

1. OBJETIVO

Esta Norma estabelece a sistemática adotada pela Associação Brasileira de Ensaios Não Destrutivos e Inspeção – ABENDI para a qualificação de pessoas empregadas na execução, registro e avaliação de ensaios não destrutivos em sistemas que utilizam equipamentos automatizados ou semi-automatizados em produtos de aço. Esta norma foi baseada na ISO 11484:2009.

2. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma são adotadas as seguintes definições:

2.1 Autorização de trabalho

Declaração escrita emitida pelo empregador e assinada em conjunto com o profissional Nível 3, baseada no escopo de qualificação, autorizando o profissional qualificado a executar tarefas definidas de END dentro das instalações de produção do empregador.

2.2 Ajuste do equipamento (*set-up*)

Ajustes eletrônicos ou mecânicos do equipamento de END para estabelecer os parâmetros e sensibilidade de ensaio requeridos pela especificação do produto.

2.3 Candidato

Indivíduo que busca a qualificação para a execução das atividades de END, e que obtém experiência profissional sob a supervisão de profissional qualificado.

2.4 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.

2.5 Empregador

Organização para a qual o candidato trabalha em uma base regular.

2.6 Exame de Qualificação

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

2.7 Exame Específico

Exame escrito para nível 1 ou 2, sobre técnicas de ensaio aplicadas em um determinado setor, incluindo conhecimentos do produto(s) testado(s), e de códigos, normas, especificações, procedimentos e critérios de aceitação.

2.8 Exame Geral

Exame escrito para nível 1 ou 2, sobre os princípios de um método de END.

2.9 Exame Prático

Exame de habilidades práticas, no qual o candidato demonstra a familiaridade e a habilidade na realização do ensaio.

2.10 Profissional Nível 3

Pessoa certificada como Nível 3, de acordo com a ISO 9712, no método e produto para o qual está habilitado pela ABENDI a conduzir, supervisionar e graduar o exame de qualificação.

O Profissional Nível 3 para VF (Vazamento de Fluxo Magnético) deve ser certificado de acordo com o Anexo A.

2.11 Experiência Profissional

Experiência obtida sob a supervisão de um profissional qualificado, na aplicação do método de END, necessária para adquirir a habilidade e conhecimento para cumprir as exigências da qualificação.

2.12 Gabarito do Corpo de Prova

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.

2.13 Interrupção Significativa

Ausência que impede o indivíduo qualificado de praticar os deveres correspondentes ao nível em um determinado método por um período contínuo que excede de 1 ano ou um número de períodos para um tempo total excedendo 2 anos.

2.14 Instrução de END

Descrição escrita e detalhada das etapas a serem seguidas na aplicação do ensaio, baseada em uma norma, código, especificação ou procedimento de END.

2.15 Método de END

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

2.16 Monitor

Pessoa devidamente habilitada para conduzir os exames teóricos de qualificação.

2.17 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.

2.18 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. Um procedimento de END pode envolver a aplicação de mais que um método de END ou técnica.

2.19 Qualificação

Exames administrados pela ABENDI para comprovação das características e habilidades, segundo procedimentos escritos e com resultados documentados, que permitem a um indivíduo exercer determinadas tarefas.

2.20 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.

2.21 Técnica de END

Modo específico de utilização de um método de END (por exemplo: ensaio de imersão por ultrassom).

2.22 Treinamento em END

Um processo de instrução, com teoria e prática no método de END no qual a qualificação 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

Os profissionais para ensaios não destrutivos para sistemas automatizados são classificados em dois níveis crescentes de qualificação. Os níveis estabelecidos serão, quando necessário, subdivididos em categorias específicas relativas ao tipo de serviço e ao objeto do ensaio.

Adicionalmente, o método de VF (Vazamento de Fluxo Magnético) prevê o Nível 3 de qualificação, conforme descrito no Anexo A.

3.1 Profissional END Nível 1

Um profissional qualificado como nível 1 deve demonstrar competência para executar um END de acordo com instruções e sob a supervisão de um profissional certificado nível 2 ou nível 3. Dentro do escopo de competências definido na qualificação, o profissional nível 1 pode ser autorizado pelo empregador para:

- a) ajustar o equipamento de END;
- b) conduzir o ensaio;
- c) registrar e classificar os resultados do ensaio nos termos de um critério escrito;
- d) relatar os resultados.

Um profissional qualificado como Nível 1 não deve ter a responsabilidade de escolher o método de END ou a técnica de ensaio a ser usada, nem a responsabilidade de avaliar o resultado dos ensaios.

3.2 Profissional END Nível 2

Um profissional qualificado como Nível 2 deve demonstrar competência para conduzir o END de acordo com procedimentos estabelecidos. Dentro do escopo de competências definido na qualificação, o profissional nível 2 pode ser autorizado pelo empregador para:

- a) selecionar a técnica de END para o método de ensaio a ser usado;
- b) definir as limitações da aplicação do método de ensaio;
- c) interpretar os procedimentos de END, adaptando-os para instruções de END nas condições reais de ensaio;
- d) preparar e verificar os ajustes do equipamento;
- e) desempenhar e supervisionar os END;
- f) interpretar e avaliar resultados de acordo com códigos, normas ou especificações aplicáveis;
- g) preparar instruções de END;
- h) executar e supervisionar todas as tarefas de profissionais nível 1 ou 2;
- i) prover orientação para profissional nível 1 ou 2;
- j) organizar e relatar os resultados de um END.

4. SISTEMÁTICA PARA QUALIFICAÇÃO

4.1 Generalidades

A qualificação é obtida pelo candidato através da execução de exames práticos realizados nas instalações do empregador pelo examinador designado pela ABENDI.

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

4.2 Empregador

O empregador deve confirmar a validade dos documentos 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 qualificação dos profissionais sob seu controle, o empregador deve:

- a) ser responsável pela 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.

5. PRÉ-REQUISITOS PARA CANDIDATOS À QUALIFICAÇÃO

Os candidatos devem satisfazer completamente os requisitos mínimos de visão e treinamento antes dos exames de qualificação e atender completamente aos requisitos para a experiência profissional antes da qualificação.

5.1 Aptidão Física

5.1.1 Acuidade Visual

O candidato deve comprovar que possui Acuidade Visual satisfatória, através de atestado médico, que cite explicitamente o atendimento aos seguintes requisitos:

- acuidade visual para visão próxima, natural ou corrigida, comprovada pela capacidade de ler as letras J-1 do Padrão JAEGER ou as letras Times Roman N4,5, para uma distância não menor que 30 cm, com um ou ambos os olhos, com ou sem o auxílio de lentes corretivas;
- percepção de cores deve ser tal que a pessoa possa distinguir e diferenciar contraste nas cores conforme especificado pelo empregador, usado no método de END para o qual a qualificação é requerida ou aplicável.

Após a qualificação, os testes de acuidade visual devem ser realizados anualmente e ser verificado pelo empregador.

5.2 Treinamento

O candidato deve comprovar, formalmente, ter obtido aproveitamento mínimo de 70% em curso de treinamento no método de END e nível para o qual a qualificação é requerida, atendendo aos requisitos mínimos de carga horária indicados na tabela 1.

Tabela 1 - Requisitos mínimos de treinamento (horas)

MÉTODO DE END	HORAS DE TREINAMENTO	
	NÍVEL 1	NÍVEL 2
CP – Correntes parasitas	40	64
VF – Vazamento de fluxo magnético	40	64
LP – Líquido penetrante	16	24
PM – Partículas Magnéticas	16	24
ER – Ensaio radiográfico	40	80
US – Ultrassom	40	80
EV – Ensaio Visual	16	24

Notas:

- As horas de treinamento prescritas na Tabela 1 abrangem teoria e prática, devendo a parte prática representar um mínimo de 40% da carga horária do curso. O treinamento deve ser conduzido conforme programa de treinamento emitido pela ABENDI.
- Os candidatos a nível 1 e 2 devem apresentar certificado de conclusão aprovado pelo profissional nível 3 SNQC responsável pelo treinamento.
- Para o acesso direto para nível 2 o período mínimo de treinamento é a soma das horas para nível 1 e nível 2.

5.3 Escolaridade e Experiência Profissional

O candidato a exame de qualificação deve comprovar, mediante documentos legais, o atendimento aos requisitos mínimos de escolaridade e experiência profissional efetiva.

As evidências documentadas da experiência profissional devem ser confirmadas pelo empregador e submetidas à ABENDI.

Para candidato aos exames de nível 1 e 2 a escolaridade mínima necessária é o ensino médio.

A experiência comprovada no método deve atender os requisitos mínimos da tabela 2

Tabela 2 - Tempo mínimo de experiência profissional

MÉTODO	MESES DE EXPERIÊNCIA	
	Nível 1	Nível 2
CP – Correntes Parasitas	3	9
VF – Vazamento de fluxo magnético	3	9
LP – Líquido penetrante	1	3
PM – Partículas Magnéticas	1	3
ER – Ensaio radiográfico	3	9
US – Ultrassom	3	9
EV – Ensaio Visual	1	3

Notas:

- Experiência profissional em meses é baseada em uma semana de 40 horas ou a semana legal de trabalho. Quando uma pessoa trabalha mais que 40 horas por semana, a experiência profissional deve ser calculada pelo número de horas, entretanto deve ser exigida uma evidência dessa carga horária.
- Para a qualificação nível 2, deve ser entendido que a experiência industrial deve ser obtida como um nível 1.

6. EXAMES DE QUALIFICAÇÃO
6.1 Tipos de Exames

Os candidatos ao nível 1 ou 2 devem ser submetidos aos seguintes exames de qualificação:

- a) Exame geral
- b) Exame específico
- c) Exame prático

6.2 *Conteúdo dos Exames*

6.2.1 Exame Geral

Abrange os princípios fundamentais do ensaio, relativos ao método de END e consta de questões de múltipla escolha. O tempo utilizado pelo candidato para completar cada exame deve ser baseado no número de questões, sendo recomendado um tempo médio de 1,5 minutos para cada questão. Para todos os métodos, o exame deve ser composto de 40 questões.

6.2.2 Exame Específico

É composto de no mínimo 20 questões de múltipla escolha, que abrangem equipamentos, procedimentos de ensaios e técnicas operacionais. Para o nível 2, os critérios de aceitação do método de END devem ser aqueles aplicáveis ao segmento do produto para o qual a qualificação é requerida. O tempo recomendado é de 2 minutos para cada questão.

6.2.3 Exame Prático

O candidato deve demonstrar conhecimentos e habilidades na execução do ensaio em corpos de prova representativos da produção do empregador (exemplo: tubos de aço, chapas planas, barras, etc), e para registrar e analisar os resultados para o grau requerido para o nível de qualificação em END que está sendo pretendido, de acordo com:

- ◆ nível 1: utilizar instruções de END;
- ◆ nível 2: utilizar procedimentos e instruções de END.

Para nível 2, o candidato deve demonstrar a habilidade para preparar instruções de END para nível 1.

A ABENDI deve selecionar no mínimo 2 corpos de prova para serem utilizados no exame prático para cada método de END sob avaliação. O empregador deve garantir que os corpos de prova utilizados nos exames não sejam utilizados no treinamento ou nas atividades de produção.

A ABENDI deve assegurar que cada corpo de prova é unicamente identificado e tenha um gabarito que inclua todos os ajustes do equipamento utilizado para detectar as descontinuidades específicas contidas no corpo de prova.

Os corpos de prova utilizados para o exame prático devem ser selecionados e verificados pelo examinador designado pela ABENDI. O tempo permitido para o exame depende do número de corpos de prova e sua complexidade e deve constar nas Instruções do exame prático ao candidato e ao examinador.

6.3 *Habilitação para Exames de qualificação*

O empregador deve apresentar ao Setor de Certificação da ABENDI a solicitação especificando o método de END, nível de qualificação e os produtos pretendidos, acompanhada de toda documentação comprobatória requerida para demonstrar o cumprimento dos pré-requisitos exigidos dos candidatos.

Cabe ao Setor de Certificação da ABENDI, no caso do candidato atender a todos os pré-requisitos, informar o resultado da análise ao empregador e providenciar o agendamento do exame.

6.4 *Realização dos Exames*

6.4.1 Exames Teóricos

Os exames teóricos devem ser conduzidos pelo Setor de Certificação e supervisionados através de examinadores ou monitores devidamente habilitados.

6.4.2 Exames Práticos

Os exames práticos devem ser conduzidos por um examinador designado pela ABENDI e realizados nas instalações da empresa solicitante dos exames.

As instalações da empresa devem ser vistoriadas e aprovadas pelo examinador designado pela ABENDI quando da solicitação dos exames práticos.

Os resultados dos exames práticos devem ser avaliados e pontuados pelo examinador designado de acordo com uma lista de verificação que contenha pontos de conferência e que exijam compreensão das variáveis do ensaio e dos requisitos do procedimento.

6.5 Listas de Verificação

As Listas de Verificação são encaminhadas aos solicitantes da qualificação, no caso de candidatos reprovados, de modo a possibilitar um melhor retreinamento destes.

6.6 Atribuição de Graus

O examinador designado é responsável pela condução e atribuição de graus nos exames efetuados pelos candidatos.

Na correção dos exames e atribuição de graus, o examinador designado deve atribuir graus, separadamente, para cada um dos exames, de forma que o exame geral possa ser aproveitado, caso o candidato pretenda qualificar-se em mais de um produto.

A composição da nota final, N , deve ser calculada de acordo com a seguinte fórmula:

- Para nível 1: $N = 0,25 n_g + 0,25 n_e + 0,50 n_p$

- Para nível 2: $N = 0,30 n_g + 0,30 n_e + 0,40 n_p$

Onde:

n_g é a nota obtida no exame geral;

n_e é a nota obtida no exame específico;

n_p é a nota obtida no exame prático.

Para ser qualificado, um candidato deve obter uma nota de no mínimo 70% em cada exame e uma nota final, N , de no mínimo 80%.

6.7 Reexame

Se o candidato não tiver obtido uma nota satisfatória em algum exame, poderá refazer por duas vezes os exames que o reprovaram, desde que o faça não antes de 30 dias e antes de completar 12 meses do primeiro exame. A ABENDI pode permitir, a seu critério, uma redução no prazo para realização do reexame, no caso em que um treinamento adicional for realizado.

O candidato reprovado em uma terceira tentativa, em qualquer exame, deve fazê-lo em sua totalidade.

7. QUALIFICAÇÃO

7.1 Registro de Qualificação

Baseado nos resultados dos exames de qualificação, a ABENDI, em conjunto com o empregador, emite um registro de qualificação.

O registro de qualificação deve incluir o seguinte:

- a) Nome completo do profissional qualificado;
- b) Data da qualificação;
- c) Data na qual a qualificação expira;
- d) Nível de qualificação;
- e) Método(s) de END;
- f) Setor(es) aplicável(is) e/ou produto(s) considerado(s);
- g) Número de identificação pessoal, único;
- h) Assinatura do profissional qualificado;
- i) Assinatura, no registro de qualificação, do representante da ABENDI.

7.2 Validade da Qualificação

7.2.1 A qualificação dos profissionais em qualquer dos dois níveis tem um prazo de validade de 60 meses, a contar da data de emissão de qualificação indicada no registro.

7.2.2 A qualificação deixa de ser válida se:

- a) ocorrer uma mudança de seu empregador ou no sistema de inspeção utilizado;
- b) o profissional não atender aos requisitos de aptidão física;

Com a emissão do registro de qualificação, o empregador atesta a qualificação do profissional, mas não dá qualquer autorização para trabalhar.

Nota: A autorização para trabalhar é documentada e emitida pelo empregador e inclui a atribuições de trabalho.

7.3 Renovação

Antes do término do primeiro período de validade da qualificação, esta pode ser renovada pela ABENDI através do Setor de Certificação para igual período, após o profissional de END atender satisfatoriamente aos seguintes requisitos:

- a) apresentar atestado de acuidade visual referente ao último período de 12 meses, e
- b) comprovar satisfatoriamente a atividade profissional dentro do escopo da qualificação, sem uma interrupção significativa durante o período da qualificação; .

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

7.4 Requalificação

Antes do término de cada segundo período de validade da qualificação, o profissional deve ser requalificado pela ABENDI para igual período, desde que atenda os requisitos estabelecidos em 7.3 a), para renovação e atender as condições descritas abaixo:

O profissional deve completar satisfatoriamente um exame prático para avaliar se mantém a sua competência para conduzir o trabalho dentro do escopo do registro da qualificação como descrito a seguir:

- a) Se o profissional não obtiver uma nota de no mínimo 70% em cada corpo de prova ensaiado, dois reexames de requalificação devem ser permitidos dentro de 12 meses contados a partir do primeiro exame de requalificação.

- b) Caso o resultado do segundo reexame não seja satisfatório, a qualificação não deve ser revalidada e, para recuperar a qualificação para aquele nível, setor industrial e método de END, o candidato deve passar por um novo processo de qualificação. Nesse caso, uma isenção no exame geral será permitida caso o profissional possua uma qualificação válida em outro setor industrial no mesmo método de END.

7.5 Ações Fraudulentas

Qualquer candidato que, durante o processo de qualificação, não se ater às regras do exame ou praticar, ou for cúmplice, de conduta fraudulenta deve ser proibido de prosseguir com sua participação e este deve ser excluído do processo de qualificação devendo aguardar mais 1 ano para reiniciá-lo. O examinador deve comunicar o fato à ABENDI para registro e providências.

7.6 Arquivos

A ABENDI deve manter:

1. uma lista atualizada de todos os registros de qualificação classificados de acordo com o nível, método de ensaio e setor;
2. um arquivo individual, em condições de segurança e sigilo adequados, para cada profissional qualificado e para cada pessoa cujo registro de qualificação tenha expirado, ou sido cancelado ou recolhido. Esse arquivo deve conter:
 - a) ficha de inscrição com foto 3x4 do candidato;
 - b) documentos de exame, incluindo provas, descrição de corpos de prova, relatórios e resultados de ensaios, lista de verificação, resultados de exames;
 - c) documentos da renovação e requalificação, incluindo evidências da acuidade visual e atividade profissional continua.
 - d) motivos por eventual cancelamento da qualificação e detalhes de outras penalidades.
3. um arquivo individual para cada candidato que não tenha sido qualificado, por um período de cinco anos, a partir do primeiro exame;

Os arquivos devem ser mantidos em condições adequadas de segurança e confidencialidade pelo prazo de validade da qualificação e depois por pelo menos um ciclo completo da qualificação após o cancelamento da qualificação.

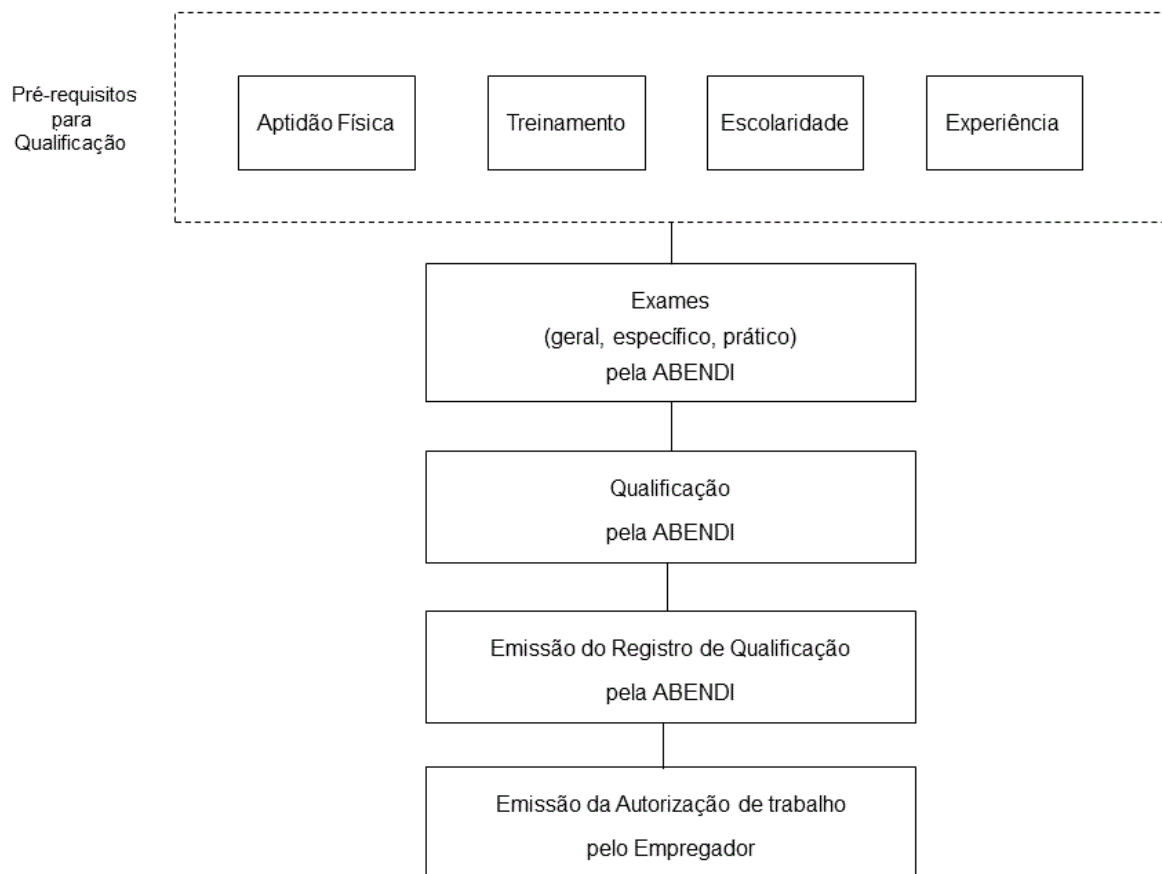


Figura 1- Procedimento de qualificação

ANEXO A - PROFISSIONAIS END NÍVEL 3 DE VAZAMENTO DE FLUXO MAGNÉTICO

A.1 Competências

Um profissional certificado como nível 3 em vazamento de fluxo magnético deve ter competência em, e ser capaz de:

- a) Assumir total responsabilidade de uma instalação de END e atividades de inspeção;
- b) Executar atividades de inspeção;
- c) Estabelecer técnicas e procedimentos;
- d) Interpretar códigos, normas, especificações e procedimentos;
- e) Especificar métodos de ensaio, técnicas e procedimentos a serem utilizados;
- f) Competência para avaliar e interpretar resultados conforme as exigências dos códigos, normas e especificações;
- g) Conhecimentos práticos suficientes da aplicação de materiais, fabricação e tecnologia de produtos para selecionar o método de END, estabelecer a técnica de END, e auxiliar no estabelecimento do critério de aceitação em que nenhum outro é aplicável;
- h) Familiaridade geral com outros métodos de END;
- i) Habilidade para treinar profissionais nível 1 e 2.

A.2 Treinamento

Levando-se em conta o potencial científico e técnico do candidato para certificação nível 3 em vazamento de fluxo magnético, a preparação para a qualificação pode ser feita de diferentes maneiras: participando de cursos de treinamento, conferências ou seminários, estudando por livros, periódicos ou outros materiais especializados impressos.

O candidato deve providenciar evidências documentadas para a ABENDI, a respeito do treinamento e de sua preparação para certificação.

A.3 Experiência Profissional

Os requisitos mínimos de duração da experiência profissional para candidatos à certificação nível 3 de vazamento de fluxo magnético é de 30 meses. Esse conhecimento pode ser adquirido através de uma variedade de combinações de educação, treinamento e experiência, as quais devem ser documentadas e providenciadas para a ABENDI.

A.4 Escolaridade

O candidato a nível 3 deve ter concluído o ensino superior em ciências exatas e atender os requisitos de experiência profissional definidos em A.3.

Alternativamente pode ser aceito candidato a nível 3 que possuir como escolaridade o curso técnico de nível médio e for certificado como nível 2 há pelo menos 18 meses.

A.5 Exame de Qualificação

A.5.1 Tipos de Exame

Os candidatos ao nível 3 de vazamento de fluxo magnético devem ser submetidos aos seguintes exames de qualificação:

- a) Exame básico
- b) Exame no método principal
- c) Prático (dispensado para os candidatos com certificação no nível 2)

A.5.2 Conteúdo dos Exames

O candidato à certificação como nível 3 em vazamento de fluxo magnético deve submeter-se aos exames básicos, no método principal e prático (dispensável para os candidatos com certificação em nível 2 em vazamento de fluxo magnético).

Cada parte dos exames descritos nas tabelas A.1 e A.2 deve ser pontuada separadamente.

A.5.2.1 Exame Básico

Este exame escrito, com questões de múltipla escolha, deve avaliar os conhecimentos do candidato de assuntos básicos, relacionados na Tabela A.1. As questões do exame devem ser selecionadas pela Abendi no banco de questões atualizadas, quando da realização do exame. Após aprovado no primeiro exame básico, este permanecerá válido, desde que seja providenciado o primeiro exame no método principal dentro de cinco anos da data de aprovação no exame básico. Deve ser concedido um tempo máximo de 2 minutos por questão.

Tabela A.1 – Número de questões do exame básico – Nível 3

Parte	Assunto	Número de questões
A	Conhecimento técnico em ciência dos materiais, tecnologia de processos e tipos de descontinuidades	25
B	Conhecimentos sobre o SNQC/END e ISO 9712.	10
C	Conhecimentos gerais de quatro métodos de END, como requerido para nível 2 e escolhidos pelo candidato entre os aplicáveis pelo SNQC. Estes quatro métodos de END devem compreender o método para a qual a qualificação está sendo pretendida.	15 para cada método de ensaio (total 60)

A.5.2.2 Exame no Método Principal

Deve ser por escrito e deve assegurar que o candidato tenha conhecimentos de assuntos sobre o método principal, usando o número de questões de múltipla escolha e descritiva, conforme Tabela A.2. As questões do exame devem ser selecionadas do banco de questões, quando da realização do exame. O tempo máximo de duração é de 60 minutos para a parte D, 120 minutos para a parte E e 180 minutos para a parte F.

Tabela A.2 – Número de questões do exame no método principal – Nível 3

Parte	Assunto	Número de questões
D	Conhecimento de nível 3 relativo à vazamento de fluxo magnético	30
E	Aplicação do método de vazamento de fluxo magnético, incluindo a aplicação de códigos, normas e especificações.	20
F	Elaboração de um procedimento de vazamento de fluxo magnético. Na aplicação de códigos, normas e especificações, as mesmas devem ser disponibilizadas para o candidato.	-

A.5.2.3 Exame Prático

Os candidatos não certificados como nível 2 em vazamento de fluxo magnético devem ter completado satisfatoriamente exame prático em vazamento de fluxo magnético para certificação nível 3.

Os exames de qualificação para nível 3 são supervisionados pelo BC, que indica para condução e correção um examinador nível 3 certificado.

A.5.3 Atribuição de Graus

Os exames de nível 3 de vazamento de fluxo magnético são subdivididos em partes (A, B, C, D, E e F). Os exames ou partes (quando aplicável) serão corrigidos e pontuados individualmente.

Será considerado aprovado o candidato que obtiver um aproveitamento mínimo de 70% em cada parte dos exames Básico e Método Principal.

A.5.4 Renovação

Antes do término do primeiro período de validade da qualificação, esta pode ser renovada pela ABENDI através do Setor de Certificação para igual período, após o profissional nível 3 em vazamento de fluxo magnético atender satisfatoriamente aos seguintes requisitos:

- a) apresentar atestado de acuidade visual referente ao último período de 12 meses, e
- b) comprovar satisfatoriamente a atividade profissional dentro do escopo da qualificação, sem uma interrupção significativa durante o período da qualificação; .

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

A.5.5 Requalificação

O profissional deve atender aos critérios de renovação e, dependendo da escolha do profissional, um ou outro dos seguintes:

- I. Completar satisfatoriamente um exame escrito de 20 questões (4 delas com resposta descritiva) na aplicação no método de END no setor industrial envolvido, no qual deve demonstrar um conhecimento de normas atuais, códigos ou especificações, e tecnologia aplicada, e por opção do organismo de certificação, um mínimo de 5 questões sobre os requisitos do sistema de certificação.
 - Se o profissional não obtiver um grau de no mínimo 80% no exame de recertificação, dois reexames devem ser permitidos antes de 12 meses do exame inicial.
 - Caso o resultado do segundo reexame não seja satisfatório, o certificado não deve ser revalidado e, para recuperar a qualificação, o profissional deve realizar com sucesso um novo exame no método principal.

Ou
- II. Atender aos requisitos de crédito estruturado, como definido em documento complementar.

Ao profissional que apresentou e não atendeu aos requisitos do sistema de crédito estruturado, deve ser permitida somente duas tentativas no exame escrito de recertificação (exame inicial e um reexame).

Nota: Este anexo adotou como referência as Normas ISO 9712:2012 e ISO 11484:2009