio físico em um END (por exemplo: Ensaio por Estanqueidade).

### 2.28 NÍVEL DE QUALIFICAÇÃO

Nível profissional atribuído a um indivíduo, decorrente da comprovação formal de seus conhecimentos, habilidades e aptidões, que o capacita a exercer atividades em END previamente definidas.

### 2.29 ORGANISMO DE CERTIFICAÇÃO

Organismo que administra os procedimentos para certificação de acordo com os requisitos desta Norma. Neste presente caso, o Organismo de Certificação é a Associação Brasileira de Ensaio Não Destrutivos.

### 2.30 PROCEDIMENTO DE END

Descrição escrita de todos os parâmetros essenciais e precauções a serem observadas quando é aplicada uma técnica de END em um ensaio específico, segundo uma norma, código ou especificação estabelecida.

### 2.31 QUALIFICAÇÃO

Comprovação das características e habilidades, segundo procedimentos escritos e com resultados documentados, que permitem a um indivíduo exercer determinadas tarefas.

### 2.32 QUESTÃO COM MÚLTIPLA ESCOLHA

Redação de uma pergunta que dá origem a quatro respostas potenciais, sendo somente uma delas correta e as três restantes incorretas ou incompletas.

### 2.33 REVOGAÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

Ato de tornar nula a certificação do profissional, de forma temporária ou definitiva, em função do não-atendimento aos requisitos estabelecidos pelo SNQC/END, da constatação de falhas ou da comprovação de fraudes, comportamento antiético ou prática de atos delituosos cometidos pelo profissional. O profissional pode ser novamente certificado no SNQC/END depois de solucionadas as pendências de caráter temporário e mediante novo exame de qualificação, quando requerido em exigências estabelecidas pelo SNQC/END.

### 2.34 SETOR INDUSTRIAL

Um segmento particular da indústria, ou da tecnologia, em que práticas especializadas de END são usadas e requerem conhecimento relacionado ao produto, habilidade, equipamento ou treinamentos específicos. Um setor industrial pode ser interpretado como sendo um produto (soldas, fundidos), ou um ramo industrial (aeroespacial, petróleo, etc.). Neste presente caso, o setor industrial é o de Saneamento Básico.

### 2.35 SUPERVISÃO

Ato de dirigir a aplicação de um END executado por outro profissional de END, que inclui o controle das ações envolvidas na preparação do ensaio, execução do ensaio e informação dos resultados.

### 2.36 *SUSPENSÃO DA CERTIFICAÇÃO*

Ato temporário que, em função de problemas constatados na manutenção da qualificação do profissional, torna nula a certificação para as atividades-objeto da suspensão. Findo o prazo da suspensão e atendidas as exigências estabelecidas pelo BC, o profissional readquire o direito de exercer normalmente as atividades para as quais possui a certificação.

### 2.37 *TÉCNICA DE ENSAIO*

Modo específico de utilização do método de END. Neste caso o método é Estanqueidade.

### 2.38 *TREINAMENTO EM END*

Um processo de instrução, com teoria e prática no método de END no qual a certificação é pretendida, com a estrutura de um curso de treinamento, baseado em um programa aprovado. Não deve incluir o uso de corpos de prova que serão utilizados nos exames de qualificação.

## 3. CLASSIFICAÇÃO DOS NÍVEIS DE QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO

Os profissionais são certificados em três níveis (1, 2 e 3). O escopo de atividades e responsabilidades básicas são as seguintes:

### 3.1 *Nível 1:*

Um profissional certificado como Nível 1 deve demonstrar competência para executar um ensaio de ES-SAN de acordo com instruções e sob a supervisão de um profissional Nível 2 ou 3. Dentro do escopo de competências definido no certificado, o profissional Nível 1 pode ser autorizado pelo empregador para:

- a) preparar, instalar e operar os equipamentos de ES-SAN;
- b) conduzir os ensaios ou tarefas específicas com eles relacionadas;
- c) relatar e classificar as condições e dados do ensaio nos termos de um critério escrito, sem, todavia escolher a técnica de ES-SAN a ser usada, nem avaliar os resultados dos ensaios e emitir laudos;
- d) observar as medidas de segurança do trabalho preconizadas para o método de ensaio em questão.

### 3.2 *Nível 2:*

Um profissional certificado como Nível 2 deve demonstrar competência para conduzir o ensaio de ES-SAN de acordo com procedimentos estabelecidos. Dentro do escopo de competências definido no certificado, o profissional Nível 2 pode ser autorizado pelo empregador para:

- a) selecionar a técnica de ES-SAN a ser usada;
- b) definir as limitações da aplicação do método de ensaio;
- c) interpretar os procedimentos de ES-SAN, adaptando-os para instruções nas condições reais de ensaio;
- d) preparar e verificar os ajustes do equipamento;
- e) interpretar e avaliar resultados de acordo com códigos, normas ou especificações aplicáveis;
- f) preparar instruções de ES-SAN;
- g) executar e supervisionar todas as tarefas de profissionais Nível 1 ou 2;
- h) prover orientação para profissional Nível 1 e ou 2;
- i) organizar e relatar os resultados de um ES-SAN.
- j) atuar como examinador-assistente nos exames dos profissionais Nível 1 e 2 junto a um CEQ, com supervisão de um Nível 3.
- k) ministrar treinamento de candidatos Nível 1 e 2, com supervisão de um Nível 3.

### 3.3 *Nível 3:*

Os profissionais qualificados no Nível 3 devem apresentar competência para conduzir e orientar a operação do ES-SAN, além de ter conhecimentos gerais de sistemas de adução e distribuição de água, de controle de perdas reais e de outras técnicas de ES. Dentro do escopo de competências definido no certificado, um profissional certificado para Nível 3 pode ser autorizado pelo empregador para:

- a) assumir toda responsabilidade por uma instalação de ensaio, por um CEQ e pelo pessoal envolvido nos ensaios de ES-SAN;
- b) elaborar e validar instruções de ES-SAN e procedimentos;
- c) interpretar códigos, normas, especificações e procedimentos;
- d) designar a técnica, procedimentos e instruções de ES-SAN a serem utilizados ou de outros ensaios de ES aplicáveis;
- e) supervisionar todas as obrigações do Nível 1 e 2;
- f) executar as obrigações do Nível 1 e 2 para os quais está qualificado;
- g) orientar os profissionais de todos os níveis;
- h) supervisionar as medidas de segurança do trabalho relacionadas com os ensaios;
- i) realizar auditorias e supervisionar perícias técnicas, cujo escopo envolve ensaios de ES-SAN;
- j) atuar como examinador nos exames dos profissionais Nível 1 e 2 junto a um CEQ, ou 3, quando solicitado pelo BC.
- k) ministrar ou supervisionar treinamento de candidatos a qualquer dos dois níveis.

O profissional Nível 3 deve demonstrar:

- a) competência para avaliar e interpretar resultados conforme as exigências dos códigos, normas e especificações;
- b) conhecimentos práticos suficientes da aplicação de materiais, fabricação e tecnologia de produtos estabelecer a técnica de ES-SAN, e auxiliar no estabelecimento do critério de aceitação em que nenhuma outra técnica é aplicável;
- c) familiaridade geral com outros métodos de ES.

## **4. SISTEMÁTICA PARA QUALIFICAÇÃO E CERTIFICAÇÃO**

### **4.1 GENERALIDADES**

A certificação é obtida pelo candidato através da execução de exames de qualificação.

A certificação em qualquer dos três níveis de qualificação pressupõe o preenchimento de pré-requisitos relacionados com grau de escolaridade, aptidão física, treinamento e/ou experiência profissional.

As certificações obtidas para determinado conjunto método/nível/setor industrial podem ter validade para outros conjuntos que apresentem similaridade de pré-requisitos, conforme definido pelo BC.

Os exames de qualificação para qualquer conjunto método/nível/setor industrial são realizados em Centros de Exames de Qualificação, organizados pela ABENDE e por ela administrados, ou organizados através de entidades outras, desde que reconhecidos pelo Conselho de Certificação.

O órgão da ABENDE responsável pela qualificação e certificação de pessoal é o Conselho de Certificação, apoiado por órgãos executivos e auxiliares, constituídos pelo Bureau de Certificação e pelos Comitês Setoriais.

### **4.2 DO CONSELHO DE CERTIFICAÇÃO**

O Conselho de Certificação é o órgão normativo da ABENDE para assuntos relacionados com a qualificação e certificação de pessoal para END e deve seguir o regimento interno RI-006.

#### 4.3 DO BUREAU DE CERTIFICAÇÃO

O Bureau de Certificação é o órgão executivo do Conselho de Certificação e deve funcionar conforme a RI-007.

#### 4.4 DOS COMITÊS SETORIAIS

Os Comitês Setoriais são criados pelo Conselho de Certificação, segundo seus critérios, ficando diretamente subordinados ao Bureau de Certificação.

Os Comitês Setoriais têm atividades nas áreas específicas de suas respectivas especialidades e têm nomenclatura dessa mesma especialidade.

O funcionamento do comitê segue as instruções do PR-030.

#### 4.5 CENTROS DE EXAMES DE QUALIFICAÇÃO

São considerados como Centros de Exames de Qualificação, para os efeitos da presente Norma, os órgãos ou dependências reconhecidos como tal pelo Conselho de Certificação. Estes podem ser organizados por empresas e instituições públicas ou privadas interessadas no desenvolvimento e aplicação dos Ensaio Não Destrutivos.

Os critérios para credenciamento de Centros de Exames de Qualificação são estabelecidos pelo Conselho de Certificação, através de Documentos Complementares.

Os Centros de Exames de Qualificação devem possuir organogramas administrativo e funcional próprios, ditados pelas empresas ou instituições a que pertençam e incluir, obrigatoriamente, em seu corpo técnico, os seguintes elementos:

- a) um Gerente Técnico previamente aprovado pelo Bureau de Certificação;
- b) um ou mais Examinadores responsáveis pelos métodos cujos exames são oferecidos.

Os Centros de Exame de Qualificação devem:

- c) trabalhar segundo as diretrizes da ABENDE;
- d) aplicar um sistema de gerenciamento da qualidade documentado, aprovado pela ABENDE;
- e) ter os recursos necessários para administração dos exames, incluindo a calibração e controle dos equipamentos;
- f) preparar e conduzir os exames sob a responsabilidade de um examinador autorizado pela ABENDE;
- g) possuir pessoal qualificado e adequado, instalação e equipamentos para assegurar um exame de qualificação satisfatório para os níveis, métodos de END, e setores industriais envolvidos;
- h) usar somente os documentos e questionários de exame estabelecidos ou aprovados pela ABENDE;
- i) usar somente corpos-de-prova especificados e aprovados pela ABENDE para os exames práticos
- j) conduzidos naquele CEQ (quando existir mais do que um CEQ, cada um deles deve ter corpos-de-prova de dificuldade de ensaio comparáveis e contendo descontinuidades similares);
- k) manter apropriadamente os registros de qualificação e exames de acordo com os requerimentos do Organismo de Certificação;
- l) permitir, a qualquer tempo, a execução de auditorias por parte da ABENDE para verificação do cumprimento integral e constante das exigências da presente Norma e de seus Documentos Complementares.

Os Centros de Exames de Qualificação podem aplicar exames para qualificação em Nível 1 ou Nível 2 a funcionário ou sócio, com a supervisão de um profissional previamente indicado pela ABENDE .

Os Centros de Exames de Qualificação podem contar com Examinadores Assistentes para a aplicação dos exames.

#### 4.6 EMPREGADOR

O empregador deve encaminhar o candidato para a ABENDE e validar o documento contendo as informações do profissional. A documentação deve incluir a comprovação do grau de escolaridade, treinamento e experiência profissional necessária para estabelecer a elegibilidade do candidato.

Quanto à certificação dos profissionais sob seu controle, o empregador deve:

- a) ser totalmente responsável por tudo que envolve a autorização de trabalho
- b) ser responsável pela validade dos resultados dos trabalhos de END
- c) assegurar que a exigência anual quanto à aptidão física seja cumprida
- d) verificar a continuidade na aplicação do método de END sem interrupção significativa

O profissional que não possui vínculo empregatício pode ser considerado empregador próprio individual e deve assumir toda a responsabilidade descrita para o empregador.

### 5. PRÉ-REQUISITOS PARA CANDIDATOS A QUALIFICAÇÃO

#### 5.1 Escolaridade e Experiência Profissional

- 5.1.1 O candidato a exame de qualificação deve comprovar, mediante documentos legais, o atendimento aos requisitos mínimos de escolaridade e experiência profissional efetiva, conforme Anexo II.
- 5.1.2 A experiência profissional (níveis 1,2 e 3) pode ser comprovada através de Declaração/Atestado do empregador ou Contratante, assinada por profissional Nível 3 ou responsável técnico.

#### 5.2 Treinamento

- 5.2.1 O candidato a exames de qualificação deve comprovar, formalmente, ter obtido aproveitamento satisfatório em curso de treinamento supervisionado por um Nível 3, com carga horária conforme recomendado no Anexo III.
- 5.2.2 Os candidatos a Nível 3 devem providenciar evidências documentadas, aceitáveis pela ABENDE, do treinamento e preparação para a certificação.

#### 5.3 Aptidão Física

##### 5.3.1 Acuidade Visual

O candidato a exame de qualificação deve comprovar que possui Acuidade Visual satisfatória, através de Atestado Médico, que cite explicitamente o atendimento ao seguinte requisito:

- acuidade visual natural ou corrigida, comprovada pela capacidade de ler as letras J-1 do Padrão JAEGER para visão próxima a 40cm de distância, ou método equivalente.

##### 5.3.2 Acuidade Auditiva

O candidato a exame de qualificação deve comprovar que possui Acuidade Auditiva satisfatória, natural ou corrigida, através de Atestado Médico, que cite explicitamente o atendimento ao seguinte requisito:

- Audiometria que mostre limiares auditivos menores ou iguais a 30 dB(A) nas frequências de 500 Hz a 3000Hz. Nos casos de lesão unilateral nas frequências exigidas, será necessária uma avaliação completa com especialista quanto aos aspectos de segurança do trabalho e saúde auditiva.

## 6. EXAMES DE QUALIFICAÇÃO

### 6.1 Tipos de Exames

6.1.1 Os candidatos a níveis 1 e 2 devem ser submetidos aos seguintes exames de qualificação:

- a. Exame Geral
- b. Exame Específico
- c. Exame Prático

6.1.2 Os candidatos a Nível 3 devem ser submetidos aos seguintes exames de qualificação:

- a. Exame Geral
- b. Exame Específico

### 6.2 Conteúdo dos Exames para Nível 1, Nível 2 e Nível 3

6.2.1 O Exame Geral é composto de questões tipo múltipla escolha, nas quantidades descritas na Tabela 1. Abrange os princípios fundamentais do ensaio, relativos ao método de ES-SAN, incluindo o uso do procedimento de ensaio, uso de equipamentos e, para candidatos a Nível 2, também a interpretação de resultados e emissão de laudos.

6.2.2 O Exame Específico é composto de questões dissertativas de cálculo ou de múltipla escolha, nas quantidades descritas na Tabela 1. As questões abrangem equipamentos, procedimentos de ensaios, técnicas operacionais e, para candidatos a Nível 2 ou 3, critérios de aceitação do método de ES-SAN aplicado ao setor industrial concernente. Para candidatos a Nível 3 abrange, ainda, conhecimentos de normas e especificações aplicáveis ao setor e a preparação de procedimentos de ES-SAN.

6.2.3 No Exame Prático o candidato deve demonstrar o conhecimento do funcionamento dos equipamentos utilizados no método e domínio das operações de ajuste, calibração, avaliação de desempenho e manuseio, bem como o domínio do uso dos materiais empregados, avaliação de seu desempenho, manipulação e preparo, incluindo-se acessórios, dispositivos e padrões.

6.2.4 No Exame Prático o candidato deve também demonstrar, com base no procedimento ABENDE-PR-051, sua competência na aplicação do método de ES. Isto é realizado mediante detecção de vazamentos em campos de prova, com avaliação, registro de resultados e laudo (quando aplicável), de acordo com critérios de aceitação previamente definidos.

6.2.5 Somente para os candidatos a Nível 2 deve preparar uma instrução de ES dissertativa sobre o ensaio para um profissional Nível 1

6.2.6 A quantidade e os tipos de vazamentos no campo de prova são selecionados pelo CEQ, a partir de uma coleção representativa definida para o método de detecção de vazamento.

**TABELA 1 - NUMERO MÍNIMO DE QUESTÕES DO EXAME GERAL E ESPECÍFICO**

Método	Nível	Exame Geral	Exame Específico
ES	N.1	30	20
	N.2	30	20
	N.3	55	20 + Procedimentos

### 6.3 *Habilitação para Exames de Qualificação*

- 6.3.1 Para habilitar-se a exames de qualificação, os candidatos devem apresentar ao Bureau de Certificação solicitação formal, acompanhada de toda documentação comprobatória requerida para demonstrar o cumprimento dos pré-requisitos exigidos no item 5 deste documento.
- 6.3.2 A documentação apresentada pelo candidato deve ser encaminhada ao Bureau de Certificação para verificação e arquivo.
- 6.3.3 Cabe ao Bureau de Certificação, no caso do candidato haver atendido aos pré-requisitos exigidos, enviar formalmente ao CEQ a respectiva lista dos candidatos para realização dos exames.

### 6.4 *Aplicação dos Exames*

#### 6.4.1 Exames para Nível 1 e Nível 2

Os exames de qualificação devem ser conduzidos pelos CEQs, e incluem os exames Geral, Específico e Prático, conforme descrito em 6.1 e 6.2 deste documento. O BC poderá também aplicar o exame Geral e Específico.

- 6.4.1.1 Para a realização dos exames, o candidato deve apresentar ao CEQ um documento de identificação com foto, sem o qual não é admitido para os exames de qualificação.
- 6.4.1.2 O exame prático para os níveis 1 e 2 só poderá ser feito após a realização dos exames Geral e Específico.
- 6.4.1.3 Para o exame prático, o candidato deve apresentar-se munido de equipamentos e materiais em quantidade e nas condições requeridas para a realização dos exames.
- 6.4.1.4 Os exames são conduzidos e supervisionados através de examinadores Nível 3. Podem ser conduzidos por um ou mais examinadores assistentes ou por monitores autorizados pelo BC. A qualquer tempo podem ser auditados pelo Bureau de Certificação ou por um Nível 3 por ele indicado.
- 6.4.1.5 Um único examinador não pode aplicar o exame a qualquer candidato que ele tenha treinado pessoalmente para este exame em particular, ou que seja o candidato, empregado ou que trabalhe na mesma companhia do examinador, sem o acompanhamento de outro examinador.
- 6.4.1.6 O examinador, ou o examinador assistente, deve corrigir e pontuar separadamente as respostas dos exames escritos (geral, específico). Deve, também, avaliar e pontuar o resultado do exame prático, de acordo com uma lista de verificação do examinador que contenha pontos de conferência e que exijam compreensão das variáveis do ensaio, dos requisitos do procedimento e da norma aplicável. No caso de reprovação no exame prático, será encaminhada ao Bureau de Certificação a respectiva lista de verificação do candidato.
- 6.4.1.7 Os tempos máximos de duração dos exames são conforme indicados na Tabela 2, abaixo:

**TABELA 2 –TEMPO MÁXIMO DOS EXAMES GERAL, ESPECÍFICO E PRÁTICO**

TIPO DE EXAME	TEMPO
Geral	1 hora (Níveis 1 e 2)
Específico	1 hora (Níveis 1 e 2)
Prático Nível 1	1,5 horas
Prático Nível 2	3,0 horas (*)

(\*) Inclui o tempo de 1 h para fazer a Instrução de ES (Etapa II)

#### 6.4.2 Exame para Nível 3

- 6.4.2.1 Os exames de qualificação para Nível 3, conforme item 6.1.2, são conduzidos e supervisionados pelo Bureau de Certificação.
- 6.4.2.2 Para a realização dos exames, o candidato deve apresentar, por ocasião do mesmo, um documento de Identificação com foto, sem o qual não é admitido para os exames de qualificação.
- 6.4.2.3 Os exames são conduzidos por um examinador Nível 3, formalmente indicado pelo Bureau de Certificação.
- 6.4.2.4 As provas devem ser corrigidas por dois examinadores Nível 3, certificados no ensaio de estanqueidade – método de detecção de vazamentos não-visíveis de líquidos sob pressão em tubulações enterradas, e devem ter as respostas pontuadas separadamente para cada tipo de exame (geral e específico).
- 6.4.2.5 Os tempos máximos de duração dos exames são conforme indicados na Tabela 3 a seguir.

**TABELA 3 –TEMPO MÁXIMO DOS EXAMES (NÍVEL 3)**

TIPO DE EXAME		TEMPO
Geral		2 horas
Específico	Questões	1 hora
	Procedimento	1 hora

#### 6.4.3 Listas de Verificação

No caso de candidato reprovado, a Lista de Verificação do candidato, citada em 6.4.1.6, são repassadas pela ABENDE aos solicitantes da qualificação, de modo a possibilitar um melhor retreinamento destes.

#### 6.4.4 Ações Fraudulentas

Caso se verifique durante o transcorrer do processo de qualificação qualquer atitude ou ação fraudulenta por parte do candidato, o mesmo será excluído do processo de qualificação e seu caso encaminhado ao Bureau de Certificação para registro, providências e definição do tempo de espera para iniciar um novo processo. O tempo mínimo de espera será de 1 ano.

#### 6.5 Atribuição de Graus para Níveis 1, 2 e 3

- 6.5.1 O examinador é responsável pela condução e atribuição de graus nos exames efetuados pelos candidatos.
- 6.5.2 Na correção dos exames e atribuição de graus, o examinador deve atribuir graus, separadamente, para cada um dos exames descritos em 6.1.1.
- 6.5.3 A nota do Exame Prático deve ser calculada segundo o documento de Instruções ao Examinador e Lista de Verificação aplicável.
- 6.5.4 O candidato para ser certificado deve obter nota mínima de acordo com as Tabelas 4a e 4b em cada exame.
- 6.5.5 O exame prático será dividido em Etapa I e Etapa II. A etapa II é aplicável somente para os candidatos a Nível 2 (elaboração da instrução de ES). A nota mínima de aprovação será 8,0 (sete) para a Etapa I e 7,0 para a Etapa II. No caso de reprovação no exame prático na Etapa I ou II o candidato realizará o reexame somente na etapa em que foi reprovado.
- 6.5.6 A correção do exame específico de Nível 3 será feita de forma separada para a parte das questões e do procedimento. A nota mínima em cada uma das partes é 7,0. No caso de reprovação em uma das partes

o candidato a Nível 3 realizará o reexame somente na parte em que foi reprovado (questões ou no procedimento).

**TABELA 4a - APROVEITAMENTO MÍNIMO (níveis 1 e 2)**

Nível	Geral	Específico	Exame Prático	
			Etapa I	Etapa II
1	7,0	7,0	8,0	-----
2	7,0	7,0	8,0	7,0

**TABELA 4b - APROVEITAMENTO MÍNIMO (Nível 3)**

Nível	Geral	Específico	
		Questões	Procedimento
3	7,0	7,0	7,0

## 6.6 Reexame

- 6.6.1 O candidato que não obtiver nota mínima para passar no exame de qualificação deve aguardar, no mínimo, 30 dias para realizar outro exame.
- 6.6.2 Se o candidato não tiver obtido a nota mínima em algum dos exames citados em 6.1, o mesmo pode refazer por duas vezes os exames que o reprovaram, desde que o faça em um prazo, máximo, de 24 meses a contar da data do primeiro exame.
- 6.6.3 O candidato reprovado em uma terceira tentativa, em qualquer exame, só pode realizar um novo exame decorrido o prazo mínimo de 30 dias, e deve fazer o exame em sua totalidade.

## 6.7 Revisão dos Exames

Ocorrendo a apresentação pelo candidato de evidências comprobatórias de erros ou condução imprópria nos exames de qualificação, cabe ao Bureau de Certificação a análise dos fatos e a decisão sobre a repetição ou não dos exames, ou o encaminhamento das evidências e fatos ao Conselho de Certificação, para decisão em última instância.

## 7. CERTIFICAÇÃO

### 7.1 Emissão do Certificado

Baseado nos resultados dos exames de qualificação, o Bureau de Certificação expede um certificado explicitando o método e nível dentro do Setor de Saneamento Básico, para o qual o profissional está qualificado.

### 7.2 Validade da Certificação

A certificação dos profissionais em qualquer dos três níveis tem um prazo de validade de 60 meses, a contar da data de emissão do certificado, desde que atendido ao disposto no item 7.8 e 7.9 deste documento.

### 7.3 Responsabilidade Técnica

- 7.3.1 A certificação do SNQC atesta que o profissional atendeu satisfatoriamente a todos os requisitos deste documento; todavia a ABENDE, através do SNQC, não confere autoridade ou licença para que o profissional possa executar as atividades de ensaio dentro do setor de Saneamento.

- 7.3.2 O Empregador, através de um profissional nível 3, deve verificar a validade da certificação e adequação desta às condições específicas do trabalho.
- 7.3.3 O Empregador é o único responsável pela autorização formal do profissional na execução de ES.
- 7.3.4 O vínculo do profissional com o Empregador deverá ser comprovado através de:
- CLT: Carteira Profissional e registro (níveis 1, 2 e 3)
  - Contrato de Prestação de Serviços: Contrato com Pessoa Jurídica ou Física cuja validade não deverá ser inferior ao prazo de validade da certificação do Empregador (somente para Nível 3)
  - Sócio: Contrato Social (níveis 1, 2 e 3).

#### 7.4 Anuidade

A cada 12 meses o profissional deve providenciar os seguintes documentos:

- Comprovante de pagamento da anuidade estabelecido pelo SNQC
- Prontuário devidamente preenchido e assinado (em caso de alterações)

#### 7.5 Manutenção da Certificação

A cada 30 meses o profissional deve fornecer a evidência documental de atividade contínua, sem interrupção significativa no método e setor para o qual a recertificação é requerida.

#### 7.6 Recertificação

O profissional deverá fazer exame de recertificação nas seguintes situações:

- Após completar o primeiro período de validade da certificação;
- Após completar o período de validade da renovação;
- Caso não atenda aos requisitos de renovação;
- Após constatação de uma interrupção significativa nas atividades.

O profissional poderá ser recertificado pela ABENDE por um período similar, sujeitando-se às seguintes condições:

- (a). Apresentar atestado médico emitido nos últimos 12 meses, comprovando acuidades visual e auditiva satisfatórias, de acordo com o item 5.3;
- (b). comprovação de efetiva prestação, nos últimos 30 meses, de serviços profissionais no método, nível e subnível e setor industrial para o qual foi certificado, sem interrupção significativa durante o período;
- (c). Completar um exame prático para avaliar a competência para conduzir o trabalho dentro do escopo da certificação;
- (d). Se o profissional candidato a Nível 1 ou 2 não obtiver a nota mínima estipulada na tabela 4a, dois reexames de recertificação serão permitidos após 30 dias e antes de 12 meses;
- (e). Caso o resultado do segundo reexame não seja satisfatório, o certificado não deve ser revalidado e, para recuperar a certificação para aquele método e nível de ES-SAN, o candidato deve passar por um novo processo de certificação;
- (f). Para candidato a Nível 3: o profissional deve atender aos critérios a) e b) acima e, dependendo da escolha do profissional, um ou outro dos seguintes:
  - I. Completar satisfatoriamente um exame escrito com 05 questões referentes a um estudo de caso (procedimentos) na aplicação no método de ES-SAN, no qual deve demonstrar um conhecimento de normas atuais, códigos ou especificações e tecnologia aplicada. Se na primeira tentativa o candidato falhar em obter a nota mínima estipulada em 4b, serão permitidos dois reexames de recertificação após 30 dias e antes de 12 meses. Caso o resultado após o segundo reexame não seja satisfatório, o certificado não deve ser



revalidado e, para recuperar a certificação para aquele método, nível e setor industrial, o profissional deve realizar com sucesso um novo exame de qualificação em sua totalidade.

ou

- II. Atender aos requisitos de crédito estruturado, como definido no Documento Complementar DC-007, sendo que para o profissional que apresentar e não atender aos requisitos do sistema de crédito estruturado, deve ser aplicado os requisitos para o item I acima, exceto que deve ser permitido somente 1 reexame em caso de reprovação na primeira tentativa. Se o profissional não alcançar a nota mínima, estipulada na tabela 4b, no reexame de recertificação, para recuperar o certificado para o setor de ES-SAN, o profissional deve realizar com sucesso um novo exame de qualificação em sua totalidade.

### *7.7 Renovação da Certificação*

Concluído o período de 60 meses após a Recertificação, esta pode ser renovada através do Bureau de Certificação para igual período, após o profissional de END atender satisfatoriamente aos seguintes requisitos:

- (a). atestado médico emitido nos últimos 12 meses, comprovando acuidades visual e auditiva satisfatórias, de acordo com o item 5.3;
- (b). comprovação de efetiva prestação, nos últimos 30 meses, de serviços profissionais no método, nível e subnível e setor industrial para o qual foi certificado, sem interrupção significativa durante o período;

Se o critério a) ou b) não for atendido, o profissional deve seguir as mesmas regras para a recertificação.

### *7.8 Suspensão da Certificação*

7.8.1 A suspensão da certificação ocorre nos seguintes casos:

- a) se ocorrer uma interrupção significativa na prestação de serviços dentro do escopo da certificação,
- b) não-apresentação, a cada 12 meses, de atestado médico comprovando a aptidão física definida em 5.3;
- c) falta de pagamento dos valores de anuidade estabelecidos pelo SNQC;
- d) evidências objetivas e comprovadas, apresentadas ao Bureau de Certificação e por este analisadas, que indiquem não estar o profissional capacitado a exercer as atividades de ES para as quais foi certificado;
- e) em função de falhas cometidas e comprovadas que demonstrem negligência do profissional;
- f) em função de fraudes, comportamento antiético ou prática de atos delituosos pelo profissional;
- g) se o candidato for reprovado no exame de recertificação, a suspensão será mantida até a aprovação nos reexames de recertificação ou aprovação em novo exame de qualificação;

Notas:

- I. Para situação prevista em (a) acima, para revalidar a certificação mantendo-se a validade inicial do certificado, o profissional deverá realizar de forma satisfatória um exame de recertificação.
- II. Para os casos citados em (b), (c) e (d), superadas as causas da suspensão, o profissional tem sua certificação revalidada mantendo-se a validade inicial do certificado.
- III. Para os casos citados em (e) e (f) uma apuração dos fatos será realizada pelo Bureau de certificação e os resultados encaminhados ao Conselho de certificação que decidirá sobre a punição baseado no PR-044 de aplicação de medidas punitivas.

**ANEXO I – ESTANQUEIDADE****(DETECÇÃO DE VAZAMENTOS EM TUBULAÇÕES ENTERRADAS)****APLICAÇÕES ESPECÍFICAS DO SETOR DE SANEAMENTO**

<b>NÍVEL/SUBNÍVEL</b>	<b>ATRIBUIÇÕES E COMPETÊNCIA</b>
ES-N1-AE1	Execução de detecção de vazamento de líquidos sob pressão em tubulação enterrada de qualquer material
ES-N2-AE1	Abrange as atividades do ES-N1-AE1 + as de Nível 2
ES-N3-AE1	Aquelas para Nível 3, relativas as aplicações específicas do método de estanqueidade (detecção de vazamentos em tubulações enterradas). Caso seja requerido que o profissional Nível 3 execute atividades de campo e emita laudos, o mesmo também deve ser certificado como profissional Nível 2 (ES-AE1).

**ANEXO II****EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL REQUERIDA**

ESCOLARIDADE	TEMPO DE EXPERIÊNCIA (MESES)				
	Nível 1	Nível 2 (1)	Nível 2 –Direto (2)	Nível 3 (3)	Nível 3 – Direto (4)
Ensino Fundamental Incompleto	3	9	12	-	-
Ensino Fundamental Completo	3	9	12	-	-
Ensino Médio Incompleto	3	9	12	-	-
Ensino Médio Completo	3	9	12	-	-
Curso Técnico de Ensino Médio	3	9	12	24	48
2 anos em Engenharia ou Ciências Exatas	3	9	12	24	24
3 anos em Engenharia ou Ciências Exatas	3	9	12	18	18
Engenharia e Tecnologia ou Ciências Exatas Completas	3	9	12	12	12

- (1) Profissionais Nível 1 pleiteando acesso a Nível 2
- (2) Profissionais pleiteando acesso direto a Nível 2
- (3) Profissionais Nível 2 pleiteando acesso a Nível 3
- (4) Profissionais pleiteando acesso direto a Nível 3

**REQUISITOS DE TREINAMENTO****ESTANQUEIDADE  
(DETECÇÃO DE VAZAMENTOS EM TUBULAÇÕES ENTERRADAS)**

São estabelecidos os seguintes requisitos em relação à carga horária e assuntos principais na preparação de profissionais para a qualificação e certificação no método/nível/subnível requerido.

ASSUNTO	HORAS DE TREINAMENTO		
	NÍVEL 1	NÍVEL 2	NÍVEL 3
I – Princípios do ensaio	6	4	4
II – Equipamentos principais e auxiliares e técnicas de ensaio	12	8	8
III – Códigos, normas, especificações e procedimentos de ensaio.	1	6	6
IV – Interpretação e registro dos resultados	1	4	4
V – Acompanhamento de reparo	1	2	2
VI – Técnicas especiais	-	1	1
VII – Controle de perdas físicas, causa dos vazamentos e metodologia de escolha e priorização de áreas para detecção de vazamentos	1	5	5
VIII – Segurança na execução dos serviços	1	1	1
IX – Exames de avaliação do aproveitamento do treinamento	1	1	1
X – Estudos Complementares <sup>(1)</sup>	-	-	8
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>32<sup>(2)</sup></b>	<b>40</b>

Obs.: <sup>(1)</sup> Para os candidatos à certificação Nível 3, a preparação para a qualificação pode ser feita através da participação em cursos de treinamento, conferências ou seminários, bem como estudo em livros, periódicos ou outros materiais especializados impressos. Esta forma de comprovação é válida somente para o item X (Estudos Complementares). Para candidatos a Nível 3 já certificados como Nível 2 será necessário comprovar somente o item X da tabela acima.

<sup>(2)</sup> Independentemente de o candidato à certificação Nível 2 ser certificado ou não como Nível 1, deve comprovar o treinamento para Nível 2, conforme a tabela acima.