

Manual de Procedimentos da Operação

Módulo 5 - Submódulo 5.13

Rotina Operacional
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações

Código	Revisão	Item	Vigência
RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

MOTIVO DA REVISÃO:

- Atualização dos módulos dos Procedimentos de Rede ao longo do documento;
- Inclusão de referência para certificação de operadores de nível superior no item 2.a.2. Conhecimento Técnico Básico do Anexo 2.

LISTA DE DISTRIBUIÇÃO:

CNOS	COSR-NCO	COSR-NE	COSR-S	COSR-SE	Agentes de operação
-------------	-----------------	----------------	---------------	----------------	--------------------------------

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

ÍNDICE

1. OBJETIVO	4
2. CONCEITOS	4
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
4. DESCRIÇÃO DO PROCESSO	6
4.1. Condições de saúde física e mental	6
4.2. Conhecimentos Técnicos	6
5. ATRIBUIÇÕES DOS AGENTES E DO ONS	8
6. ORIENTAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES	8
6.1. Obtenção da Certificação	8
6.2. Vigência, Revalidação e Cancelamento da Certificação	8
6.3. Divulgação Interna do Processo	9
6.4. Fiscalização do Processo de Certificação	9
7. ANEXOS	9
ANEXO 1 – ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NA AVALIAÇÃO DE SAÚDE FÍSICA E MENTAL	10
1.a. Recomendações Gerais	10
1.b. Exames Médicos	10
1.c. Características pessoais importantes para os operadores	11
ANEXO 2 – TEMAS A SEREM EXPLORADOS NOS TESTES DE HABILITAÇÃO TÉCNICA	13
2.a. Operadores de Sistema dos Centros de Operação do ONS	13
2.b. Todos os operadores de Instalações	14
2.c. Específico para operadores de Usinas termelétricas	15
2.d. Específico para operadores de Usinas Hidráulicas	17
2.e. Específico para operadores de Usinas Eólicas	18
ANEXO 3 – ROTEIRO ORIENTATIVO PARA ELABORAÇÃO DE QUESTÕES	20
3.a. Tipos de questões	20
3.b. Montagem dos testes	20
3.c. Sugestão para organização das questões nos testes	20
ANEXO 4 – EXEMPLOS DE QUESTÕES PARA OS TESTES DE HABILITAÇÃO TÉCNICA	22
4.a. Exemplos de questões referentes aos temas 2.a.1. e 2.b.1 do Anexo 2	22

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

4.b. Exemplos de questões referentes ao tema 2.b.3 do Anexo 2	23
ANEXO 5 - PONTOS A SEREM CONSIDERADOS NA DIVULGAÇÃO INTERNA	26
ANEXO 6 – EXEMPLO DE FORMULÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DE TESTE DE HABILITAÇÃO TÉCNICA EM SIMULADOR	28

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

1. OBJETIVO

- 1.1. Atestar, por meio da Certificação de 1ª Parte de Operadores, a competência dos operadores de sistema e de instalações da Rede de Operação, demonstrando que estes estão habilitados para o desempenho de suas funções.
- 1.2. Estabelecer os requisitos e condições mínimas a serem atendidas pelo ONS e pelos Agentes, para a execução da certificação de 1ª Parte dos operadores:
 - dos Centros de Operação do ONS;
 - dos Centros de Operação dos Agentes de Geração, Transmissão e Distribuição que atuam em equipamentos ou linhas de transmissão da Rede de Operação;
 - das instalações que compõem a Rede de Operação.
- 1.3. Detalhar os procedimentos a serem adotados para a certificação de competência técnica e de saúde física e mental dos operadores de sistema do ONS e dos operadores de sistema e de instalações dos Agentes que operam as instalações da Rede de Operação.

2. CONCEITOS

- 2.1. **Certificação** – Procedimento conduzido para o testemunho escrito da qualificação da competência de uma pessoa para desempenhar determinada ocupação, de acordo com os requisitos da norma de certificação (Norma INMETRO NIE- DINQP-014).
- 2.2. **Certificação de 1ª Parte** – Processo estruturado de certificação desenvolvido pelo próprio Agente empregador do operador, de acordo com a presente Rotina Operacional.
- 2.3. **Habilitação** - Conjunto de provas, testes e/ou simulações que documentam e comprovam que o candidato detém os conhecimentos técnicos, bem como apresenta as condições bio-psico-sociais necessárias ao desempenho da função.
- 2.4. **Operador de instalações**
Profissional que trabalha na operação em tempo real de subestações e usinas.
- 2.5. **Operador do Sistema**
Profissional que trabalha na operação em tempo real nos centros de operação dos sistemas de potência.

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

- 3.1. Conforme o Submódulo 5.12 – “Operação das instalações da Rede de Operação”, dos Procedimentos de Rede - Cabe aos agentes de operação assegurar que os operadores das instalações da Rede de Operação e daquelas com influência nessa rede estejam devidamente habilitados para as atividades de tempo real contidas no MPO, mediante processo de Certificação de Competência Técnica e de Saúde Física e Mental, detalhado nesta Rotina Operacional.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

- 3.2. Cabe aos agentes de operação assegurar que os operadores de instalação da Rede de Operação ou de Centros de Operação estejam devidamente habilitados para as atividades de tempo real contidas no MPO, mediante processo de Certificação de Competência Técnica e de Saúde Física e Mental, detalhado nesta Rotina Operacional.
- 3.3. Nenhuma instalação pertencente à Rede de Operação ou Centros de Operação podem ser operados por profissionais que não estejam devidamente certificados.
- 3.4. A competência e os conhecimentos técnicos dos operadores serão avaliados mediante testes específicos para operadores de instalação e operadores de sistema. As avaliações podem ser realizadas por meio de testes (escritos ou on-line) ou por meio de testes em simuladores ou, ainda, por meio de uma combinação destas modalidades, a serem definidas em função do operador a ser certificado e da avaliação pretendida.
- 3.5. As questões ou simulações formuladas para realização dos testes devem estar respaldadas no Manual de Procedimentos de Operação do ONS, nos Manuais de Operação das instalações ou em outros documentos de referência, previamente especificados pelo Agente.
- 3.6. Cada Agente é responsável pela elaboração, administração e confidencialidade dos seus processos de certificação e respectivos bancos de questões e/ou simulações.
- 3.7. Os testes devem ser elaborados de forma a permitir a avaliação do conhecimento do operador, devendo, portanto, serem elaborados de forma objetiva.
- 3.8. Os testes devem ser elaborados preferencialmente com questões formuladas com respostas de múltipla escolha. O Anexo 3 apresenta roteiro orientativo para elaboração destas questões.
- 3.9. Cada teste deverá conter no mínimo 50 questões, distribuídas de acordo com a ponderação sugerida no item 4.2.3, sendo considerado habilitado o operador que conseguir, no mínimo, 70% de aproveitamento no teste.
- 3.10. As avaliações por meio de programas de simulação devem abranger a consciência situacional do operador frente as situações apresentadas, onde devem ser observadas a sua capacidade de identificação do tipo de evento e a realização de ações operacionais conforme documentação normativa vigente. Deve ser considerado habilitado o operador que obtiver, no mínimo, 70% de aproveitamento nos testes simulados. O Anexo 6 apresenta exemplo de formulários para acompanhamento da execução e avaliação de um teste em simulador.
- 3.11. Caso o Agente julgue pertinente, o operador que não obtiver a média citada nos itens anteriores poderá ter mais uma oportunidade, por meio da aplicação de mais um teste de avaliação dos conhecimentos técnicos ou de mais simulações, desde que realizado no prazo máximo de 6 (seis) meses após a primeira oportunidade.
- 3.12. Os testes podem ser modulados, ou seja, realizados por bloco de conhecimento e em datas diferentes, de forma a permitir avaliação mais acurada de pontos julgados mais importantes. Neste caso, o percentual de aproveitamento a ser considerado será o valor médio obtido nos módulos aplicados, desde que estabelecido um nível mínimo aceitável para cada um deles.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

- 3.13.** Para montagem do banco de questões ou das simulações, podem ser colhidas sugestões dos operadores sobre ações associadas às atividades da sua rotina operacional e em situações de contingência, com o objetivo de identificar pontos específicos da operação de uma instalação ou Centro de Operação.

4. .DESCRIÇÃO DO PROCESSO

O processo de certificação de competência técnica e de saúde física e mental dos operadores de sistema e de instalações é constituído pelos requisitos mínimos aqui estabelecidos, necessários a serem atendidos pelo ONS e pelos Agentes na certificação dos operadores. Outros requisitos podem ser estabelecidos de forma a complementar os aqui apresentados.

4.1. CONDIÇÕES DE SAÚDE FÍSICA E MENTAL

- 4.1.1. As condições de saúde física e mental dos operadores devem ser atestadas por meio de exames médicos, avaliação psicológica e social, desenvolvidas sob sua responsabilidade.
- 4.1.2. Como sugestão é apresentado, no Anexo 1, um conjunto de aspectos físicos e mentais que devem ser avaliados quando da certificação dos operadores. A maior parte destes aspectos já é considerada nos exames periódicos de saúde obrigatórios efetuados pelas Empresas. Entretanto, para esta certificação foram agregados outros aspectos julgados importantes para a função de operador.
- 4.1.3. As sugestões de avaliação física e mental apresentadas no anexo 1 devem ser aplicadas conforme definições específicas de cada Agente, com base nos seus programas internos de saúde ocupacional.

4.2. CONHECIMENTOS TÉCNICOS

- 4.2.1. A certificação deverá ser desenvolvida de forma a comprovar que o operador está habilitado a executar todos os processos da operação (geração e transmissão), especificando as instalações às quais se refere, que pode ser:
- Uma ou mais instalações.
 - um Centro de Operação.
- 4.2.2. Os conhecimentos técnicos a serem avaliados no processo de certificação, quando aplicáveis, são referentes à:
- Conceitos básicos e gerais necessários a todos operadores sobre a operação do Sistema Elétrico Brasileiro e conexões internacionais.
 - Critérios, diretrizes para execução dos processos operacionais em vigor na operação da Rede de Operação, necessários a um determinado grupo de operadores de sistema ou ainda critérios e/ou procedimentos operacionais de um Agente, aplicáveis a todas as suas instalações.
 - Procedimentos operacionais específicos para os operadores de uma instalação, relativos a operação dos equipamentos, processos e sistemas auxiliares da instalação.
 - Conhecimentos técnicos básicos de eletrotécnica ou de operação de sistemas elétricos, importantes para o desempenho da função de operador de sistema.

O Anexo 2 apresenta o detalhamento desses conhecimentos, a nível temático, associados às atividades de rotina dos operadores.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

- 4.2.3. Na certificação do operador de sistema ou de instalação deverá ser efetuada ponderação da importância de cada um dos tópicos citados no item anterior, de forma que esta seja a mais equilibrada possível na avaliação dos conhecimentos necessários e importantes para cada operador, quando de aplicação de prova técnica. Os referenciais para esta ponderação são os percentuais sugeridos na tabela a seguir:

GRUPOS		Operadores de Sistema do ONS	Operadores de Sistema dos Centros de Operação dos Agentes	Operadores de Usinas, Subestações e Conversoras de Frequência
A	Geral 1 - Sistema Elétrico Brasileiro e conexões internacionais	Entre 10 e 20 %	Entre 5 e 10 %	Entre 5 e 10 %
B	Geral 2 - Operação da Rede de Operação	Entre 10 e 20 %	Entre 5 e 10 %	-
C	Específico 1 - Área de atuação do Centro de Operação	Entre 70 e 80 %	-	-
D	Específico 2 - Normativo do Agente, aplicável às suas instalações.	-	Entre 70 e 80 %	Entre 5 e 10 %
E	Específico 3 – IOs da instalação do operador, oriundas de IOs do ONS.	-	Entre 5 e 10 %	Entre 10 e 20 %
F	Específico 4 – IOs da instalação do operador, oriundas de IOs do Agente.	-	Entre 5 e 10 %	Entre 70 a 80 %
G	Específico 5 – Conhecimento técnico básico necessário ao operador de sistema	Entre 5 e 10 %	Entre 5 e 10 %	-

- Em se tratando de um referencial, os percentuais sugeridos podem ser ajustados pelo Agente de forma a melhor atender suas necessidades.

- 4.2.4. Após aplicação dos testes, os responsáveis pelo processo de certificação podem realizar “feedback” com os operadores, de modo a aprimorar o seu desempenho e sedimentar os conhecimentos demonstrados nos testes aplicados, assim como identificar melhorias para o processo.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

5. ATRIBUIÇÕES DOS AGENTES E DO ONS

- 5.1.1. Estruturar previamente o conjunto de questões e/ou testes simulados necessários ao processo de certificação de seus operadores, de forma a assegurar o nivelamento interno sobre o conhecimento técnico a ser exigido dos operadores e permitir a avaliação da qualidade das questões e/ou testes simulados formulados.
- 5.1.2. Manter atualizada a relação dos operadores certificados.
- 5.1.3. Desenvolver de forma permanente o processo de certificação dos operadores.
- 5.1.4. Definir as providências de caráter corretivo a serem tomadas, caso o operador não atinja o nível de aproveitamento definido nos itens 3.8 e 3.9.

6. ORIENTAÇÕES TÉCNICAS COMPLEMENTARES

6.1. OBTENÇÃO DA CERTIFICAÇÃO

- 6.1.1. O processo de certificação estará concluído após o operador ter atendido o conjunto de requisitos de competência técnica e as condições de saúde física e mental estabelecidos.
- 6.1.2. Ao operador que comprovar o atendimento dos requisitos estabelecidos, será concedido um Certificado de Habilitação Profissional, devidamente cancelado pela Diretoria de sua Empresa.
- 6.1.3. O Certificado de Habilitação Profissional será válido para um determinado Centro de Operação, instalação, ou instalações, devidamente especificado(s) no referido Certificado.
- 6.1.4. A verificação das condições de saúde física e mental dos operadores e as avaliações técnicas devem estar concluídas quando da concessão da certificação, de forma a assegurar a abrangência de todos os requisitos especificados.

6.2. VIGÊNCIA, REVALIDAÇÃO E CANCELAMENTO DA CERTIFICAÇÃO

- 6.2.1. A certificação concedida terá validade de 3 (três) anos, devendo ser revalidada até o final desse período.
- 6.2.2. Caso ocorram grandes modificações na configuração do sistema ou das instalações que acarretem mudanças de procedimentos significativas ou em função de implementação de novos equipamentos ou sistemas de suporte operacional com novas tecnologias, deve ser avaliada a necessidade de antecipar a revalidação da certificação.
- 6.2.3. A certificação concedida para um operador exercer as atividades de operação de uma instalação será válida também para suprir a operação de uma instalação similar e de mesmo porte, desde que por tempo inferior a 6 (seis) meses. Se houver a intenção desse operador permanecer exercendo as atividades dessa instalação similar, ele deve ser certificado nessa instalação dentro desse prazo de 6 (seis) meses. Para novas instalações a serem integradas na Rede de Operação, pode ser aplicado este mesmo critério.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

6.2.4. Caso o operador tenha sido certificado para uma determinada instalação ou Centro de Operação e esse efetue mudança do local de trabalho (instalação ou Centro de Operação), deve ser providenciada a sua certificação no novo local de trabalho, no prazo máximo de 6 (seis) meses, tempo estimado para capacitação na instalação ou Centro de Operação de destino.

6.2.5. A certificação concedida a um operador pode ser cancelada, caso seja constatado que o operador não está atendendo aos requisitos mínimos estabelecidos para a certificação. Nesse caso, para ser considerado novamente habilitado, o operador que teve sua certificação cancelada terá que ser submetido a um novo processo de certificação, para ser considerado novamente habilitado. Atenção especial deve ser dada aos casos constatados de negligência grave, que tenham resultado em consequências para a operação da Rede de Operação ou de terceiros.

6.3. DIVULGAÇÃO INTERNA DO PROCESSO

6.3.1. Recomenda-se que a implantação da certificação seja precedida de ampla divulgação interna do processo, efetuada de forma estruturada e simultânea, nas diversas áreas da Empresa.

6.3.2. No anexo 5, são apresentados tópicos que têm por objetivo orientar a formatação de um planejamento para essa divulgação.

6.4. FISCALIZAÇÃO DO PROCESSO DE CERTIFICAÇÃO

6.4.1. Os processos associados à certificação de operadores estão sujeitos à fiscalização da ANEEL, que verificará o processo de certificação de operadores implantado e a sua conformidade com esta Rotina Operacional.

6.4.2. Toda a documentação gerada ao longo do processo de certificação deverá ser arquivada por pelo menos 5 (cinco) anos, com a finalidade de subsidiar auditorias ou atender eventuais solicitações da ANEEL.

7. ANEXOS

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

ANEXO 1 – ASPECTOS A SEREM CONSIDERADOS NA AVALIAÇÃO DE SAÚDE FÍSICA E MENTAL

1.a. Recomendações Gerais

- 1.a.1. Antes dos exames físicos e das avaliações psicológica e social é importante que haja contato do(s) profissional(is) examinador(es) com os supervisores e chefias imediatas visando obter informações iniciais que subsidiem o processo de avaliação.
- 1.a.2. Os resultados dos exames periódicos efetuados pelo ONS e pelos Agentes podem ser considerados, desde que os prazos de validade sejam compatíveis com os requisitos da certificação.
- 1.a.3. As orientações relativas a exames médicos descritas neste Anexo 1 são apenas orientativas, não pretendendo definir os exames a serem aplicados a cada grupo de pessoas ou indivíduos, o que deve ser feito por cada agente, com base nos seus programas internos de saúde ocupacional.
- 1.a.4. Os instrumentos de avaliação escolhidos e utilizados pelos profissionais examinadores devem contemplar o atendimento aos requisitos abaixo.

1.b. Exames Médicos

1.b.1. Iniciais Básicos

Clínico completo
Radiológico do tórax
Laboratoriais
Eletrocardiograma (ECG)
Lipidemia
Colesterolemia
Trigliceridemia
Tonometria ocular
Proctológico e urológico
Provas de função hepática

1.b.2. Exames Ocupacionais

Hemograma completo
Contagem de plaquetas
Coagulograma
Dosagem de transaminases, bilirrubinas, fosfatase alcalina, uréia e creatinina.
Oftalmológico, incluindo daltonismo
Audiométrico
Eletroencefalograma (EEG)

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

1.b.3. Complementares para operadoras

- Consulta ginecológica
- Citologia oncótica
- Colposcopia
- Mamografia

1.c. Características pessoais importantes para os operadores

A seguir é indicado um conjunto de características pessoais consideradas importantes no perfil dos operadores de sistema e instalações, que devem servir de roteiro para a avaliação de suas condições psíquicas e sociais.

1.c.1. Físicos

- Capacidade de identificar sinais sonoros, sinais luminosos e discernimento das cores.
- Possuir boa dicção.
- Condições físicas e motoras adequadas ao desempenho da função.

1.c.2. Mentais

- Saber escrever e expressar-se com segurança, clareza e objetividade, traduzindo a ocorrência de fatos da forma mais fidedigna possível.
- Raciocínio espacial, possuir visão global do conjunto, uma vez que comanda as instalações de sua área de atuação (aplicável à Operador de Sistema).
- Possuir agilidade mental.
- Ser atento a detalhes.

1.c.3. Personalidade

- Ter iniciativa.
- Ter bom equilíbrio emocional.
- Suportar situações estressantes.
- Ser adaptável a sistema de turno e trabalho rotineiro.
- Ser interessado no seu aprimoramento e desenvolvimento pessoal e profissional.
- Possuir senso crítico.
- Ser prudente e cauteloso.
- Ser capaz de adaptar-se a ambientes fechados (aplicável aos operadores de usina).

1.c.4. Conduta

- Ser disciplinado.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

- Estar atento às Normas e Instruções de Operação.
- Ser assíduo.
- Ser pontual.
- Ser capaz de assumir erros que tenha cometido.
- Ter senso de responsabilidade.
- Ser adaptável às condições de trabalho isolado.

1.c.5. Relacionamento

- Ser educado.
- Ser flexível.
- Ser colaborador.
- Saber trabalhar em equipe.
- Ser cortês.

1.c.6. Outros aspectos a serem avaliados

- Considerando-se as características das atividades dos operadores, recomenda-se que os Agentes dêem atenção especial aos aspectos relacionados com a dependência química.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

ANEXO 2 – TEMAS A SEREM EXPLORADOS NOS TESTES DE HABILITAÇÃO TÉCNICA

2.a. Operadores de Sistema dos Centros de Operação do ONS

2.a.1. Conhecimento sobre o Setor Elétrico Brasileiro

Referência: Procedimentos de Rede, em especial Módulo 5.

- 2.a.1.1. Organização Institucional do Setor.
- 2.a.1.2. Responsabilidades: ANEEL, ONS e Agentes.
- 2.a.1.3. Conceitos de Rede Básica, Operação e Complementar.
- 2.a.1.4. Hierarquia Operacional para a Operação de Sistema e de Instalações.
- 2.a.1.5. Funções da Operação do Sistema.
- 2.a.1.6. Princípios básicos de conduta e de relacionamento operacional.
- 2.a.1.7. Características básicas das regiões que formam a Rede de Operação.

2.a.2. Conhecimento Técnico Básico

Referência para certificação de operadores de nível técnico: Operação de Sistemas de Potência, Robert H. Miller – Ed. McGraw-Hill/Eletróbrás, 1987.

Referência para certificação de operadores de nível superior: Elementos de Análise de Sistemas de Potência – William D. Stevenson Jr. – Ed. McGraw-Hill, 1986.

- 2.a.2.1. Conceitos Básicos de circuitos Elétricos.
- 2.a.2.2. Transferência de Energia.
- 2.a.2.3. Fluxo de reativos e controle de tensão.
- 2.a.2.4. Controle Automático de Geração.
- 2.a.2.5. Operação Econômica.
- 2.a.2.6. Conceitos de estabilidade.
- 2.a.2.7. Confiabilidade de Sistemas.
- 2.a.2.8. Proteção de Sistema e de equipamentos.
- 2.a.2.9. Terminologia e fraseologia de operação.

2.a.3. Conhecimento das Regras e Normas de Operação

Referência: Módulo 5 dos Procedimentos de Rede.

- 2.a.3.1. Conhecimentos dos critérios, premissas, diretrizes e responsabilidades que seguem os processos operacionais desenvolvidos em tempo real na Rede de Operação, detalhados por meio das Normas de Operação:
 - Controle da Geração.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

- Controle da Transmissão.
- Contingências.
- Recomposição.
- Controle da Segurança.
- Gerenciamento da carga.
- Controle de cheias.

2.a.3.2. Conhecimentos dos procedimentos operacionais específicos da área de atuação do Centro de Operação onde o Operador de Sistema está sendo certificado e detalhados nas Instruções de Operação.

Referência: Módulo 5 dos Procedimentos de Rede.

2.b. Todos os operadores de Instalações

2.b.1. Setor Elétrico Brasileiro

Referência: Procedimentos de Rede, em especial Módulo 5.

2.b.1.1. Organização Institucional.

2.b.1.2. Responsabilidades: ANEEL, ONS e Agentes.

2.b.1.3. Conceitos de Rede Básica, Operação e Complementar.

2.b.1.4. Hierarquia Operacional para a Operação do Sistema e das Instalações.

2.b.2. Procedimentos Gerais do Agente

Referência: Manual de Operação do Agente

Os temas abaixo listados têm caráter orientativo e referem-se às regras gerais e próprias de cada Agente, que serão objeto da certificação, caso julgue pertinente:

2.b.2.1. Organização e funcionamento da operação do Agente.

2.b.2.2. Processo interno de liberação de equipamentos.

2.b.2.3. Funcionamento dos equipamentos comunicação das instalações.

2.b.2.4. Funcionamento do sistema computacional.

2.b.2.5. Formas adequadas de comunicação com os clientes.

2.b.2.6. Programação e execução de manobras nas instalações.

2.b.2.7. Solicitação de manutenção em equipamentos da instalação.

2.b.2.8. Comunicação verbal na operação.

2.b.2.9. Plano de contingências na instalação.

2.b.2.10. Informações sobre ocorrências no sistema.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

2.b.2.11. Controle de pontos quentes da Instalação.

2.b.2.12. Controle e acompanhamento dos problemas operacionais da instalação.

2.b.2.13. Procedimentos de segurança e materiais utilizados pela operação.

2.b.2.14. Atuação em situações críticas e de emergência.

2.b.2.15. Postura e ética na operação.

2.b.3. Procedimentos Específicos da instalação

Referência: Manual de Operação do Agente para a instalação, Manual dos equipamentos e Instruções de Operação do ONS específicas para as instalações.

2.b.3.1. Serviços Auxiliares da Instalação

2.b.3.2. Interpretação da atuação das proteções dos equipamentos e linhas de transmissão e procedimentos a serem tomados a partir da atuação.

2.b.3.3 Análise e interpretação de diagramas esquemáticos de proteção e controle.

2.b.3.4. Filosofia de proteção dos equipamentos da instalação.

2.b.3.5. Instruções de restabelecimento da instalação (Total e parcial).

2.b.3.6. Procedimentos constantes dos Manuais específicos dos equipamentos da instalação.

2.b.3.7. Leitura de desenhos esquemáticos, diagramas de Operação e desenhos mecânicos.

2.b.3.8. Procedimentos para liberação / retorno de equipamentos para a manutenção.

2.b.3.9. Procedimentos para elaboração de sequências de manobras para painéis elétricos e mecânicos.

2.c. Específico para operadores de Usinas termelétricas

Estes tópicos são adicionais àqueles citados nos itens 2.

Referência: Manuais de Operação das Empresas para as Usinas Térmicas.

2.c.1. Meio Ambiente

Sistemas de monitoramento de emissões. Efluentes sólidos, líquidos e gasosos. Controle de combustão. Leis de controle ambiental. Qualidade do ar e da água. Equipamentos de controle ambiental.

2.c.2. Noções de Termodinâmica

Leis (Primeira e Segunda Leis da Termodinâmica) e grandezas termodinâmicas envolvidas no processo de geração de energia termelétrica (temperatura, pressão, volume, densidade, água e vapor, mudança de estado, entalpia, entropia), Diagrama de Mollier, Rendimento Térmico.

2.c.3. Configuração de Centrais Térmicas

Estudo de plantas de geração termelétrica. Função dos principais equipamentos e sistemas, princípios de funcionamento, configuração básica de centrais térmicas (Nuclear, Ciclo de Gás, Ciclo de Vapor, Célula de Combustível). Aproveitamentos de calor, ciclos combinados.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

2.c.4. Trocadores de Calor

Características, princípio de funcionamento, características técnicas, e operacionais, componentes, manobras, cuidados, pontos de inspeção, testes dos principais trocadores de calor (trocadores de calor ar/água, água/água, gás/água, gás/vapor, água/óleo) e Condensadores, resfriadores, superaquecedores, reaquecedores, evaporadores, economizadores, aquecedores de ar, aquecedores de água, aquecedores de condensado, etc.

2.c.5. Mancais e Lubrificação

Tipos de mancais, lubrificantes, inspeção, sistemas de monitoramento, proteções.

2.c.6. Válvulas e Atuadores

Tipos de válvulas e atuadores, componentes, aplicação, cuidados operacionais, tipos de acionamento.

2.c.7. Bombas

Tipos de bombas, princípios de funcionamento, cavitação, curvas de desempenho, testes, inspeções, procedimentos operacionais, mancais, lubrificação, resfriamento, selagem, controles de fluxo e pressão, acionamento.

2.c.8. Ventiladores

Tipos de Ventiladores Industriais, comportas, mancais, acoplamentos, procedimentos operacionais, inspeções, proteções, controles, acionamento.

2.c.9. Redes Industriais

Identificação de redes, conexões, flanges, purgadores, válvulas, dilatação, fixadores, fluxograma, simbologia.

2.c.10. Sistema de Queima

Tipos de queimadores, detetores de chama, atomizadores, resfriamento, mistura ar e combustível, procedimentos de operação, purga, limpeza dos componentes, inspeções.

2.c.11. Combustíveis

Características físicas e químicas dos principais combustíveis, carvão, óleo, gás, resíduos, relações estequiométricas da combustão, classificação dos combustíveis.

2.c.12. Caldeiras

Tipos de caldeiras, princípios de funcionamento, tratamento d'água, componentes principais, dispositivos, sistemas de controle, sistemas de proteção/segurança, queimadores e combustão, tipos de combustíveis. Procedimentos operacionais de partida, parada. Inspeções operacionais, testes. Sistemas de água/vapor e ar/gases. Sopragem de fuligem. Regeneradores de calor.

2.c.13. Turbinas

Tipos construtivos de turbinas (vapor, a gás, hidráulica), características, componentes, acessórios, levantamento do eixo, equipamentos auxiliares, sistemas de proteção, sistemas de controle, sistema de selagem, sistema de óleo de lubrificação e controle, mancais, virador, ejetores, by-pass, testes, inspeções, cuidados operacionais, procedimentos de partida e parada, paradas de emergência,

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

2.c.14. Ciclo Térmico

Principais componentes, aquecedores de alta e baixa pressão, condensador, ejetores, tanque de alimentação, desaerador, refrigeradores. Conservação e limpeza de condensadores, fator de limpeza, eficiência, cuidados, procedimentos operacionais, testes.

2.c.15. Motores Elétricos

Tipos de motores, princípio de funcionamento, tipos de refrigeração, classificação, proteções, testes, ensaios, mancais, inspeções, cuidados, procedimentos operacionais.

2.c.16. Transformadores

Tipos de transformadores, princípio de funcionamento, componentes, sistema de resfriamento, proteções, inspeções, cuidados operacionais.

2.c.17. Alternadores

Princípio de funcionamento, procedimentos operacionais, proteções, sistema de resfriamento, sistema de selagem, mancais, sistema de excitação, controles de tensão, testes, ensaios.

2.c.18. Instrumentação

Noções sobre unidades de medida e fatores de conversão, medidores e transmissores de grandezas físicas. Simbologia de instrumentos. Procedimentos operacionais.

2.c.19. Sistemas de Controle

Sistema lógico e analógico, atuadores, válvulas, comportas, transmissores, monitores, indicadores, tratamento de sinais, controladores tipo proporcional/ integral/ derivativo. Análise de exemplos práticos de controladores lógicos e analógicos.

2.c.20. Proteções

Filosofia de proteção, proteções de caldeira, proteções de turbina, proteções de alternador, proteções de sistema. Sistema de proteção e combate a incêndios, hidrantes, mulsifire, espuma, classe de extintores.

2.d. Específico para operadores de Usinas Hidráulicas

Estes tópicos são adicionais àqueles citados nos itens 2.

Referência: Manuais de Operação das Empresas para as Usinas Hidráulicas.

2.d.1. Operação de equipamentos e sistemas da Usina e Tomada D'água

2.d.1.1. Turbinas, reguladores de velocidade e sistema de óleo pressurizado.

2.d.1.2. Geradores, reguladores de tensão e transformadores elevadores.

2.d.1.3. Disjuntor principal e seccionadoras das unidades geradoras.

2.d.1.4. Controle, supervisão e proteção dos grupos geradores.

2.d.1.5. Serviços auxiliares CA, CC e Grupo Gerador de Emergência da usina.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

2.d.1.6. Sistemas de ar comprimido e operação de compensador síncrono.

2.d.1.7. Sistemas de: resfriamento das unidades geradoras, drenagem e esgotamento da usina e proteção contra incêndio dos geradores e transformadores elevadores.

2.d.1.8. Equipamentos das comportas da tomada d'água e condutos forçados.

2.d.2. Operação de Reservatório

2.d.2.1. Controle hidráulico do reservatório da usina, em condições normais e de emergência.

2.d.2.2. Cálculo hidrológico e repasse de informações e dados hidro-metereológicos aos Centros de Operação.

2.d.2.3. Equipamentos dos vertedouros e manobras de comportas.

2.d.2.4. Procedimentos de emergência específicos da usina durante cheias.

2.d.3. Operação de Sistema

2.d.3.1. Características básicas da subestação interligadora da usina.

2.d.3.2. Procedimentos de recomposição da instalação (parcial e total).

2.d.3.3. Procedimentos de controle de carga, frequência e tensão.

2.d.3.4. Normas de segurança, procedimentos e documentos de liberação de equipamentos de sistema, para serviços da manutenção, que afete a operação do sistema.

2.d.3.5. Sistemas de comunicação com os Centros de Operação em condições normais e emergências.

2.e. Específico para operadores de Usinas Eólicas

Referência: Manuais de Operação das Empresas para as Usinas Eólicas.

2.e.1. Operação de equipamentos e sistemas da Usina Eólica

2.e.1.1. Aerogeradores, circuitos de distribuição de média tensão.

2.e.1.2. Transformadores elevadores;

2.e.1.3. Disjuntores e seccionadoras dos circuitos de média tensão.

2.e.1.4. Disjuntores e seccionadoras dos transformadores elevadores.

2.e.1.5. Controle, supervisão e proteção dos circuitos de média tensão.

2.e.1.6. Controle, supervisão e proteção dos transformadores elevadores.

2.e.1.7. Serviços auxiliares de CA, CC e gerador de emergência.

2.e.2. Operação do Sistema

2.e.2.1. Características básicas da subestação interligadora da usina.

2.e.2.3. Procedimentos de monitoramento de carga, frequência e tensão.

2.e.2.4. Conhecimento e controle do Sistema Scada específico da Usina Eólica.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

2.e.2.5. Normas de segurança, procedimentos e documentação de liberação de equipamentos do sistema, para serviços da manutenção, que afete a operação do sistema.

2.e.2.6. Sistema de comunicação com os serviços de manutenção.

2.e.2.7. Sistema de comunicação com os Centros de Operação em condições normais e emergências.

2.e.2.8. Critérios para liberação de Aerogeradores programados para manutenção preventiva e ou corretiva.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

ANEXO 3 – ROTEIRO ORIENTATIVO PARA ELABORAÇÃO DE QUESTÕES

3.a. Tipos de questões

3.a.1. Respostas Estruturadas - são testes de “completar lacunas”, com palavras ou frases, tabelas e diagramas.

Recomendações:

3.a.1.1. É aconselhável que a resposta, as alternativas aceitáveis, o critério de correção e o valor da questão sejam definidos no momento da elaboração.

3.a.1.2. Se o item for subdividido, estabeleça o valor de cada parte, que não precisa ser necessariamente o mesmo.

3.a.2. Respostas de Múltipla Escolha - são provas em que o candidato seleciona a melhor resposta numa série. São úteis para testar conhecimento, compreensão e aplicação do conhecimento e teoria.

Recomendações:

3.a.2.1. Pergunte apenas o que for relevante.

3.a.2.2. Certifique que apenas uma resposta seja correta ou que seja claramente a melhor resposta;

3.a.2.3. A resposta deve ser clara, concisa e de forma que o candidato identifique a resposta correta por conhecimento, não por eliminação.

3.a.2.4. Todas as opções devem ser gramaticalmente corretas.

3.a.2.5. Desenvolva respostas plausíveis baseadas em erros de conceito que os próprios treinandos fazem.

3.a.2.6. Evite sentenças na forma negativa, pois dificultam a interpretação.

3.a.2.7. Não use a mesma letra para todas as respostas.

3.a.2.8. Seja consistente no uso da linguagem e termos técnicos.

3.a.2.9. Se for dado crédito parcial às questões, estabeleça como será feito.

3.b. Montagem dos testes

3.b.1. Os testes devem conter questões conceituais e sobre procedimentos operacionais pertinentes ao local de trabalho do operador que está sendo certificado.

3.b.2. Os candidatos devem saber o valor das questões e como elas serão pontuadas (parcialmente, o grau de precisão requerido, se os cálculos devem constar da prova). O tempo de realização do teste deve ser explicitado.

3.c. Sugestão para organização das questões nos testes

3.c.1. Agrupar todos os itens que usem a mesma informação (tabela, diagramas etc...).

3.c.2. Agrupar todos os itens do mesmo formato (múltipla escolha, preencher lacunas etc...).

3.c.3. Agrupar todos os itens relativos ao mesmo objetivo.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

3.c.4. Ordenar decrescentemente as dificuldades e complexidades:

... Verdadeiro/falso

... Múltipla escolha

... Correlacione a 1ª com a 2ª coluna

3.c.5. No caso da questão utilizar diagrama, desenho e/ou tabela, estes devem vir acima da questão.

3.c.6. Após a elaboração dos testes, estes podem ser aplicados para validação em empregados que não participarão do processo de certificação. O objetivo é o de verificar o entendimento das questões, o tempo para a realização da prova e o nível de dificuldade.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

ANEXO 4 – EXEMPLOS DE QUESTÕES PARA OS TESTES DE HABILITAÇÃO TÉCNICA

4.a. Exemplos de questões referentes aos temas 2.a.1. e 2.b.1 do Anexo 2

4.a.1. Assinale com V ou F caso a afirmativa seja verdadeira ou falsa:

- () O ONS tem responsabilidade delegada para operar a rede de operação, por lei e em nome das Empresas. Esta responsabilidade é exercida em conformidade com o Manual de Procedimentos da Operação, com alocação de responsabilidades bem definidas.
- () O não cumprimento do estabelecido no Manual de Procedimentos da Operação, por qualquer Agente da Operação, poderá implicar em aplicação de penalidades.
- () Rede Básica é a Rede oficialmente definida e regulamentada pela ANEEL. Esta rede é operada pelos Centros de Operação do ONS (CNOS e COSR).
- () Rede Complementar é a Rede dentro dos limites da Rede Básica, cujos fenômenos têm influência significativa na Rede de Operação. Esta rede é operada pelos Centros de Operação do ONS (CNOS e COSR) e pelos Centros de Operação dos Agentes.

4.a.2. Enumere a segunda coluna de acordo com a primeira e assinale a(s) afirmativa(s) corretas

- A) Coordenação da Operação
- B) Supervisão da Operação
- C) Controle da Operação
- D) Comando da Operação
- E) Execução da Operação
- I) Organização e definição das ações de supervisão, controle e comando da operação.
- II) Monitoração de grandezas ou do estado de equipamentos e LT's e adoção de medidas para obtenção de valores ou estados desejados, através da determinação de ações a serem efetuadas pelos Agentes da Operação.
- III) Observação das condições atuais do sistema e acompanhamento das ações de controle, comando e execução da operação.
- IV) Realização de acionamentos, locais, remotos ou por telecomando, nos equipamentos de manobra ou nos dispositivos de controle.
- V) Ordens emanadas pelas equipes de operação das Empresas, para a realização de acionamentos locais, remotos ou por telecomando, nos equipamentos de manobra ou nos dispositivos de controle.
- a) () AI; BII; CIII; DIV; EV
- b) () AI; BIII; CII; DV; EIV
- c) () AV; BIII; CII; DIV; EI
- d) () AIV; BVI; CII; DI; EIII
- e) () NDR

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

4.b. Exemplos de questões referentes ao tema 2.b.3 do Anexo 2

4.b.1. Considere os Grupos Geradores de Emergência de sua instalação e coloque “V” nas alternativas verdadeiras e “F” nas falsas:

- () A principal finalidade dos Grupos Geradores de Emergência – GGE é suprir a SE da falta de tensão na(s) fonte(s) de alimentação AC (prioritárias).
- () A tensão 440VAC é usada basicamente para iluminação e aquecimento de painéis.
- () A tensão 440VAC é usada fundamentalmente para retificadores/comutação tapes/iluminação pátios/comando seccionadoras/compressores de ar/ventilação ATRs.
- () A operação da SE deve inspecionar periodicamente os GGEs, observando e registrando anormalidades tais como: vazamento (óleo/diesel/água), nível reservatórios (óleo/diesel/água).
 - a) Todas as alternativas são verdadeiras;
 - b) Apenas 3 alternativas são verdadeiras;
 - c) Apenas 2 alternativas são verdadeiras;
 - d) Apenas 1 alternativa é verdadeira.

4.b.2. Coloque “V” nas alternativas verdadeiras e “F” nas falsas:

- () Associados as cadeias de proteção de LTs 500kV existem teleproteções vias carriers 1, 2, 3, 4, estando a Proteção Primária associada aos carriers 1 e 2, enquanto a Proteção Secundária aos carriers 3 e 4.
- () A lógica de teleproteção das LTs 500kV usa:
 - transfer trip = trip canal 1 e 2 ou 3 e 4.
 - desbloqueio = trip canal 1 ou 3
 Assim sendo caso haja defeitos nos carriers 1 e 3 toda a lógica de teleproteção está comprometida.
- () Os disjuntores 500kV, possuem nos chassis de proteção lâmpadas de supervisão das 02 bobinas de abertura, assim sendo estando o disjuntor fechado as lâmpadas devem permanecer acessas.
 - a) Todas as alternativas são verdadeiras;
 - b) Apenas 2 alternativas são verdadeiras;
 - c) Apenas 1 alternativa é verdadeira;
 - d) Todas as alternativas são falsas.

4.b.3. Coloque “V” nas alternativas verdadeiras e “F” nas falsas:

- () Carregamento nominal de um transformador é o carregamento correspondente aos valores nominais de tensão e corrente estabelecidos em projeto e fixados na placa pelo fabricante.
- () A faixa de temperatura de enrolamento ajustada nos termômetros dos transformadores para alarme e desligamento, situa-se entre 105 e 120 graus Celsius.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

- () O valor máximo operacional para a temperatura dos enrolamentos e óleo considera a possibilidade de ocorrer um erro de 5 graus Celsius na medida.
 - () A faixa de temperatura de óleo ajustada nos termômetros dos transformadores para alarme e desligamento, situa-se entre 65 a 80 graus Celsius.
 - a) Todas as alternativas são verdadeiras;
 - b) Apenas 3 alternativas são verdadeiras;
 - c) Apenas 2 alternativas são verdadeiras;
 - d) Apenas 1 alternativa é verdadeira.
- 4.b.4. Considere o desligamento de um equipamento ou linha de transmissão e coloque “V” nas alternativas verdadeiras e “F” nas falsas:
- () As alternativas de religamento manual de LTs devem ser efetuadas com o religamento automático bloqueado e compatíveis com o ciclo de operação dos disjuntores.
 - () As tentativas de religamento das LTs 69kV devem ser efetuadas dentro do período de 02 minutos, em qualquer caso.
 - () Ao considerar um equipamento impedido, o operador de instalação deverá inicialmente informar ao operador de sistema os dados preliminares.
 - () Impedimento de equipamento ou linha é o estado caracterizado pela impossibilidade de energização/operação do equipamento ou linha.
 - a) Todas as alternativas são verdadeiras;
 - b) Apenas 3 alternativas são verdadeiras;
 - c) Apenas 2 alternativas são verdadeiras;
 - d) Apenas 1 alternativa é verdadeira.
- 4.b.5. Considerando os procedimentos gerais da Empresa, para o religamento de equipamento e linhas de transmissão, coloque “V” nas alternativas verdadeiras e “F” nas falsas:
- () A atuação de chave de bloqueio (86) sem atuação de proteção, em qualquer, caso caracteriza impedimento.
 - () As proteções intrínsecas dos trafos/reatores que atuam dando trip, caracterizam impedimento.
 - () A atuação do 67N de LTs, face ser proteção de retaguarda, caracteriza impedimento.
 - () Problemas associados a extinção de arco, discordância de polos, falha de disjuntor e falta de DC de disjuntores, caracterizam impedimentos do disjuntor.
 - a) Todas as alternativas são verdadeiras;
 - b) Apenas 3 alternativas são verdadeiras;
 - c) Apenas 2 alternativas são verdadeiras;
 - d) Apenas 1 alternativa é verdadeira.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

4.b.6. Quanto ao sistema de iluminação de emergência (DC) de sua instalação, coloque “V” nas alternativas verdadeiras e “F” nas falsas:

- () Opera automaticamente na falta de tensão AC.
- () Opera manualmente através do fechamento do disjuntor específico no quadro de distribuição DC.
- () Existem luminárias DC apenas na sala de comando.
- () Existem luminárias DC na sala de comando, sala GGE, sala auxiliares e cabanas de relés.
 - a) Todas as alternativas são verdadeiras;
 - b) Apenas 3 alternativas são verdadeiras;
 - c) Apenas 2 alternativas são verdadeiras;
 - d) Apenas 1 alternativa é verdadeira.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

ANEXO 5 - PONTOS A SEREM CONSIDERADOS NA DIVULGAÇÃO INTERNA

Considerando que:

- As boas ideias devem ser sempre bem implementadas;
- Alguns aspectos da divulgação são fatores críticos para o sucesso da certificação;
- Cada organização tem suas características e peculiaridades próprias;
- Para a elaboração do processo, cada empresa deve estar atenta ao seu próprio perfil.

Recomenda-se:

- Que seja desenvolvida a capacitação de um conjunto de multiplicadores, os quais devem ser muito bem informados, para se sentirem seguros, acreditando, com isso, no processo e nos benefícios que advirão após a certificação dos operadores;
- Que a equipe responsável seja composta por um profissional da área técnica e um da área de recursos humanos;
- Que a divulgação mostre todo o processo, de forma clara e transparente, enfatizando-se que ela propiciará aumento da qualidade do serviço, qualificação e crescimento profissional, como também e principalmente representatividade junto à sociedade e Agentes setoriais. É importante ressaltar que são vertentes importantes, no momento, já que o setor elétrico precisa ser competitivo e que a empregabilidade se torna maior diante da qualificação profissional do operador;
- Dar transparência ao processo, disponibilizando os documentos que o lastreiam, bem como aqueles que fornecem o conhecimento técnico que será exigido Manuais de Operação, Instruções Operacionais, módulos, bibliografia etc.;
- Que a estratégia de divulgação dos resultados faça com que o operador não se sinta exposto. O feedback das áreas de estudos sobre o conhecimento que necessita de aprimoramento deve ser fornecido individualmente. Uma discussão dos conceitos onde ocorreram erros pode ser feita na própria instalação, mais amplamente, porém dentro de um contexto de treinamento, reciclagem e nunca de recriminação.
- É importante ressaltar que o principal objetivo é a busca da excelência, para que todos possam estar mais qualificados e seguros no desempenho de suas atividades profissionais.
- Que a divulgação seja feita de forma coordenada no âmbito da Empresa, primeiramente com os operadores através de reunião, juntamente com seus supervisores e gerentes. Com esta reunião previa será possível estimular os esclarecimentos das principais dúvidas, reduzir eventuais medos/ansiedade quanto ao processo de certificação e identificar que ações devem ser priorizadas visando um cronograma mais ajustado. Dúvidas posteriores a esta reunião “restritas”, devem ser encaminhadas para determinada área ou pessoa específica, que centralizaria as respostas nos meios de divulgação definidos.
- Após a reunião com os profissionais envolvidos, outras reuniões devem ser realizadas, para todos os níveis da organização, evitando desta forma “ruídos de comunicação”.
- Que a divulgação não seja acanhada, mas sim forte e objetiva, tanto internamente como externamente para o público em geral. A sociedade deve ser informada das ações que estão sendo tomadas em prol

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

do conforto, tranquilidade e segurança. Inicialmente, durante o processo a campanha pode ser mais modesta, porém à medida que as certificações forem sendo concedidas, a divulgação devem ser mais intensa para que chegue as todas as camadas da sociedade.

5.j. Que sejam utilizados vários recursos para a divulgação, tais como:

- Material contendo informações relevantes: números de telefones e nomes de pessoas capazes de dirimir dúvidas ou prestar esclarecimentos enriquecedores.
- Informações em quadros de aviso, jornal interno, intranet, com algumas chamadas para despertar o interesse do operador.

5.k. Nas chamadas para despertar o interesse dos operadores podem ser elaborados:

- Informes frequentes sobre o desenvolvimento do processo de certificação no mundo.
- Mensagem de valorização nos contracheques.
- Proteção de tela renovável para micro.
- Reuniões para divulgação etc.

5.l. Cada operador que for ser certificado deverá ser pessoalmente cientificado do processo, de preferência por sua chefia imediata.

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

ANEXO 6 – EXEMPLO DE FORMULÁRIO PARA ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DE TESTE DE HABILITAÇÃO TÉCNICA EM SIMULADOR

Data	Hora Início	Hora Término	Duração	Resultado
				Apto () Inapto ()

Participantes	Nome	Assinatura / Rubrica
Operador		
Simulador		
Certificador		
Observador		

Objetivo	Atestar a atuação do Operador na sua atividade desenvolvida, <i>como por exemplo:</i> a) <i>execução de intervenções (Submódulo 5.2);</i> b) <i>controle da geração (Submódulo 5.3);</i> c) <i>controle da transmissão (Submódulo 5.4);</i>
Evento Simulado	<i>Descrição sucinta do evento a ser simulado</i>
Documentos de referência	<i>IOs e suas revisões que serão utilizadas na simulação</i>
Arquivos de referência	<i>Caso Base utilizado</i>
Critérios de Avaliação	O operador será considerado apto se atender um percentual mínimo definido pelo agente, dos itens referentes aos requisitos de, <i>como por exemplo:</i> a) <i>execução de intervenções;</i> b) <i>controle da geração;</i> c) <i>uso de aplicativos do simulador.</i>

Avaliação final / Justificativas para não atendimento de algum requisito

Rotina Operacional	Código	Revisão	Item	Vigência
Certificação de 1ª parte de Operadores de Sistema e de Instalações	RO-MP.BR.04	10	4.1.10.	07/04/2022

ROTEIRO			
Personagem	Ação	Requisito	Avaliação
Agente de Transmissão (simulador)	Comunica a necessidade de ...		
Operador	Verificar se há ...	a)	
Agente de Transmissão (simulador)	Diz que ...		
Operador	Solicitar ...	b)	
Operador	Verificar...	c)	
Operador	Consultar ...	a)	
Simulador	Efetuar a abertura dos DJs...		