

EDITAL DO EXAME PARA CERTIFICAÇÃO DA QUALIFICAÇÃO
DE SUPERVISORES DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA 2022
MANUAL DO CANDIDATO
(*Errata 01 – 22 de Junho 2022*)

1 – APRESENTAÇÃO

O presente edital tem por objetivo prestar orientação aos candidatos à certificação da qualificação como supervisor de proteção radiológica nas seguintes áreas de atuação: Instalações Mínero-Industriais com U ou Th Associados, Usinas Nucleoelétricas, Reatores Nucleares de Pesquisa e Unidades Críticas e Subcríticas, Instalações do Ciclo do Combustível Nuclear, Serviço de Transporte de Materiais Radioativos e Depósitos de Rejeitos Radioativos, conforme detalhado no Anexo I.

O presente edital foi elaborado e aprovado pelo Comitê de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica estabelecido por meio da Portaria Nº 244 de 12 de março de 2020 do Boletim de Serviço nº 05 de 16 de Março de 2020.

2 – INTRODUÇÃO

Os requisitos gerais e as etapas do processo de certificação da qualificação de supervisores de proteção radiológica estão definidos na Norma CNEN NN 7.01 Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica (Resolução CNEN 259/20 Publicação: DOU 02.03.2020). Os exames de conhecimento são aplicados pela CNEN, sendo os programas desses exames estabelecidos pelas bancas examinadoras e ratificados pelo Comitê de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica instituído pela Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear (DRS).

3 - REQUISITOS

Os requisitos necessários para submissão do candidato à certificação estão determinados no capítulo II da Norma CNEN NN 7.01 Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica (Resolução CNEN 259/20 Publicação: DOU 02.03.2020). <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm701.pdf>

4 - INSCRIÇÕES

4.1) Da Solicitação de Inscrição

4.1.1) O período para solicitação de inscrições encontra-se determinado no cronograma 2022 disponível endereço <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>

4.1.2) A solicitação de inscrição deverá ser efetuada somente através do Serviço “Obter Certificação da Qualificação de Supervisor em Proteção Radiológica” no portal do Governo Federal (doravante PORTAL DE CERTIFICAÇÃO) disponível no endereço <https://www.gov.br/pt-br/servicos/obter-certificacao-da-qualificacao-de-supervisor-em-radioprotecao-radiologica>.

4.1.3) O candidato deverá efetuar o recolhimento da Taxa de Licenciamento, Controle e Fiscalização de Materiais Nucleares e Radioativos e suas Instalações (TLC) correspondente à área de certificação pretendida.

4.1.4) As instruções para o preenchimento da Guia de Recolhimento da União (GRU) estarão disponíveis após o envio do requerimento de solicitação de inscrição no PORTAL DE CERTIFICAÇÃO.

4.1.5) Instruções gerais sobre GRU encontram-se disponíveis em <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/lfc/listas/Tabela-Anexa-Lei-14222-v3.pdf>

4.1.6) A Tabela de valores encontra-se no Anexo II deste Edital.

4.1.7) Em caso de pagamento de TLC de valor não correspondente a área de atuação pretendida no momento da solicitação de inscrição, o requerimento será indeferido por recolhimento incorreto da taxa. Caso isto ocorra, o requerente poderá solicitar o ressarcimento do valor pago à Divisão Comercial da CNEN através do telefone (21)2586 – 2165 ou e-mail dicom@cnen.gov.br.

4.2) Da Documentação para solicitação de inscrição

4.2.1) O requerimento de solicitação de inscrição estará disponível no PORTAL DE CERTIFICAÇÃO, conforme datas estabelecidas no cronograma2022.

4.2.2) Cópia da GRU (Guia de Recolhimento da União) referente à TLC (Taxa de Licenciamento e Controle) e do comprovante de recolhimento do Banco do Brasil, aplicável à área de atuação de interesse do candidato. Cópia de agendamentos de pagamento não serão aceitos em hipótese alguma.

4.2.3) Cópia legível, frente e verso, de documento de identificação com foto.

4.2.4) Cópia legível, frente e verso, do diploma de nível superior de graduação (bacharel, licenciado ou tecnólogo), com o respectivo registro e reconhecimento pelo Ministério da Educação, em uma das seguintes áreas do conhecimento previstas na Norma CNEN NN 7.01: ciências exatas e da terra; ciências biológicas; engenharias; ciências da saúde; ciências agrárias; ou ciências radiológicas.

Obs.1: Certificados ou declarações de graduação em nível superior só serão aceitos - em caráter provisório – se atendidos, simultânea e integralmente, os seguintes requisitos:

- 1) o curso tenha sido concluído; e
- 2) o curso tenha sido reconhecido pelo Ministério da Educação.

Obs.2: Diplomas de graduação em nível superior expedidos por universidades estrangeiras deverão ser revalidados por uma universidade pública brasileira que tenha curso do mesmo nível e área equivalente (vide parágrafo 2º do artigo 48 da Lei 9394 de 10/12/1996).

4.2.5) Declaração de Experiência: é obrigatória no ato da inscrição para os candidatos às áreas de instalações nucleares. Os demais candidatos podem apresentar a declaração no ato da inscrição, ou em até 1 ano após a aprovação no exame de certificação. A declaração comprobatória de experiência em segurança e proteção radiológica deve ser na área de atuação pretendida e enviada por meio de formulário próprio cujo modelo encontra-se no Anexo III deste Edital. Os seguintes documentos, estabelecidos no art. 6º da Norma CNEN NN 7.01, devem ser anexados à esta declaração:

- a) Relatório de dose individual – o candidato deverá apresentar relatório de dose individual correspondente ao período em que adquiriu a experiência de acordo com o Art. 6º, § 3º da Norma CNEN NN 7.01.
- b) Para candidatos de usinas nucleoeletricas – o candidato deverá comprovar treinamento e experiência específicos de acordo com o Art 6º, § 2º e §5º incisos I e II da Norma CNEN NN 7.01.
- c) Para candidatos de instalações especificadas no Art. 6º, § 6º da Norma CNEN NN 7.01, o candidato deverá comprovar experiência em segurança e proteção radiológica durante a operação da instalação em que irá atuar.

4.2.6) A área de atuação e o local de prova escolhidos pelo candidato não poderão ser alterados após a opção informada no ato da inscrição.

4.2.7) A documentação necessária para solicitação de inscrição deve ser encaminhada **obrigatoriamente apenas** pelo PORTAL DE CERTIFICAÇÃO.

4.2.8) Não será aceita qualquer outra forma de encaminhamento da documentação.

4.3) Da inscrição de pessoa com deficiência e/ou em condições especiais

4.3.1) O candidato com deficiência ou que necessitar de condição especial para fazer as provas poderá requerê-la fazendo a opção no PORTAL DE CERTIFICAÇÃO através do requerimento de solicitação de inscrição, durante o período de inscrição determinado no cronograma 2022.

4.3.2) Os candidatos com deficiência, resguardadas as condições previstas no Decreto nº 9.508/2018, particularmente em seu Art. 1º, participarão do Exame em igualdade de condições com os demais candidatos, no que se refere ao conteúdo das provas, a avaliação, aos critérios de aprovação, ao dia, horário e local de aplicação das provas e à nota mínima exigida.

4.3.3) O candidato com deficiência ou que necessitar de condição especial, no ato da inscrição, deverá proceder da seguinte forma:

4.3.3.1) Informar se é pessoa com deficiência;

4.3.3.2) Especificar a deficiência, se for o caso;

- 4.3.3.3) Informar se necessita de condições especiais para a realização das provas.
- 4.3.4) A especificação da deficiência deve obedecer ao enquadramento previsto no Art. 4º do Decreto Federal nº 3.298/1999, a qual deverá ser indicada pelo candidato no PORTAL DE CERTIFICAÇÃO através do requerimento de solicitação de inscrição.
- 4.3.5) O candidato que necessitar de condições especiais deverá descrever em detalhe os recursos necessários para a realização da prova no PORTAL DE CERTIFICAÇÃO através do requerimento de solicitação de inscrição.
- 4.3.6) A realização de provas em condições especiais para o candidato portador ou não de deficiência, assim considerada aquela que possibilita a prestação do exame respectivo, é condicionada à solicitação prévia pelo mesmo, conforme prazo determinado no item 4.3.1 e cumprimento do estabelecido no item 4.3.3 e seus subitens e ainda está sujeita à legislação específica, observada a possibilidade técnica examinada pelo Comitê de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica.
- 4.3.7) O local de realização das provas, para o candidato com deficiência, será acessível conforme a deficiência. A não solicitação de condições especiais para a realização da prova, conforme disposto neste Edital, implicará na sua não concessão no dia da realização das provas, e o candidato terá as provas disponibilizadas nas mesmas condições dos demais candidatos, não lhe cabendo qualquer reivindicação a esse respeito no dia da prova ou posteriormente.
- 4.3.8) Os candidatos que, dentro do período das inscrições, não atenderem os dispositivos mencionados no item 4.3.3 e seus subitens, não terão as condições especiais atendidas, seja qual for o motivo alegado.
- 4.3.9) O candidato que for canhoto para a escrita deve apresentar declaração notificadora para que seja providenciado assento adequado.
- 4.3.10) A candidata que tiver necessidade de amamentar durante a realização das provas estará coberta pela Lei 13872/19. A candidata neste caso, deverá levar acompanhante, que ficará em sala reservada e que será responsável pela guarda da criança, mas deve comunicar por ocasião das inscrições sobre a gravidez e data provável do parto (a ocorrer) ou data do parto ocorrido, conforme item 4.3.5. Para essa finalidade, tratando-se de situação especial, a candidata poderá eventualmente ter uma compensação do tempo de prova que lhe foi suprimido em razão da amamentação. O tempo adicional será igual ao tempo utilizado para a amamentação.
- 4.3.11) Somente o registro do pedido de condição especial no momento da inscrição, não garantirá ao candidato o deferimento do mesmo, o candidato deverá proceder conforme determinado no item 4.3.5 deste edital para ter seu pedido analisado.
- 4.3.12) O atendimento às condições especiais solicitadas ficará sujeito à análise de viabilidade e razoabilidade do pedido.
- 4.3.13) O Comitê de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica divulgará, no endereço eletrônico <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de->

supervisores, em data determinada no cronograma 2022, a relação dos candidatos que tiverem seu pedido de condições especiais indeferidos.

4.4) Da confirmação da inscrição

4.4.1) Os requerimentos de solicitação de inscrição serão avaliados após o período determinado para o envio do comprovante de pagamento da GRU de acordo com o cronograma 2022.

4.4.2) A confirmação da inscrição ocorre após a avaliação de toda documentação, a partir da qual serão definidos os candidatos considerados aptos.

4.4.3) A divulgação dos candidatos considerados aptos, será realizada através do portal da CNEN <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores> na data determinada no cronograma 2022, assim como informações adicionais pertinentes.

5 - LOCAIS DE PROVA

5.1) No ato da solicitação da inscrição, o candidato deverá indicar o local de preferência para realização da prova geral e da prova específica escrita. Os candidatos poderão optar por uma das seguintes cidades: **Rio de Janeiro/RJ e São Paulo/SP**. O local escolhido pelo candidato no ato da solicitação da inscrição não poderá ser alterado.

5.2) A data e o horário das provas Geral e Específica Escrita encontram-se no Cronograma 2022;

5.3) A confirmação dos candidatos aptos, será divulgada no portal da CNEN <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores> na data determinada no cronograma 2022,

5.4) Os locais exatos para realização das provas Geral e Específica Escrita serão divulgados no portal da CNEN <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores> na data determinada no Cronograma 2022, assim como informações adicionais pertinentes.

5.5) As provas específicas práticas serão realizadas apenas no **Rio de Janeiro/RJ**. O local, horário de prova e datas serão divulgados no portal da CNEN <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores> na data determinada no cronograma 2022.

6 - EXAME DE CONHECIMENTOS

6.1) O exame de conhecimentos constará de prova geral e de provas específicas. As datas para realização dos exames, divulgação dos resultados e revisão de provas estão especificadas no cronograma 2022, disponível em <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores> .

6.2) Os programas da prova geral e das provas específicas estão disponíveis no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>.

6.3) Para realizar os exames o candidato deverá portar somente: documento de identidade com foto (cédula de identidade - RG, carteira de trabalho, carteira do conselho de classe, carteira nacional de habilitação, passaporte), caneta esferográfica em material transparente, com tinta preta ou azul, e calculadora científica. Não será permitido o uso de lápis e/ou lapiseira.

6.4) Não será admitido nas salas onde serão realizadas as provas o uso de dispositivos como bip, telefone celular, relógios, walkman, agenda eletrônica, notebook, palmtop, laptop, tablet, receptor, gravador, câmera fotográfica, filmadora, MP-3, MP-4 e demais dispositivos similares.

6.5) Previamente à aplicação do exame de conhecimentos, a abertura do lacre dos envelopes que contêm os cadernos de questões será realizada na presença dos candidatos. Os fiscais da prova, designados pela CNEN, e três candidatos testemunharão a adoção desse procedimento por meio de assinatura nos envelopes correspondentes.

6.6) Para as provas geral e específica escrita, o antepenúltimo e o penúltimo candidato só poderão deixar a sala de aplicação da prova juntamente com o último candidato. Após todos os candidatos finalizarem a prova, os fiscais e os três últimos candidatos de cada sala ou auditório onde foram realizadas as provas testemunharão o novo lacre dos envelopes, as assinaturas dos fiscais de prova e dos três candidatos. No caso das provas gerais, o envelope conterá apenas as folhas de resposta de todos os candidatos.

6.7) O caderno de questões da **prova geral** conterá apenas 1 folha de resposta oficial.

6.8) O caderno de questões da **prova geral** será entregue aos candidatos após o término da prova.

6.9) Em hipótese alguma haverá substituição da folha de resposta por erro do candidato.

6.10) Não é permitido que seja feita qualquer marca fora do campo reservado às respostas ou à assinatura e, em havendo marcas fora do local permitido, estas **não** serão consideradas.

6.11) O caderno de questões da prova específica escrita **não** será disponibilizado ao candidato e deverá ser entregue com todas as respectivas respostas aos fiscais de prova. Ao final da prova, os envelopes a serem lacrados irão conter os cadernos de questões de todos os candidatos com as respectivas respostas.

6.12) O tempo mínimo de permanência na sala de aplicação da prova, considerado período de sigilo, será de 1 hora. Exceto para uso de sanitários, nenhum candidato poderá deixar a sala da prova antes deste período pré-estabelecido.

6.13) O caderno de questões será recolhido e, conseqüentemente, atribuída nota zero ao candidato que, durante a realização da prova:

- a) for flagrado portando aparelhos eletrônicos, tais como bip, telefone celular, relógios, walkman, agenda eletrônica, notebook, palmtop, tablet, laptop, receptor,

- gravador, máquina fotográfica, filmadora, MP-3/MP-4 e dispositivos semelhantes;
- b) for surpreendido fornecendo ou recebendo auxílio para execução das provas;
 - c) for flagrado utilizando livros, apostilas, notas manuscritas ou impressos;
 - d) for flagrado comunicando-se com outros candidatos durante a realização da prova;
 - e) faltar com o devido respeito com qualquer membro da equipe de fiscais responsáveis pela aplicação das provas, com as autoridades presentes ou com os demais candidatos;
 - f) perturbar a ordem dos trabalhos incorrendo em comportamento indevido;
 - g) afastar-se da sala ou auditório durante o período de realização da prova sem o acompanhamento de fiscal designado pela CNEN;
 - h) ausentar-se da sala ou auditório durante o período de realização da prova portando o caderno de questões.

6.14) **Prova Geral**

6.14.1) O Programa e a Bibliografia estabelecidos para a Prova Geral são apresentados no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>, e no Anexo IV deste Edital, sendo aplicáveis para as áreas de atuação de ambas as Classe I e II.

6.14.2) Composição da Prova Geral

6.14.2.1) A prova geral tem caráter eliminatório.

6.14.2.2) A prova geral constará de 20 questões de múltipla escolha. Cada questão múltipla escolha valerá 0,5 pontos, totalizando 10 pontos.

6.14.2.3) A prova geral para as áreas da Classe I abordará aspectos gerais de proteção radiológica e segurança nuclear e radiológica estabelecidos no Programa da Prova Geral, conforme Anexo IV deste Edital.

6.14.2.4) A prova geral para as áreas da Classe II abordará aspectos gerais de proteção radiológica e segurança radiológica estabelecidos no Programa da Prova Geral, conforme Anexo IV deste Edital.

6.14.3) Critério para Aprovação na Prova Geral

6.14.3.1) Serão considerados aprovados na prova geral todos os candidatos que obtiverem, numa escala de 0 a 10, nota igual ou superior a 7,0 (sete).

6.14.3.2) Os candidatos que obtiverem nota inferior a 7,0 (sete) serão reprovados e automaticamente eliminados do processo de certificação.

6.14.4) Critério para Dispensa da Prova Geral

6.14.4.1) As situações de dispensa da prova geral estão previstas no parágrafo único do art. 12 da Norma CNEN NN 7.01.

6.14.4.2) O candidato deverá solicitar a dispensa da Prova Geral no campo correspondente no formulário de inscrição.

6.15) **Prova Específica Escrita**

6.15.1) O Programa e a Bibliografia da Prova Específica para cada área de atuação estão apresentados no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>, e no Anexo V deste Edital.

6.15.2) Não há possibilidade de dispensa para esta prova de acordo com a Norma CNEN NN 7.01.

6.15.3) Somente serão corrigidas as prova específicas escritas dos candidatos que obtiverem a nota mínima para aprovação na prova geral correspondente, ressalvadas as condições descritas no art. 12, parágrafo único da Norma CNEN NN 7.01.

6.15.4) **Composição da Prova Específica Escrita**

6.15.4.1) A prova específica escrita para as áreas da Classe I abordará aspectos de licenciamento, proteção radiológica, segurança nuclear e radiológica abrangendo tópicos da área de atuação específica pretendida pelo candidato.

6.15.4.2) A prova específica escrita para as áreas da Classe II abordará aspectos de licenciamento, proteção radiológica e segurança radiológica abrangendo tópicos da área de atuação específica pretendida pelo candidato.

6.15.4.3) A prova específica escrita será composta de no mínimo 5 (cinco) e no máximo 20 (vinte) questões discursivas e/ou objetivas, totalizando 10 (dez) pontos.

6.15.5) **Critério para Aprovação na Prova Específica Escrita**

6.15.5.1) Os candidatos das áreas pertencentes a Classe I que obtiverem na prova específica escrita nota igual ou superior a 7,0 (sete), numa escala de 0 a 10, estarão aptos a participar da próxima etapa do processo de avaliação (prova específica prática), quando aplicável.

6.15.5.2) Os candidatos das áreas de atuação da Classe II que obtiverem na prova específica escrita nota igual ou superior a 7,0 (sete), numa escala de 0 a 10, estarão aprovados e terão concluído todo o processo de avaliação.

6.15.5.3) Os candidatos das áreas da Classe I e Classe II que obtiverem nota inferior a 7,0 (sete) serão reprovados e automaticamente eliminados do processo de certificação.

6.16) **Prova Específica Prática**

6.16.1) A prova específica prática será aplicada, por uma banca de avaliadores, aos candidatos a supervisores de proteção radiológica da Classe I nas seguintes áreas de atuação: Mina e Usina de Beneficiamento Físico e Químico de U e Th; Usina de Produção de UF4 e UF6; Usina de Enriquecimento Isotópico; Usina de Fabricação de Elemento Combustível.

6.16.2) Estarão aptos a realizar a prova específica prática os candidatos que obtiverem nota igual ou superior a 7,0 (sete), numa escala de 0 a 10, na prova específica escrita.

6.16.3) A data, o horário e o local da prova específica prática serão informados no portal da CNEN de acordo com o cronograma 2022.

6.16.4) Serão considerados aprovados os candidatos que obtiverem, na prova específica prática, nota igual ou superior a 7,0 (sete), numa escala de 0 a 10.

6.16.5) A prova específica prática poderá consistir de uma arguição, apresentação oral, ou dissertação, a partir de um tema ou situação apresentada ao candidato no momento da prova.

6.16.6) Em caso de arguição ou apresentação oral, esta será registrada por gravação de voz, ou voz e vídeo. O candidato, ao inscrever-se no processo de certificação, concorda com a gravação e a utilização de sua voz e imagem exclusivamente para os fins desta prova de certificação.

6.16.7) A prova específica prática tem caráter eliminatório e terá a duração máxima de 1 (uma) hora.

6.16.8) A prova terá início no horário a ser divulgado no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>. O candidato que não estiver presente no horário estabelecido para a realização da prova será desclassificado.

6.16.9) Os candidatos que aguardam a participação na prova deverão permanecer em área estabelecida pela banca. Ao término da sua prova, o candidato não poderá permanecer no local de prova, sendo proibida a comunicação com os candidatos que estiverem aguardando, sob pena de exclusão sumária do certame e desclassificação de todos os candidatos envolvidos nesta comunicação.

6.16.10) Não será permitida aos candidatos a utilização de quaisquer dispositivos de comunicação ou eletrônicos no local de espera para a realização da prova e durante a realização da prova.

6.16.11) A prova será composta por questões que avaliarão o conhecimento do candidato no escopo do programa, bem como a capacidade do candidato reagir a situações encontradas por supervisores de radioproteção durante o comissionamento, operação e descomissionamento de instalações da Área de Atuação para a qual o candidato pleiteia a certificação.

7.1) Os gabaritos preliminares da prova geral e da prova específica escrita serão divulgados no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>, em data definida no cronograma 2022.

7.2) Os resultados preliminar e final da prova geral serão divulgados no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>, listados por CPF dos candidatos, nas datas definidas no cronograma 2022.

7.3) Os resultados preliminar e final da prova específica escrita serão divulgados no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>, listados por CPF dos candidatos, nas datas definidas no cronograma 2022.

7.4) Caberá interposição de recurso fundamentado à CNEN nas datas estabelecidas no cronograma 2022 nas seguintes situações:

- a) Contra questões e gabaritos preliminares da Prova Geral.
- b) Contra a totalização dos pontos obtidos na Prova Geral, desde que se refira a erro de somatório de notas.
- c) Contra questões e gabaritos preliminares da Prova Específica Escrita.
- d) Contra a nota das questões discursivas da Prova Específica Escrita.

7.5) O candidato poderá efetuar interposição de recursos relativos à Prova Geral, que estará disponível das 00:00 às 23:59, na data especificada no cronograma 2022. A interposição de recursos deverá ser realizada exclusivamente através do PORTAL DE CERTIFICAÇÃO. **Nenhum recurso será aceito se enviado através de qualquer outro meio.**

7.6) A Prova Específica Escrita será disponibilizada através do PORTAL DE CERTIFICAÇÃO para vista de acordo com a área de atuação em data especificada no cronograma 2022.

7.7) O candidato poderá efetuar interposição de recursos relativos à Prova Específica Escrita, que estará disponível das 00:00 às 23:59, na data especificada no cronograma 2022. A interposição de recursos deverá ser realizada exclusivamente através do PORTAL DE CERTIFICAÇÃO. **Nenhum recurso será aceito se enviado através de qualquer outro meio.**

7.8) Para as situações mencionadas no item 7.4 deste edital será admitido um único recurso por questão para cada candidato, devidamente fundamentado de acordo com item 7.10. Não serão aceitos recursos coletivos.

7.9) O resultado das avaliações dos recursos interpostos, com respectivas justificativas, será disponibilizado individualmente no PORTAL DE CERTIFICAÇÃO.

7.10) O resultado final após as avaliações dos recursos interpostos da Prova Geral e da Prova Específica Escrita será divulgado no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>, listado por CPF dos candidatos, na data determinada no cronograma 2022.

7.11) Os recursos deverão seguir as seguintes determinações:

- a) Ser elaborado com argumentação lógica, consistente e, no caso de recurso contra questões das provas Geral e Específica Escrita, e gabaritos preliminares, ser acrescido de indicação da bibliografia referenciada neste edital para fundamentar os respectivos questionamentos; caso contrário o recurso para avaliação não será aceito.
- b) Apresentar a fundamentação referente apenas à questão previamente selecionada para recurso, sendo necessária, obrigatoriamente, a citação da referência bibliográfica utilizada para cada recurso constando nome, autor, versão ou edição e capítulo da referência.

7.12) Não serão avaliados os recursos que:

- a) Não estiverem devidamente fundamentados e amparados no referencial bibliográfico deste Edital.
- b) Não estiverem de acordo com as disposições deste Edital.
- c) Forem encaminhados por meios diferentes dos especificados nos itens 7.5 e 7.7 deste Edital.
- d) Forem encaminhados fora do prazo estabelecido no item 7.5 e 7.7 deste Edital.
- e) Não identificar o número da questão ao qual o recurso se refere.
- f) Apresentarem no corpo da fundamentação outras questões que não a selecionada para o recurso.

7.13) Alterado o gabarito oficial das questões objetivas da Prova Geral e tanto quando houver da Prova Específica Escrita, de ofício ou por força de provimento de recurso, as provas serão corrigidas de acordo com o novo gabarito.

7.14) Não haverá reapreciação de recursos em qualquer hipótese.

7.15) O resultado das notas da Prova Específica Prática será divulgado no portal da CNEN, <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>, listado por CPF dos candidatos, de acordo com o cronograma 2022.

7.16) Não caberá recursos para Prova Específica Prática.

8 - EMISSÃO DE CERTIFICADO

8.1) Todos os candidatos aprovados no exame para certificação da qualificação de supervisores de proteção radiológica estarão aptos a obter o certificado emitido pela CNEN na área pretendida, desde que tenham comprovado o atendimento ao especificado neste Edital, em conformidade com os requisitos estabelecidos na Norma CNEN NN 7.01.

8.2) Observando que para aqueles que são candidatos a supervisores de proteção radiológica que **NÃO** são de instalações nucleares e farão uso do §2º do Artigo 6º da Norma CNEN NN 7.01, a emissão do certificado está condicionada ao atendimento do Art. 7º desta mesma norma.

9 – DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

9.1) Ao chegar no local de realização da prova o candidato deve dirigir-se imediatamente para sua sala de prova de forma a evitar aglomerações.

9.2) Após a entrega da prova ao fiscal, o candidato não poderá permanecer em nenhuma das dependências do local da prova.

9.3) Todos os assentos estarão demarcados e distanciados como medida de prevenção. Caberá aos candidatos respeitar a demarcação dos assentos, não sendo permitida a troca do mesmo.

9.4) O candidato que na data da prova esteja com diagnóstico de COVID19 não deverá se dirigir ao local do exame.

9.5) Caso o candidato esteja diagnosticado com COVID-19, o candidato deverá se manifestar dentro do período estabelecido no cronograma 2022, informando o motivo do não comparecimento no dia da prova através do e-mail: examedecertificacaosupervisores@cnen.gov.br.

9.6) Apenas para o caso citado no item 9.5, sendo a falta considerada justificada e após a manifestação do candidato, a TLC recolhida somente poderá ser reaproveitada para o próximo Edital do exame de certificação da qualificação de supervisores de proteção radiológica, não havendo possibilidade de ressarcimento.

9.7) O candidato que não se manifestar conforme explicitado no item 9.5 não fará jus ao reaproveitamento da TLC para o próximo Edital.

9.8) O candidato que não realizar o exame pelo motivo explicitado no item 9.5 e que tiver realizado a manifestação necessária para o reaproveitamento da TLC, deverá permanecer de posse de seu comprovante de pagamento da TLC, o qual deverá ser apresentado no ato da solicitação de inscrição do próximo Edital do exame de certificação da qualificação de supervisores de proteção radiológica.

9.9) Na excepcionalidade de suspensão da ocorrência da prova devido a "lockdown" na cidade de realização da mesma, determinada por órgãos públicos competentes devido à contingência da pandemia de COVID-19, a TLC poderá ser ressarcida integralmente ao candidato inscrito para realizar prova naquela cidade ou reaproveitada para o próximo Edital do exame de certificação da qualificação de supervisores de proteção radiológica.

9.10) Para caso de ressarcimento, que se fizer necessário de acordo com o item 9.9, o candidato deverá solicitá-lo através do e-mail dicom@cnen.gov.br, apresentando carta assinada relatando o ocorrido. Deverá constar na carta os dados bancários, e-mail e telefone para contato.

9.11) O acesso aos locais de aplicação das provas será liberado 1 hora antes do horário previsto de início da prova, ou seja, às 8:00 para a prova da manhã e às 13:00 para a prova da tarde.

9.12) O acesso aos locais de aplicação das provas será interrompido 15 (quinze) minutos antes do horário de aplicação das provas, ou seja, às 8:45 para prova da manhã e às 13:45 para a prova da tarde. **Após este horário, não será permitido acesso à sala de prova.**

10 – DISPOSIÇÕES FINAIS

10.1) A CNEN seguirá todas as determinações estabelecidas pelas autoridades estaduais e municipais no que diz respeito à pandemia COVID19, conforme prerrogativa estabelecida pelo STF. E, em virtude dos acontecimentos no país totalmente alheios à nossa vontade, a qualquer tempo, as disposições apresentadas no item 9 deste Edital bem como o Cronograma 2022 poderão sofrer alterações.

10.2) É de inteira responsabilidade do candidato acompanhar o Edital, os avisos, os comunicados e as demais publicações e divulgações referentes a este processo de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica no endereço <http://antigo.cnen.gov.br/certificacao-de-supervisores>.

10.3) Os itens deste Edital poderão sofrer eventuais alterações, atualizações ou acréscimos, enquanto não consumada a providência ou evento que lhe disser respeito.

10.4) Não serão entregues cópias do caderno de questões da Prova Específica Escrita aos candidatos, ou qualquer outra pessoa, envolvida ou não no processo de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica.

10.5) Caberá ao Comitê de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica, da Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear (DRS), dirimir possíveis dúvidas que venham a surgir com relação ao processo de certificação da qualificação de supervisores de proteção radiológica através do e-mail: examedecertificacaosupervisores@cnen.gov.br.

10.6) Esclarecimentos específicos e exclusivos sobre a Taxa de Licenciamento, Controle e Fiscalização de Materiais Nucleares e Radioativos e suas Instalações (TLC), descritas no ANEXO II, deverão ser solicitados diretamente à Divisão Comercial da CNEN, através do telefone (21) 2586 – 2165 ou e-mail dicom@cnen.gov.br.

10.7) As provas dos candidatos reprovados serão inutilizadas e descartadas após 180 dias a partir da divulgação do resultado final do exame de certificação.

10.8) Este Edital substitui todos os Manuais do Candidato publicados anteriormente pela CNEN referentes ao processo de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica.

10.9) Não será fornecido qualquer documento comprobatório de aprovação ou classificação ao candidato, valendo, para esse fim, a publicação oficial do resultado de acordo com o item 7 deste Edital.

10.10) Não serão fornecidos atestados, cópias de documentos, certificados ou certidões relativas a notas de candidatos, valendo para quaisquer finalidades a respectiva publicação oficial do resultado de acordo com o item 7.

10.11) A CNEN não certifica, não endossa e não se responsabiliza por quaisquer cursos, textos, apostilas e outros materiais impressos ou digitais referentes às matérias do processo de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica ou por quaisquer informações que estejam em desacordo com o disposto neste Edital.

10.12) Os prazos estabelecidos neste Edital são preclusivos, contínuos e comuns a todos os candidatos, não havendo justificativa para o não cumprimento e apresentação de documentos após as datas estabelecidas.

10.13) Toda menção a horários contida neste Edital e em atos deles decorrentes, terá como referência o horário oficial de Brasília (DF).

10.14) A CNEN e o Comitê de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica eximem-se das despesas de qualquer natureza relativas à participação dos candidatos no processo de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica.

10.15) Os casos omissos serão discutidos e avaliados pelo Comitê de Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica, responsável pela operacionalização e execução deste processo, no que couber.

ANEXO I

	Instalações Mínero Industriais	Reatores Nucleares	Ciclo do Combustível Nuclear	Transporte e Rejeitos
CLASSE I	Mina e Usina de Beneficiamento Físico, Químico e Metalúrgico de Minérios com U ou Th Associados	Usina Nucleoelétrica Reator Nuclear de Pesquisa e Unidades Críticas e Subcríticas	Mina e Usina de Beneficiamento Físico e Químico de Urânio e Tório Usina de Produção de UF4 e UF6 Usina de Enriquecimento Isotópico Usina de Fabricação de Elemento Combustível	Depósito Intermediário ou Depósito Final de Rejeitos Radioativos: Gerência de Rejeitos
CLASSE II	-----	-----		Depósito Inicial de Rejeitos Radiativos da Classe 2: Gerência de Rejeitos Serviço de Transporte de Material Radioativo

ANEXO II

Sigla	Objeto (Lei 14.222/2021)	Áreas de Atuação da Classe I (Norma CNEN NN 7.01)	Código TLC	Valor (R\$)
I-EI	Ciclo do Combustível Nuclear/ Enriquecimento	Usina de Enriquecimento Isotópico	7.1.8	6.100,00
I-FC	Ciclo do Combustível Nuclear/Fabricação de Elemento Combustível & Ciclo do Combustível Nuclear/Reconversão	Usina de Fabricação de Elemento Combustível	7.1.9 & 7.1.10	6.100,00 & 6.100,00
I-FQ	Ciclo do Combustível Nuclear/Reprocessamento	Instalação de Processamento Físico e Químico de Materiais Irradiados	7.1.11	6.100,00
I-MM	Ciclo do Combustível Nuclear/Mineração de minérios de Urânio e ou Tório & Ciclo do Combustível Nuclear/Beneficiamento (Produção de Concentrado)	Mina e Usina de Beneficiamento Físico e Químico de U e Th	7.1.5 & 7.1.6	6.100,00 & 6.100,00
I-PH	Ciclo do Combustível Nuclear/Conversão	Usina de Produção de UF4 e UF6	7.1.7	6.100,00
I-RP	Reator Nuclear de Pesquisa / Teste	Reator Nuclear de Pesquisa e Unidades Críticas e Subcríticas	7.1.4	6.100,00
I-UN	Reator Nuclear de Potência	Usina Nucleoelétrica	7.1.2	6.100,00
I-MI	Instalações Mínero Industriais	Mina e Usina de Beneficiamento Físico, Químico e Metalúrgico de Minérios Com U ou Th Associados	7.1.13	3.430,00
I-DR	Depósito Intermediário de Rejeitos & Depósito Final de Rejeitos – Gerência de Rejeitos Radioativos	Depósito Intermediário ou Depósito Final de Rejeitos Radioativos: Gerência de Rejeitos	7.1.18 & 7.1.19	3.430,00 & 3.430,00

Sigla	Objeto (Lei 14.222/2021)	Áreas de Atuação da Classe II(Norma CNEN NN 7.01)	Código TLC	Valor (R\$)
II-DI	Depósito Inicial De Rejeitos – Gerência de Rejeitos Radioativos	Depósito Inicial de Rejeitos Radiativos da Classe 2: Gerência de Rejeitos	7.1.17	3.430,00
II-TR	Transporte e Rejeitos / Transporte de materiais radioativos	Serviço de Transporte de Material Radioativo	7.1.16	3.430,00

ANEXO III

DECLARAÇÃO DE EXPERIÊNCIA EM SEGURANÇA E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

RAZÃO SOCIAL:.....

CNPJ:.....

MATRÍCULA CNEN:.....

AUTORIZAÇÃO PARA OPERAÇÃO NA ÁREA DE:.....

Eu,NOME
COMPLETO, TITULAR da Instalação acima identificada, e Eu,
..... SUPERVISOR DE
PROTEÇÃO RADIOLÓGICA da instalação acima identificada, autorizada pela CNEN
a operar na área dedeclaramos que o(a) Sr.(a)
.....,inscrito(a) no CPF sob o nº
....., candidato(a) a Certificação da Qualificação de
Supervisores de Proteção Radiológica no ano de 2022 obtevehoras de experiência
em segurança e proteção radiológica nesta instalação, no período de a.....
de..... .

A informação acima poderá ser comprovada em nossos registros ou junto ao Titular desta
instalação, estando sujeita à verificação pela CNEN.

.....
ASSINATURA DO SUPERVISOR DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA DA
INSTALAÇÃO

CPF:..... Nº da Certificação pela CNEN:.....

.....
ASSINATURA DO TITULAR DA INSTALAÇÃO

CPF:.....

Obs. 1- São consideradas sem validade declarações de empresas não autorizadas pela
CNEN a operar.

Obs. 2- São consideradas sem validade declarações assinadas por pessoas outras que o
Titular e o Supervisor de Proteção da Instalação autorizada a operar pela CNEN.

Obs.3- O não preenchimento, preenchimento incompleto ou preenchimento com
informações incorretas desta declaração sujeita o candidato à exclusão do processo de
certificação, pois é pré-requisito especificado no Edital do Candidato 2022.

ANEXO IV

PROGRAMA DA PROVA GERAL

FUNDAMENTOS DE FÍSICA ATÔMICA E NUCLEAR

Estrutura da Matéria:

- Estrutura do átomo, do núcleo;
- Equivalência entre massa e energia;
- Transições atômicas e nucleares.

Radiações Eletromagnéticas e Radiações Ionizantes:

- Origem, conceito;
- Radioatividade: tipos de desintegração, atividade, decaimento, constante de desintegração, meia-vida física,
- Vida-média, séries radioativas naturais, equilíbrio secular;
- Tipos e propriedades das partículas alfa, beta, nêutrons, radiações X e gama;
- Fontes de radiação naturais, artificiais.

Interação da Radiação com a Matéria:

- Ionização, excitação e ativação;
- Efeito fotoelétrico, espalhamento Compton, formação de pares;
- Transferência de energia;
- Atenuação;
- Energia das radiações, alcance, penetração.

EFEITOS BIOLÓGICOS DAS RADIAÇÕES

Mecanismos de interação das radiações com o tecido humano.

Efeitos biológicos provocados pela radiação:

- Tempo de latência;
- Danos radioinduzidos, reversibilidade ou não do dano;
- Transmissividade nas células.

Transferência linear de energia e eficácia biológica relativa.

Efeitos estocásticos (de longo prazo) e efeitos determinísticos (ou reação tecidual ou de curto prazo).

Meia-vida biológica e meia-vida efetiva.

SEGURANÇA E PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

Princípios Básicos de Proteção Radiológica: justificção, limitação de dose e otimização.

Restrição de dose. Nível de Registro. Nível de Investigação.

Segurança radiológica: proteção física, defesa em profundidade, boas práticas de engenharia.

Grandezas e unidades empregadas em proteção radiológica.

Fatores de proteção radiológica:

- Tempo de exposição;
- Lei do inverso do quadrado da distância;
- Blindagem para os diferentes tipos de radiações ionizantes.

Classificação de áreas.

Noções de cálculo de blindagem para radiação X e gama.

Resposta a emergências radiológicas: fase inicial, fase intermediária ou de controle e fase final ou fase de recuperação.

Nível de referência, nível de intervenção, nível de ação.

Descontaminação.

Regulamentação e Diretrizes Básicas em Proteção Radiológica.

Proteção física de fontes: níveis de proteção, procedimentos, Plano de Proteção Física.

INSTRUMENTAÇÃO NUCLEAR E ESTATÍSTICA – MEDIÇÃO

Princípios de detecção da radiação.

Detectores de Radiação.

Propriedades dos instrumentos de medição:

- Equilíbrio eletrônico;
- Dependência energética, direcional;
- Eficiência intrínseca, tempo morto;
- Aferição/calibração.

Estatística:

- Fundamentos da teoria estatística;
- Determinação de incertezas nas medidas;
- Média aritmética, média ponderada, mediana, moda;
- Variância, desvio padrão e coeficiente de variação;
- Intervalo de confiança.

Controle operacional de equipamentos, operação, manutenção preventiva.

Procedimentos para calibração/aferição.

Monitoração: de área e individual externa e interna (exposição e contaminação).

GERÊNCIA DE REJEITOS RADIOATIVOS

Origem dos rejeitos radioativos (atividades geradoras de rejeitos).

Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica.

Princípios da gerência de rejeitos radioativos.

Classificação dos rejeitos radioativos.

Requisitos gerais da gerência de rejeitos radioativos.

Segregação, acondicionamento, identificação, registro e tratamento de rejeitos radioativos.

Armazenamento inicial, armazenamento intermediário e deposição de rejeitos radioativos.

Dispensa de rejeitos sólidos, líquidos e gasosos.

TRANSPORTE DE MATERIAIS RADIOATIVOS

Especificações sobre materiais radioativos para fins de transporte.

Seleção do tipo de volume.

Radioproteção e segurança no transporte.

Responsabilidades e requisitos administrativos no transporte de materiais radiativos.

Requisitos de Projeto e de Ensaio para Certificação de Materiais Radioativos, Embalagens e Volumes

Demais disposições contidas no Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos

BIBLIOGRAFIA DA PROVA GERAL

1. Norma CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf> e **respectivas Posições Regulatórias:**
 - a. 3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica. Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_01.pdf
 - b. 3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica. Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_02.pdf
 - c. 3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos. Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_03.pdf
 - d. 3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_04.pdf
 - e. 3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_05.pdf
 - f. 3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_06.pdf
 - g. 3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_07.pdf
 - h. 3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_08.pdf
 - i. 3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental. Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_09.pdf
 - j. 3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_10.pdf
 - k. 3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_11.pdf
2. Norma CNEN NE 3.02 Serviços de Radioproteção. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm302.pdf>
3. Norma CNEN NN 7.01 Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm701.pdf>
4. Norma CNEN NN 5.01 - Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos (Resolução CNEN 271/21). Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/aceso-rapido/normas/grupo5/grupo5_nrm571.pdf
5. Norma CNEN NN 5.05 - Requisitos de Projeto e de Ensaio para Certificação de Materiais Radioativos, Embalagens e Volumes (Resolução CNEN 272/21). Disponível em: <https://www.gov.br/cnen/pt-br/aceso-rapido/normas/grupo5/grupo5-nrm575.pdf>

6. Norma CNEN NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm801.pdf>
7. Norma CNEN NN 8.02 Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm802.pdf>
8. Norma CNEN NN 2.06 Proteção física de fontes radioativas e instalações radiativas associadas. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm206.pdf>
9. Attix, F. H. - Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry - J. Wiley and Sons, New York, 2000.
10. Bitelli, T. - Física e Dosimetria das Radiações. Ed. Atheneu. 2ª edição. 2006.
11. Chung, K. C. Introdução a Física Nuclear. Rio de Janeiro: EDUERJ, 2001.
12. Eric J. Hall, E.J.; Giaccia, A.J. Radiobiology for the radiologist. 7 ed. Lippincott Williams & Wilkins, 2012.
13. Glenn F. Knoll - Radiation Detection and Measurement, 4ª Edição. John Wiley & Sons, Inc. 2010.
14. Heilbron Filho, P.F. et alli. - Segurança Nuclear e Proteção do Meio Ambiente, E-papers Serviços Editoriais, Rio de Janeiro, 2004.
15. Okuno, Emico & Yoshimura, Elizabeth - Física das Radiações, 1ª Edição. Oficina de Textos, 2010.
16. Tauhata, L., et al. - Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos – IRD/CNEN, 10ª Revisão, 2014. Disponível em: <http://antigo.ird.gov.br/index.php/material-didatico/download/36-apostilas/105-radioprotecao-e-dosimetria-fundamentos-final-i>
17. Tsoulfanidis, N. - Measurement and Detection of Radiation - Hemisphere Publishing Corporation, 1995.
18. Shapiro, J. – Radiation protection: a guide for scientists, regulators, and physicians, 4th ed., Harvard University Press, 2002.
19. Turner, J. E. – Atoms, Radiation, and Radiation Protection, 3rd ed., Wiley-VCH, 2007.
20. Stabin, M.G. – Radiation Protection and Dosimetry: An introduction to Health Physics, 1st ed., Springer, 2007.
21. Xavier, A.M. et al. – Princípios de Segurança e Proteção Radiológica, 3ª Edição, Revisada e Ampliada, Universidade Federal do Rio Grande do Sul e Comissão Nacional de Energia Nuclear, 2014. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/component/content/article?id=170>
22. Tahuata, L., Almeida, E. S. Estatística, teoria de erros e processamento de dados. Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes - Instituto de Radioproteção e Dosimetria/CNEN. Disponível em: <http://antigo.ird.gov.br/index.php/material-didatico/download/36-apostilas/98-estatistica-teoria-de-erros-e-processamento-de-dados-1>; <http://antigo.ird.gov.br/index.php/material-didatico/download/8-material-didatico/99-estatistica-teoria-de-erros-e-processamento-de-dados-2>; <http://antigo.ird.gov.br/index.php/material-didatico/download/36-apostilas/101-estatistica-teoria-de-erros-e-processamento-de-dados-3>; <http://antigo.ird.gov.br/index.php/material-didatico/download/36-apostilas/102-estatistica-teoria-de-erros-e-processamento-de-dados-4>; <http://antigo.ird.gov.br/index.php/material-didatico/download/36-apostilas/103-estatistica-teoria-de-erros-e-processamento-de-dados-5>

23. IRD/CNEN. Grandezas e Unidades para radiação ionizante, Laboratório Nacional de Metrologia das Radiações Ionizantes - Instituto de Radioproteção e Dosimetria/CNEN. 2011. Disponível em: <http://antigo.ird.gov.br/index.php/material-didatico/download/36-apostilas/104-grandezas-e-unidades-2011>
24. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY – IAEA - Occupational Radiation Protection - General Safety Guide 7. Vienna: International Atomic Energy Agency, 2018. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1785_web.pdf
25. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA. Safety Guide No. RS-G-1.8, Environmental and source monitoring for purposes of radiation protection, Vienna: International Atomic Energy Agency, 2005. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1216_web.pdf
26. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA General Safety Guide 8. Radiation Protection of the Public and the Environment, Vienna: International Atomic Energy Agency, 2018. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1781_web.pdf
27. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY, IAEA General Safety Guide N° GSG-1, Classification of radioactive waste, Vienna, International Atomic Energy Agency, 2009. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/Pub1419_web.pdf

ANEXO V

PROGRAMA PARA PROVAS ESPECÍFICAS POR ÁREA DE ATUAÇÃO

Programa para área de Mina E Usina De Beneficiamento Físico, Químico E Metalúrgico De Minérios Com U Ou Th Associados

1. Requisitos de proteção radiológica;
2. Estrutura do Serviço de Radioproteção;
3. Identificação das áreas e avaliação de risco radiológico;
4. Estabelecimento de limites operacionais e níveis de referência;
5. Controle de áreas;
6. Controle do meio-ambiente;
7. Controle de fontes de radiação ionizante;
8. Procedimentos de rotina;
9. Planejamentos especiais;
10. Equipamentos de proteção individual (EPI);
11. Programa de monitoração ocupacional;
12. Programa de monitoração individual;
13. Programa de monitoração ambiental;
14. Aspectos do processo operacional, envolvendo balanço de massa, cálculo de atividade total e classificação da instalação.
15. Gerência de rejeitos radioativos;
16. Qualificação de pessoal;
17. Controle médico de indivíduos ocupacionalmente expostos (IOE);
18. Controle operacional de equipamentos;
19. Amostragem e análise de aerossóis em áreas supervisionadas e controladas;
20. Registro de tratamento de dados;
20. Transporte de materiais radioativos;
21. Planejamento e resposta a emergências radiológicas;
22. Cultura de segurança;
23. Requisitos de segurança e proteção radiológica para instalações mineiro-industriais.

Programa para área de Usina de Enriquecimento Isotópico

1. Requisitos regulatórios da CNEN referentes a Proteção Radiológica;
2. Requisitos regulatórios da CNEN referentes ao Licenciamento Nuclear;
3. Aplicação dos Princípios de Radioproteção;
4. Plano de Proteção Radiológica;
5. O Serviço de Proteção Radiológica;
6. Programa de monitoração radiológica ocupacional;
7. Programa de monitoração radiológica ambiental;
8. Gerenciamento de rejeitos radioativos;
9. Programa de Treinamento em radioproteção;
10. Controle médico e radiológico de IOE;
11. Processo de enriquecimento Isotópico de urânio;
12. Classificação e sinalização radiológica das áreas;
13. Proteção radiológica aplicada nas operações de rotina e em situações de falha operacionais previstas;
14. Segurança das fontes de radiação;
15. Planejamento de resposta a situações de emergência;
16. Transporte de materiais radioativos;
17. Medidas e sistemas de controle contra criticalidade nuclear;
18. Cultura de segurança;

Programa para área de Usina de Fabricação de Elemento Combustível

1. 1. Requisitos regulatórios da CNEN referentes a Proteção Radiológica;
2. 2. Requisitos regulatórios da CNEN referentes ao Licenciamento Nuclear;
3. 3. Aplicação dos Princípios de Radioproteção;
4. 4. Plano de Proteção Radiológica;
5. 5. O Serviço de Proteção Radiológica
6. 6. Programa de monitoração radiológica ocupacional;
7. 7. Programa de monitoração radiológica ambiental;
8. 8. Gerenciamento de rejeitos radioativos;
9. 9. Programa de Treinamento em radioproteção;
10. 10. Controle médico e radiológico de IOE;
11. 11. Classificação e sinalização radiológica das áreas;
12. 11. Processo de Reconversão e Fabricação do Elemento Combustível;
13. 13. Proteção radiológica aplicada as operações de rotina e em situações de falhas operacionais previstas;

14. 14.Segurança das fontes de radiação;
15. 15.Planejamento de resposta a situações de emergência;
16. 16.Transporte de materiais radioativos;
17. 17.Cultura de segurança;

Programa para área de Usina de Produção de UF4 e UF6:

1. Requisitos regulatórios da CNEN referentes a Proteção Radiológica;
2. Requisitos regulatórios da CNEN referentes ao Licenciamento Nuclear;
3. Aplicação dos Princípios de Radioproteção;
4. Plano de Proteção Radiológica;
5. O Serviço de Proteção Radiológica
6. Programa de monitoração radiológica ocupacional;
7. Programa de monitoração radiológica ambiental;
8. Gerenciamento de rejeitos radioativos;
9. Programa de Treinamento em radioproteção;
10. Controle médico e radiológico de IOE;
11. Processo de Produção de UF4 e UF6;
12. Classificação e sinalização radiológica das áreas;
13. Proteção radiológica aplicada as operações de rotina e em situações de falhas operacionais previstas;
14. Segurança das fontes de radiação;
15. Planejamento de resposta a situações de emergência;
16. Transporte de materiais radioativos;
17. Cultura de segurança;

Programa para área de Mina e Usina de Beneficiamento Físico e Químico de Urânio e Tório:

1. Requisitos regulatórios da CNEN referentes a Proteção Radiológica;
2. Requisitos regulatórios da CNEN referentes ao Licenciamento Nuclear e de Minas e Usinas de Beneficiamento de U e/ou Th;

3. Aplicação dos Princípios de Radioproteção;
4. Plano de Proteção Radiológica;
5. O Serviço de Proteção Radiológica
6. Programa de monitoração radiológica ocupacional;
7. Programa de monitoração radiológica ambiental;
8. Gerenciamento de rejeitos radioativos;
9. Programa de Treinamento em radioproteção;
10. Controle médico e radiológico de IOE;
11. Processos Operacionais de Mineração e Beneficiamento de U e/ou Th;
12. Classificação e sinalização radiológica das áreas;
13. Proteção radiológica aplicada as operações de rotina e em situações de falhas operacionais previstas;
14. Segurança das fontes de radiação;
15. Planejamento de resposta a situações de emergência;
16. Transporte de materiais radioativos;
17. Cultura de Segurança.

Programa comum para as áreas de Usina Nucleoelétrica (UN) e Reator Nuclear de Pesquisa e unidades críticas e subcríticas (RP)

1. Aplicação dos Princípios de Radioproteção;
 - a. Controle das fontes de radiação;
 - b. Controle das fontes, reais e potenciais, de contaminação;
 - c. Controle de áreas, materiais e trabalhadores;
 - d. Controle médico e radiológico de trabalhadores;
 - e. Estabelecimento de limites operacionais e níveis de referência;
 - f. Gerenciamento de rejeitos radioativos;
 - g. Identificação e classificação de áreas e avaliação dos potenciais de exposição;
 - h. Planejamento de atividades;
 - i. Procedimentos especiais e de rotina;
 - j. Programa de controle de efluentes radioativos;
 - k. Programa de monitoração ambiental;

- l. Programa de monitoração de áreas;
- m. Programa de monitoração individual;
- n. Programa de monitoração ocupacional;
- o. Qualificação e treinamento de pessoal;
- p. Uso e manutenção de Equipamentos de Proteção Individual (EPI);
2. Controle da liberação de efluentes radioativos e do impacto ambiental;
3. Controle operacional de equipamentos de radioproteção e de monitoração;
4. Controle estatístico de processos;
5. Cultura de Segurança;
6. Descontaminação de trabalhadores, áreas, equipamentos e materiais;
7. Estabelecimento de limites operacionais e níveis de referência;
8. Estrutura técnica e administrativa e responsabilidades do Serviço de Radioproteção;
9. Filosofia ALARA aplicada à operação;
10. Manuseio, transporte e armazenamento de materiais radioativos;
11. Planejamento de atividades especiais;
12. Planejamento e resposta a emergências: Plano de Emergência da instalação;
13. Procedimentos operacionais relacionados à Proteção Radiológica;
14. Programa de Proteção Radiológica da instalação;
15. Qualidade das técnicas de medida;
16. Relatórios de Análise de Segurança (SAR);
17. Tratamento e registro de dados:
 - a. Trabalhadores
 - b. Monitorações
 - c. Liberações
 - d. Treinamento

Programa complementar exclusivo para área de Usina Nucleoelétrica (UN)

1. Procedimentos operacionais e administrativos da CNAAA, relacionados com a proteção radiológica (MOU - CNAAA 1 e 2);
2. Transporte de materiais radioativos na área da CNAAA;

Programa para área de Área de Depósito Inicial de Rejeitos Radioativos da Classe 2: Gerência de Rejeitos:

Princípios de Radioproteção;
Filosofia da Proteção Radiológica;
Identificação das áreas e avaliação de risco;
Estabelecimento de limites operacionais e níveis de referência;
Controle de áreas;
Programa de monitoração ocupacional;
Programa de monitoração ambiental;
Origem dos rejeitos radioativos
Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica;
Princípios da gerência de rejeitos radioativos;
Classificação dos rejeitos radioativos;
Gerenciamento de rejeitos sólidos e líquidos;
Armazenamento e deposição de rejeitos;
Dispensa de rejeitos sólidos, líquidos e gasosos;
Licenciamento de depósitos;
Sistemas de proteção radiológica para acidentes;
Cultura de segurança.

Programa para área de Área de Depósito Intermediário ou Depósito Final de Rejeitos Radioativos: Gerência de Rejeito

Princípios de Radioproteção;
Filosofia da Proteção Radiológica;
Identificação das áreas e avaliação de risco;
Estabelecimento de limites operacionais e níveis de referência;
Controle de áreas;
Programa de monitoração ocupacional;
Programa de monitoração ambiental;
Origem dos rejeitos radioativos

Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica;
Princípios da gerência de rejeitos radioativos;
Classificação dos rejeitos radioativos;
Gerenciamento de rejeitos sólidos e líquidos;
Armazenamento e deposição de rejeitos;
Dispensa de rejeitos sólidos, líquidos e gasosos;
Licenciamento de depósitos;
Sistemas de proteção radiológica para acidentes;
Cultura de segurança.

Programa para área de Transporte

Especificações sobre materiais radioativos para fins de transporte.

Seleção do tipo de volume.

Radioproteção e segurança no transporte.

Responsabilidades e requisitos administrativos no transporte de materiais radiativos.

Requisitos de Projeto e de Ensaio para Certificação de Materiais Radioativos, Embalagens e Volumes

Demais disposições contidas no Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos

Nota Técnica Conjunta IBAMA - CNEN

Elaboração de Planos de Transporte.

BIBLIOGRAFIA PARA PROVAS ESPECÍFICAS POR ÁREA DE ATUAÇÃO

Mina e Usina de Beneficiamento Físico, Químico e Metalúrgico de Minérios com U ou Th Associados

1. Norma CNEN NN 3.01 - Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica (Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf>) e respectivas Posições Regulatórias:
 - 1.1. 3.01/001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_01.pdf
 - 1.2. 3.01/002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_02.pdf
 - 1.3. 3.01/003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_03.pdf
 - 1.4. 3.01/004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_04.pdf
 - 1.5. 3.01/005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_05.pdf
 - 1.6. 3.01/006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_06.pdf
 - 1.7. 3.01/007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_07.pdf
 - 1.8. 3.01/008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_08.pdf
 - 1.9. 3.01/009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_09.pdf
 - 1.10. 3.01/010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_10.pdf
 - 1.11. 3.01/011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_11.pdf
2. Norma CNEN NE 3.02 - Serviços de Radioproteção. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm302.pdf>
3. Norma CNEN-NN-4.01 - Requisitos de Segurança e Proteção Radiológica para Instalações Mínero-Industriais. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm401.pdf>
4. Norma CNEN NN 5.01 Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo5/grupo5_nrm571.pdf
5. Norma CNEN NN 7.01 - Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm701.pdf>
6. IAEA - General Safety Requirements nº GSR part 3 - Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards;
7. IAEA - Safety Standards Series nº GSG-7 - Occupational Radiation Protection;
8. IAEA - Safety Standards Series nº GSG-9 - Regulatory Control of Radioactive Discharges to the Environment;

9. IAEA - Safety Standards Series n° WS-G-1.2 - Management of Radioactive Waste from the Mining and Milling of Ores;
10. IAEA - Safety Series 90 - The Application of the Principles for Limiting Releases of Radioactive Effluents in the Case of Mining and Milling of Radioactive Ores;
11. IAEA - Safety Series 95 - Radiation Monitoring in the Mining and Milling of Radioactive Ores;
12. IAEA - Safety Report Series 49 - Assessing the need for Radiation Protection Measures in Work involving Minerals and Raw Materials, 2006;
13. IAEA - Safety Guide RS-G-1.7 - Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance, 2004;
14. GOMIDE, R. Estequiometria industrial. 2 ed. São Paulo, 1979.

Mina e Usina de Beneficiamento Físico e Químico de Urânio e Tório

1. Norma CNEN NE 1.04 - Licenciamento de Instalações Nucleares. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm104.pdf>
 2. Norma CNEN NE 1.10 - Segurança de Sistemas de Barragem de Rejeitos contendo Radionuclídeos. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm110.pdf>
 3. Norma CNEN-NE - 1.13 - Licenciamento de Minas e Usinas de Beneficiamento de Minérios de Urânio e/ou Tório. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm113.pdf>
 4. Norma CNEN NN 2.01 Proteção Física de Materiais e Instalações Nucleares (Resolução CNEN 253/19): <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm-NN201.pdf>
 5. Norma CNEN-NE - 2.02 - Controle de Materiais Nucleares. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm202.pdf>
-
6. Norma CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf> e **respectivas Posições Regulatórias:**
 - 6.1. 3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_01.pdf
 - 6.2. 3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_02.pdf
 - 6.3. 3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_03.pdf
 - 6.4. 3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_04.pdf
 - 6.5. 3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_05.pdf
 - 6.6. 3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_06.pdf
 - 6.7. 3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_07.pdf
 - 6.8. 3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_08.pdf

- 6.9. 3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_09.pdf
- 6.10. 3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_10.pdf
- 6.11. 3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_11.pdf
7. Norma CNEN NE 3.02 Serviços de Radioproteção. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm302.pdf>
8. Norma CNEN NN 5.01 Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/aceso-rapido/normas/grupo5/grupo5_nrm571.pdf
9. Norma CNEN NN 7.01 Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm701.pdf>
10. Norma CNEN NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm801.pdf>
11. Cember, H. Introduction to Health Physics - McGraw-Hill, New York, 2000.
12. Knoll, G.T. Radiation Detection and Measurements, Wiley, New York, 2000.
13. Attix, F.H. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, Wiley, New York, 2000.
14. IAEA - Safety Series 57 - Generic Models and Parameters for Assessing the Environmental Transfer of Radionuclides from Routine Releases.
15. IAEA - Safety Series 77 - Principles of Release of Effluents into the Environment.
16. IAEA - Safety Series 85 - Safety Management of Wastes from Mining and Milling of Uranium and Thorium Ores.
17. IAEA - Safety Series 90 - Application of the Principles for Limiting Releases of Radioactive Effluents in the Case of Mining and Milling of Radioactive Ores.
18. IAEA - Safety Series 95 - Radiation Monitoring in the Mining and Milling of Radioactive Ores.
19. IAEA - Safety Series 100 - Evaluation the reability of predictions made using environmental transfer models.
20. IAEA - Safety Series 115 - International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources.
21. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.1 - Occupational Radiation Protection, 1999.
22. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.2 - Assessment of Occupational Exposure due to Intake of Radionuclides, 1999.
23. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.3 - Assessment of Occupational Exposure due to External Sources of Radiation, 1999.
24. ICRP 60 - 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.
25. ICRP 75 - General Principles for the Radiation Protection of Workers.
26. ICRP 78 - Individual Monitoring for Internal Exposure of Workers.
27. ICRP 82 - Principles for the protection of the Public in Situations of Prolonged Exposure.

Usina de Produção de UF₄ e UF₆

1. Norma CNEN NE 1.04 - Licenciamento de Instalações Nucleares. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm104.pdf>

2. Norma CNEN NE 1.10 - Segurança de Sistemas de Barragem de Rejeitos contendo Radionuclídeos. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm110.pdf>
3. Norma CNEN-NE - 1.11 - Modelo Padrão de Relatório de Análise de Segurança de Usinas de Produção de Hexafluoreto de Urânio Natural. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm111.pdf>
4. Norma CNEN-NE - 2.02 - Controle de Materiais Nucleares. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm202.pdf>
5. Norma CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf> e **respectivas Posições Regulatórias:**
 - 5.1. 3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_01.pdf
 - 5.2. 3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_02.pdf
 - 5.3. 3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_03.pdf
 - 5.4. 3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_04.pdf
 - 5.5. 3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_05.pdf
 - 5.6. 3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_06.pdf
 - 5.7. 3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_07.pdf
 - 5.8. 3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_08.pdf
 - 5.9. 3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_09.pdf
 - 5.10. 3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_10.pdf
 - 5.11. 3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_11.pdf
6. Norma CNEN NE 3.02 Serviços de Radioproteção. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm302.pdf>
7. Norma CNEN NN 5.01 Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acao-rapido/normas/grupo5/grupo5_nrm571.pdf
8. Norma CNEN NN 7.01 Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm701.pdf>
9. Norma CNEN NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm801.pdf>
10. Cember, H. Introduction to Health Physics - McGraw-Hill, New York, 2000.
11. Knoll, G.T. Radiation Detection and Measurements, Wiley, New York, 2000.
12. Attix, F.H. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, Wiley, New York, 2000.
13. IAEA - Safety Series 115 - International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources.

14. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.1 - Occupational Radiation Protection, 1999.
15. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.2 - Assessment of Occupational Exposure due to Intake of Radionuclides, 1999.
16. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.3 - Assessment of Occupational Exposure due to External Sources of Radiation, 1999.
17. ICRP 60 - 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.
18. ICRP 75 - General Principles for the Radiation Protection of Workers.
19. ICRP 78 - Individual Monitoring for Internal Exposure of Workers.
20. ICRP 82 - Principles for the protection of the Public in Situations of Prolonged Exposure.

Usina de Fabricação de Elemento Combustível

1. Norma CNEN NE 1.04 - Licenciamento de Instalações Nucleares. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm104.pdf>
2. Norma CNEN-NE - 1.09 - Modelo Padrão para Relatório de Análise de Segurança de Fábricas de Elementos Combustíveis. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm109.pdf>
3. Norma CNEN-NE - 2.02 - Controle de Materiais Nucleares. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm202.pdf>
4. Norma CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf> e **respectivas Posições Regulatórias:**
 - 4.1. 3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_01.pdf
 - 4.2. 3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_02.pdf
 - 4.3. 3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_03.pdf
 - 4.4. 3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_04.pdf
 - 4.5. 3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_05.pdf
 - 4.6. 3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_06.pdf
 - 4.7. 3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_07.pdf
 - 4.8. 3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_08.pdf
 - 4.9. 3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_09.pdf
 - 4.10. 3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_10.pdf

- 4.11. 3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público; Disponível em: http://appasp.cnem.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_11.pdf
5. Norma CNEN NE 3.02 Serviços de Radioproteção. Disponível em: <http://appasp.cnem.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm302.pdf>
 6. Norma CNEN NN 5.01 Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/aceso-rapido/normas/grupo5/grupo5_nrm571.pdf
 7. Norma CNEN NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnem.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm801.pdf>
 8. Cember, H. Introduction to Health Physics - McGraw-Hill, New York, 2000.
 9. Knoll, G.T. Radiation Detection and Measurements, Wiley, New York, 2000.
 10. Attix, F.H. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, Wiley, New York, 2000.
 11. IAEA - Safety Series 115 - International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources.
 12. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.1 - Occupational Radiation Protection, 1999.
 13. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.2 - Assessment of Occupational Exposure due to Intake of Radionuclides, 1999.
 14. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.3 - Assessment of Occupational Exposure due to External Sources of Radiation, 1999.
 15. ICRP 60 - 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.
 16. ICRP 75 - General Principles for the Radiation Protection of Workers.
 17. ICRP 78 - Individual Monitoring for Internal Exposure of Workers.
 18. ICRP 82 - Principles for the protection of the Public in Situations of Prolonged Exposure.
 21. Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos, Luiz Tauhata, Ivan Salati, Renato Di Prinzio e Antonieta R. Di Prinzio, CNEN, CNEN, 10ª revisão abril/2014 .
 19. ANSI/ANS - N16.8- 1975 - Criteria for Nuclear Criticality Safety Controls in Operations with Shielding and Confinement. ANSI: LaGrange Park, Illinois, 1983.
 20. ANSI/ANS - N 8.7-1987 - Guide for Nuclear Criticality in the Storage of fissile Materials; ANSI: LaGrange Park, Illinois, 1987.
 21. ANSI/ANS - N 8.20 - Nuclear Criticality Safety Training, ANSI: LaGrange Park, Illinois, 1991.
 22. ANSI/ANS - N 8.3 -Criticality Alarm Systems: ANSI: LaGrange Park, Illinois, 1997

Usina de Enriquecimento Isotópico

1. Norma CNEN NE 1.04 - Licenciamento de Instalações Nucleares. Disponível em: <http://appasp.cnem.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm104.pdf>. **E posição regulatória:**

- 1.1. 1.04/001 - Apresentação de Relatórios de Segurança para Instalações de Enriquecimento Isotópico por Ultracentrifugação. Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr104_01.pdf
2. Norma CNEN-NE - 2.02 - Controle de Materiais Nucleares. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm202.pdf>
3. Norma CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf> e **respectivas Posições Regulatórias:**
 - 3.1. 3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_01.pdf
 - 3.2. 3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_02.pdf
 - 3.3. 3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_03.pdf
 - 3.4. 3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_04.pdf
 - 3.5. 3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_05.pdf
 - 3.6. 3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_06.pdf
 - 3.7. 3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_07.pdf
 - 3.8. 3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_08.pdf
 - 3.9. 3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_09.pdf
 - 3.10. 3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_10.pdf
 - 3.11. 3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_11.pdf
4. Norma CNEN NE 3.02 Serviços de Radioproteção. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm302.pdf>
5. Norma CNEN NN 5.01 Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/acesso-rapido/normas/grupo5/grupo5_nrm571.pdf
6. Norma CNEN NN 7.01 Certificação da Qualificação de Supervisores de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm701.pdf>
7. Norma CNEN NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm801.pdf>
8. Cember, H. Introduction to Health Physics - McGraw-Hill, New York, 2000.
9. Knoll, G.T. Radiation Detection and Measurements, Wiley, New York, 2000.
10. Attix, F.H. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, Wiley, New York, 2000.
11. IAEA - Safety Series 115 - International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources.
12. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.1 - Occupational Radiation Protection, 1999.
13. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.2 - Assessment of Occupational Exposure due to Intake of Radionuclides, 1999.

14. Safety Standards Series - Safety Guide n. RS-G1.3 - Assessment of Occupational Exposure due to External Sources of Radiation, 1999.
15. ICRP 60 - 1990 Recommendations of the International Commission on Radiological Protection.
16. ICRP 75 - General Principles for the Radiation Protection of Workers.
17. ICRP 78 - Individual Monitoring for Internal Exposure of Workers.
18. ICRP 82 - Principles for the protection of the Public in Situations of Prolonged Exposure.
19. ANSI/ANS - N16.8- 1975 - Criteria for Nuclear Criticality Safety Controls in Operations with Shielding and Confinement. ANSI: LaGrange Park, Illinois, 1983.
20. ANSI/ANS - N 8.7-1987 - Guide for Nuclear Criticality in the Storage of fissile Materials; ANSI: LaGrange Park, Illinois, 1987.
21. ANSI/ANS - N 8.20 - Nuclear Criticality Safety Training, ANSI: LaGrange Park, Illinois, 1991.
22. ANSI/ANS - N 8.3 -Criticality Alarm Systems: ANSI: LaGrange Park, Illinois, 1997.
23. Regulatory Guide 3.25 - Standard Format and Content of Safety Analysis Reports for Uranium Enrichment Facilities - NRC, 1974.

Bibliografia comum para as áreas de Usina Nucleoelétrica (UN) e Reator Nuclear de Pesquisa e unidades críticas e subcríticas (RP)

1. Norma CNEN NE 1.04 - Licenciamento de Instalações Nucleares E posição regulatória:
2. Norma CNEN NE 2.02 - Controle de Materiais Nucleares
3. Norma CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica e respectivas Posições Regulatórias:
 - 3.1. 3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica;
 - 3.2. 3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica
 - 3.3. 3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos
 - 3.4. 3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas
 - 3.5. 3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual
 - 3.6. 3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência
 - 3.7. 3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica
 - 3.8. 3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental
 - 3.9. 3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental
 - 3.10. 3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN
 - 3.11. 3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público
4. Norma CNEN NE 3.02 Serviços de Radioproteção
5. Norma CNEN NE 5.01 Transporte de Materiais Radioativos e respectiva Posição Regulatória
6. Attix, F.H. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, Wiley, New York, 2000.

7. Cember, H. Introduction to Health Physics - Mc Graw-Hill, New York, 2000.
8. Knoll, G.T. Radiation Detection and Measurements, Wiley, New York, 2000.
9. IAEA – Safety Series 115 - International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources.
10. IAEA – Safety Standard Series - Safety Guide No RS-G1.1 - Occupational Radiation Protection, 1999.
11. IAEA – Safety Reports Series No 19 – Generic models for use in assessing the impact of discharge of radioactive substances to the environment
12. NIST/SEMATECH e-Handbook of Statistical Methods,
<http://www.itl.nist.gov/div898/handbook/>

Bibliografia complementar exclusiva para área de Usina Nucleoelétrica (UN)

1. Procedimentos (MOU) da CNAAA - Unidades I e II.
2. RFAS da CNAAA - Unidades I, II e UAS.

Depósito Inicial de Rejeitos Radioativos da Classe 2: Gerência de Rejeitos

1. Norma CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf> e **respectivas Posições Regulatórias:**
 - 1.1. 3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_01.pdf
 - 1.2. 3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_02.pdf
 - 1.3. 3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_03.pdf
 - 1.4. 3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_04.pdf
 - 1.5. 3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_05.pdf
 - 1.6. 3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_06.pdf
 - 1.7. 3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_07.pdf
 - 1.8. 3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_08.pdf
 - 1.9. 3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_09.pdf
 - 1.10. 3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_10.pdf

- 1.11. 3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_11.pdf
2. Norma CNEN NE 3.02 Serviços de Radioproteção. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm302.pdf>
3. Norma CNEN-NE - 6.09 - Critérios de Aceitação para Deposição de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação; 25. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm609.pdf>.
4. Norma CNEN NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm801.pdf>
5. Norma CNEN NN 8.02 Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm802.pdf>
6. Lei nº 10.308 de 20 de novembro de 2001 - Dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências.
7. Attix, F.H. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, Wiley, New York, 2000.
8. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY – IAEA - Occupational Radiation Protection - General Safety Guide 7. Vienna: International Atomic Energy Agency, 2018. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1785_web.pdf
9. Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos, Luiz Tauhata, Ivan Salati, Renato Di Prinzio e Antonieta R. Di Prinzio, CNEN, 5ª Revisão, Agosto/2003.
10. IAEA - Safety Series 77 - Principles of Release of Effluents into the Environment.
11. IAEA - Safety Standards GSR Part 5 - Predisposal Management of Radioactive Waste, 2009
12. IAEA - Standards SSR 5 - Disposal of Radioactive Waste, 2011
13. IAEA – Safety Series No. NS-G-2.7 Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Operation of Nuclear Power Plants, 2002.
14. IAEA - Safety Series 115 - International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources.
15. IAEA - Safety Standards GSR Part 3 Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, 2014
16. IAEA – Safety Guide RS-G-1.7 – Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance, 2004. Física e Dosimetria das Radiações, Thomas Bitelli, 2006, Editora Atheneu.
17. IAEA-TECDOC-1712 - Management of NORM Residues, 2013.
18. Física e Dosimetria das Radiações, Thomas Bitelli, 2006, Editora Atheneu.
19. Resolução CNEN Nº 288, de 20 de dezembro de 2021.

Depósito Intermediário ou Depósito Final de Rejeitos Radioativos: Gerência de Rejeito

1. Norma CNEN NN 3.01 Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm301.pdf> e **respectivas Posições Regulatórias:**

- 1.1. 3.01 / 001:2011 - Critérios de exclusão, isenção e dispensa de requisitos de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_01.pdf
- 1.2. 3.01 / 002:2011 - Fatores de ponderação para as grandezas de proteção radiológica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_02.pdf
- 1.3. 3.01 / 003:2011 - Coeficientes de dose para indivíduos ocupacionalmente expostos; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_03.pdf
- 1.4. 3.01 / 004:2011 - Restrição de dose, níveis de referência ocupacionais e classificação de áreas; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_04.pdf
- 1.5. 3.01 / 005:2011 - Critérios de cálculo de dose efetiva a partir da monitoração individual; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_05.pdf
- 1.6. 3.01 / 006:2011 - Medidas de proteção e critérios de intervenção em situações de emergência; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_06.pdf
- 1.7. 3.01 / 007:2005 - Níveis de intervenção e de ação para exposição crônica; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_07.pdf
- 1.8. 3.01 / 008:2011 - Programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_08.pdf
- 1.9. 3.01 / 009:2011 - Modelo para elaboração de relatórios de programa de monitoração radiológica ambiental; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_09.pdf
- 1.10. 3.01 / 010:2011 - Níveis de dose para notificação à CNEN; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_10.pdf
- 1.11. 3.01 / 011:2011 - Coeficientes de Dose para Exposição do Público; Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/pr301_11.pdf
2. Norma CNEN NE 3.02 Serviços de Radioproteção. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm302.pdf>
3. Norma CNEN-NE - 6.06 - Seleção e Escolha de Locais para Depósitos de Rejeitos Radioativos. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm606.pdf>
4. Norma CNEN-NE - 6.09 - Critérios de Aceitação para Deposição de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação; 25. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm609.pdf>.
5. Norma CNEN NN 8.01 Gerência de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm801.pdf>
6. Norma CNEN NN 8.02 Licenciamento de Depósitos de Rejeitos Radioativos de Baixo e Médio Níveis de Radiação. Disponível em: <http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/normas/pdf/Nrm802.pdf>
7. Lei nº 10.308 de 20 de novembro de 2001 - Dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências.
8. Attix, F.H. Introduction to Radiological Physics and Radiation Dosimetry, Wiley, New York, 2000.
9. INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY – IAEA - Occupational Radiation Protection - General Safety Guide 7. Vienna: International Atomic Energy Agency, 2018. Disponível em: https://www-pub.iaea.org/MTCD/Publications/PDF/PUB1785_web.pdf
10. Radioproteção e Dosimetria: Fundamentos, Luiz Tauhata, Ivan Salati, Renato Di Prinzio e Antonieta R. Di Prinzio, CNEN, 5ª Revisão, Agosto/2003.
11. IAEA - Safety Series 77 - Principles of Release of Effluents into the Environment.
12. IAEA - Safety Standards GSR Part 5 - Predisposal Management of Radioactive Waste, 2009
13. IAEA - Standards SSR 5 - Disposal of Radioactive Waste, 2011
14. IAEA – Safety Series No. NS-G-2.7 Radiation Protection and Radioactive Waste Management in the Operation of Nuclear Power Plants, 2002.

15. IAEA - Safety Series 115 - International Basic Safety Standards for Protection Against Ionizing Radiation and for the Safety of Radiation Sources.
16. IAEA - Safety Standards GSR Part 3 Radiation Protection and Safety of Radiation Sources: International Basic Safety Standards, 2014.
17. IAEA – Safety Guide RS-G-1.7 – Application of the Concepts of Exclusion, Exemption and Clearance, 2004.
18. IAEA-TECDOC-1712 - Management of NORM Residues, 2013.
19. Física e Dosimetria das Radiações, Thomas Bitelli. 2006, Editora Atheneu.
20. Resolução CNEN Nº 288, de 20 de dezembro de 2021.

Transporte de Material Radioativo

1. Norma CNEN NN 5.01 Regulamento para o Transporte Seguro de Materiais Radioativos. Disponível em: https://www.gov.br/cnen/pt-br/aceso-rapido/normas/grupo5/grupo5_nrm571.pdf
2. Norma CNEN NN 5.04 Rastreamento de Veículos de Transporte de Materiais Radioativos. Disponível em: <https://www.gov.br/cnen/pt-br/aceso-rapido/normas/grupo5/grupo5-nrm574.pdf>
3. Norma CNEN NN 5.05 Requisitos de Projeto e de Ensaios para Certificação de Materiais Radioativos, Embalagens e Volumes. Disponível em: <https://www.gov.br/cnen/pt-br/aceso-rapido/normas/grupo5/grupo5-nrm575.pdf>
4. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, Comissão Nacional de Energia Nuclear - Nota Técnica Conjunta IBAMA-CNEN 01-2013 Rev. 1, Transporte de Materiais Radioativos 2020. Disponível em: http://appasp.cnen.gov.br/seguranca/transporte/documentos/Nota_Tecnica_Conjunta_Ibama_Cnen_1_2013_Rev_01.pdf