

AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA NUCLEAR

PORTARIA ANSN Nº 44/2026

Aprova o Guia Regulatório “Gestão de NORM na Indústria de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural”, complementar à Resolução ANSN nº 14/2026, que trata do controle regulatório de materiais radioativo de ocorrência natural (NORM) na indústria de exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural.

O DIRETOR-PRESIDENTE DA AUTORIDADE NACIONAL DE SEGURANÇA NUCLEAR – ANSN, no uso das atribuições que lhe conferem o art. 5º, caput, incisos II, da Lei nº 14.222, de 15 de outubro de 2021, e considerando a competência da ANSN para monitorar, regular e fiscalizar a segurança nuclear e a proteção radiológica,

RESOLVE:

Art. 1º Aprovar o Guia Regulatório “Gestão de NORM na Indústria de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural” na forma do documento anexo a esta Portaria.

Art. 2º Esta Portaria entra em vigor na data de sua publicação.

ALESSANDRO FACURE NEVES DE SALLES SOARES

Diretor-Presidente



Documento assinado eletronicamente por **Alessandro Facure Neves de Salles Soares, Diretor(a)-Presidente**, em 01/04/2026, às 15:00, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#) e no §1º do art. 7º da Portaria PR/CNEN nº 80, de 28 de dezembro de 2018.



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.cnen.gov.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **3513696** e o código CRC **BEE585E2**.

ANEXO I

GUIA REGULATÓRIO: GESTÃO DE NORM NA INDÚSTRIA DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

SUMÁRIO

- 1 INTRODUÇÃO E ESCOPO
- 2 FUNDAMENTOS REGULATÓRIOS E TÉCNICOS
 - 2.1 Situação de Exposição Existente
 - 2.2 Definições
 - 2.3 Critérios de Classificação Regulatória
- 3 CRITÉRIOS PARA ISENÇÃO, DISPENSA E DESTINAÇÃO
 - 3.1 Avaliação de Materiais Contaminados com NORM
 - 3.2 Avaliação de Resíduos e Rejeitos NORM
 - 3.3 Formalização e destinação
- 4 REQUISITOS PARA ÁREAS DE LIMPEZA DE MATERIAIS CONTAMINADOS
- 5 REQUISITOS PARA ÁREAS DE TRATAMENTO, RECICLAGEM E PESQUISA
- 6 REQUISITOS PARA ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E REJEITOS
 - 6.1 Armazenamento Operacional
 - 6.1.1 Requisitos mínimos para instalações em terra (*onshore*)
 - 6.1.2 Requisitos mínimos para instalações no mar (*offshore*)
 - 6.2 Armazenamento Prolongado
- 7 ANEXOS
 - 7.1 PLANO DE GERÊNCIA DE NORM (PGN)
 - 7.2 PLANO DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA (PPR)
 - 7.3 RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES
 - 7.4 PLANO DE EXPORTAÇÃO DE REJEITOS NORM PARA DEPOSIÇÃO FINAL

1. INTRODUÇÃO E ESCOPO

Este Guia Regulatório define requisitos técnicos e orientações complementares à Resolução ANSN nº 14/2026, para disciplinar a gestão de materiais contendo material radioativo de ocorrência natural (NORM) nas atividades exploração e

produção (E&P) e correlatas da indústria de petróleo e gás natural.

Aplica-se a todas as empresas e instituições cujas instalações devem ser registradas junto à ANSN, conforme o §1º do Art. 1º da Resolução ANSN nº 14/2026, sendo de uso obrigatório para atendimento aos seus requisitos.

As orientações têm caráter vinculante e complementam tecnicamente a Resolução, baseando-se em princípios internacionalmente aceitos de proteção radiológica e nas normas nacionais vigentes. Garantem coerência com o controle proporcional ao risco e com a abordagem para situações de exposição existente.

2. FUNDAMENTOS REGULATÓRIOS E TÉCNICOS

2.1. SITUAÇÃO DE EXPOSIÇÃO EXISTENTE

No âmbito das unidades de exploração e produção (E&P) de petróleo e gás natural, tanto em terra (onshore) quanto no mar (offshore), as operações que envolvem presença, manipulação, acúmulo ou concentração de materiais radioativos de ocorrência natural (NORM) enquadram-se como situação de exposição existente, conforme definido pela Norma ANSN 3.01.

Nessas situações, o controle regulatório busca gerenciar exposições contínuas, adotando medidas corretivas e de mitigação proporcionais ao risco, em conformidade com os princípios de proteção radiológica previstos na Norma ANSN 3.01 e nas diretrizes internacionais aplicáveis. Os níveis de referência para avaliação e tomada de decisão devem seguir a regulamentação nacional vigente e serão detalhados nos capítulos específicos deste Guia.

A gestão dessas exposições deve observar a responsabilidade das concessionárias pela gerência de materiais contaminados com NORM, bem como de resíduos e rejeitos NORM gerados sob sua titularidade, inclusive aqueles originados por empresas contratadas ou subcontratadas, até a destinação final.

A aplicação dos níveis de referência e das medidas de proteção radiológica deverá ser demonstrada no Plano de Proteção Radiológica (PPR), enquanto a gestão operacional e rastreável deverá ser documentada no Plano de Gerência de NORM (PGN), observando os critérios específicos de armazenamento e destinação definidos nos capítulos seguintes deste Guia.

2.2. DEFINIÇÕES

I - Material Radioativo de Ocorrência Natural (do acrônimo em inglês NORM) é o material que contém apenas radionuclídeos de origem natural, em concentrações acima dos valores estabelecidos na Norma ANSN 3.01, incluindo aqueles cujas concentrações foram modificadas por processos industriais.

II - Isenção é o ato regulatório outorgado pela ANSN que isenta do controle regulatório instalações e atividades ou uma fonte individualmente.

III - Dispensa é a retirada do controle regulatório de fontes ou materiais radioativos associados a uma instalação ou atividade.

IV - Atividades envolvendo NORM na indústria de E&P são aquelas com presença, manipulação, acúmulo ou concentração de NORM, podendo gerar áreas ou materiais contaminados, bem como resíduos e rejeitos NORM;

V - Materiais contaminados com NORM incluem estruturas, equipamentos ou componentes expostos ao NORM que apresentem resíduos, borras ou incrustações aderidas em níveis acima dos critérios estabelecidos pelas Normas da ANSN;

VI - Resíduos NORM são borras, incrustações ou outros produtos gerados em

atividades de operação, manutenção, limpeza ou descontaminação que envolvam NORM, que não atendam aos critérios de isenção ou dispensa de controle regulatório e apresentem viabilidade técnica de reaproveitamento, reutilização ou reciclagem.

VII - Rejeitos NORM são materiais contaminados, borras, incrustações ou outros produtos que não apresentem viabilidade técnica de reaproveitamento, reutilização ou reciclagem, devendo ser gerenciados sob controle até sua deposição final.

2.3. CRITÉRIOS DE CLASSIFICAÇÃO REGULATÓRIA

Para fins de controle regulatório, os materiais, resíduos e rejeitos contendo NORM serão classificados conforme as categorias abaixo, em conformidade com os critérios estabelecidos na Norma ANSN 3.01:

I - Isentos: Atendem aos critérios de isenção definidos na regulamentação nacional de proteção radiológica, não necessitando de controle regulatório.

II - Dispensados: Atendem aos critérios de dispensa estabelecidos neste Guia, podendo ser liberados do controle regulatório após comprovação documental e técnica.

III - Dispensado Condicionalmente: Situações específicas em que materiais, resíduos ou rejeitos possam ser liberados do controle regulatório, mediante condições e restrições técnicas estabelecidas e autorizadas pela ANSN por meio de instrumento regulatório específico.

IV - Sob Controle Regulatório: Não atendem aos critérios de isenção ou dispensa, devendo permanecer sob gestão da instalação operadora até a destinação final.

3. CRITÉRIOS PARA ISENÇÃO, DISPENSA E DESTINAÇÃO

Os critérios técnicos apresentados a seguir orientam a segregação, caracterização e avaliação de materiais contaminados com NORM e resíduos e rejeitos NORM, para determinar seu enquadramento como isentos, dispensados ou sob controle regulatório, em conformidade com a Norma ANSN 3.01. Esses critérios aplicam-se às instalações registradas junto à ANSN nos termos da Resolução ANSN nº 14/2026.

3.1. AVALIAÇÃO DE MATERIAIS CONTAMINADOS COM NORM

Materiais potencialmente contaminados com NORM, incluindo tubos rígidos, tubos flexíveis, equipamentos e peças com incrustações, devem ser submetidos à monitoração radiológica para fins de segregação, conforme os critérios de isenção e dispensa estabelecidos neste Guia e referenciados na Norma ANSN 3.01.

Os procedimentos adotados para monitoração, registro, rastreabilidade e destinação devem ser descritos no Plano de Gerência de NORM (PGN).

Para lotes com homogeneidade comprovada, poderá ser admitida amostragem mínima de 10%, sem prejuízo de critérios adicionais definidos pela ANSN.

A monitoração deve ser realizada, preferencialmente, por meio da medida de contaminação superficial utilizando-se equipamentos calibrados, capazes de medir atividade por unidade de área (Bq/cm²) ou equivalente. Para superfícies acessíveis, a avaliação deve ser feita por monitoração direta; para superfícies internas de tubos e dutos, deve-se utilizar sondas internas adequadas; materiais com geometria complexa devem ser considerados contaminados até comprovação de

atendimento aos critérios de dispensa após limpeza. Serão considerados isentos de controle regulatório os materiais que apresentarem níveis de contaminação superficial inferiores a 0,3 Bq/cm².

Quando não for possível realizar a monitoração direta, será aceita a medição da concentração de atividade em amostras representativas das incrustações internas, sendo o valor de dispensa de até 1 Bq/g para cada radionuclídeo de meia-vida longa das séries de decaimento do urânio e do tório (U, Th, Ra-226, Ra-228 e Pb-210).

Para os casos nos quais não seja possível realizar monitoração direta ou amostragem da incrustação, os materiais devem ser considerados contaminados e submetidos a procedimento de limpeza. Nesses casos, poderá ser aceita a comprovação da eficácia do procedimento adotado, dispensando a verificação item a item após a limpeza. A comprovação deve incluir a descrição detalhada do método aplicado, parâmetros utilizados e resultados que evidenciem sua eficácia, devendo constar no Plano de Gerência de NORM (PGN).

Alternativamente, nos casos em que os critérios de isenção ou dispensa incondicional não forem atendidos, poderá ser apresentada proposta específica para dispensa condicional, com objetivo de reciclagem ou reaproveitamento. Essa proposta deve incluir descrição detalhada do material e do processo, avaliação de dose quando aplicável, concentrações finais dos radionuclídeos, medidas de rastreabilidade e eventuais restrições de uso.

3.2. AVALIAÇÃO DE RESÍDUOS E REJEITOS NORM

Os resíduos e rejeitos NORM, como borras oleosas e incrustações, devem ser avaliados por segregação com base nos critérios regulatórios estabelecidos neste Guia e fundamentados na Norma ANSN 3.01. Os procedimentos adotados para monitoração, registro, rastreabilidade e destinação devem ser descritos no Plano de Gerência de NORM (PGN), assegurando que as análises radiológicas sejam realizadas em laboratórios acreditados no sistema nacional de acreditação.

Serão considerados isentos do controle regulatório os resíduos cuja taxa de dose na superfície externa do recipiente, para o armazenamento típico em bombonas, medida a uma distância de até 0,1 metro, seja igual ou inferior a 0,5 µSv/h (microsievert por hora).

Para os casos em que o critério de isenção não for satisfeito, será admitida a dispensa incondicional para resíduos que apresentem concentração igual ou inferior a 1 Bq/g para cada radionuclídeo de meia-vida longa das séries de decaimento do urânio e do tório, incluindo U, Th, Ra-226, Ra-228 e Pb-210, considerando a homogeneidade do lote.

Quando os critérios anteriores não forem atendidos, poderá ser apresentada proposta específica para dispensa condicional com objetivo de reuso, reciclagem ou reaproveitamento. Essa proposta deve ser encaminhada por documento específico à ANSN e conter informações técnicas suficientes para permitir a avaliação regulatória, incluindo descrição do material e do processo pretendido, cenários de exposição, avaliação das doses potenciais aos indivíduos ocupacionalmente expostos e aos indivíduos do público, definição das concentrações máximas de liberação e medidas de rastreabilidade e restrições de uso, quando aplicável.

Para os casos que não atendam aos critérios de isenção, dispensa incondicional ou dispensa condicional, os resíduos ou rejeitos deverão ser encaminhados para deposição final, conforme requisitos técnicos e restrições estabelecidos pela ANSN.

3.3. **FORMALIZAÇÃO E DESTINAÇÃO**

A destinação de materiais contaminados com NORM, bem como de resíduos e rejeitos NORM considerados isentos ou dispensados, conforme os critérios técnicos definidos neste Guia e na Resolução ANSN nº 14/2026, deve garantir segurança radiológica, rastreabilidade e conformidade com os princípios da economia circular.

A saída do controle regulatório deve ser formalizada por meio de comprovação documental registrada no PGN ou em relatório técnico, contendo a identificação do item ou lote, os resultados das medições ou análises laboratoriais, os critérios aplicados para decisão, a justificativa técnica quando pertinente e a conclusão sobre a destinação prevista. Esse documento deve ser assinado pelo Supervisor de Radioproteção (SR) e arquivado junto ao inventário técnico do PGN. É vedada a liberação de qualquer material ou lote sem comprovação documental.

A concessionária é responsável pela destinação adequada dos materiais, resíduos e rejeitos NORM gerados sob sua titularidade, inclusive aqueles originados por contratadas ou subcontratadas. Cabe ao SR da instalação assegurar a conformidade técnica e documental de todo o processo de destinação.

Quando não houver solução nacional para deposição final, poderá ser autorizada a exportação, conforme procedimentos descritos neste Guia.

4. **REQUISITOS PARA ÁREAS DE LIMPEZA DE MATERIAIS CONTAMINADOS**

A limpeza de materiais contaminados com NORM deve ser realizada em edificações com barreiras físicas suficientes para conter aerossóis e respingos gerados durante os processos de limpeza.

O local deve contar com ventilação adequada e sistemas de proteção contra incêndio compatíveis com o perfil químico e operacional. O piso deverá ser construído de forma a evitar a contaminação do solo e ao mesmo tempo propiciar facilidade de descontaminação em caso de vazamentos. O piso deve contar, ainda, com declividade adequada para prevenir acúmulos e permitir escoamento seguro de efluentes.

A área de limpeza deve possuir sistema de drenagem, sem conexão com redes pluviais, composto por canaletas e caixas de inspeção. Recomenda-se que o processo opere com circuito fechado de água, com tratamento e recirculação interna.

A infraestrutura deve incluir formas de contenção secundária de efluentes, como tanques ou bacias de retenção, equipados com instrumentação para detecção de nível e monitoramento radiológico, dimensionados para cenários de pico operacional.

A área deve ser classificada sob o ponto de vista de proteção radiológica com base na Norma ANSN 3.01, contando com barreiras físicas para controle de acesso e sinalização para identificação de material radioativo, quando pertinente.

5. **REQUISITOS PARA ÁREAS DE TRATAMENTO, RECICLAGEM E PESQUISA**

As áreas destinadas às atividades de tratamento, redução de volume e imobilização de resíduos e rejeitos NORM, às atividades de reciclagem, reaproveitamento ou processamento de materiais contaminados com NORM e

resíduos NORM e às atividades de pesquisa, inovação ou desenvolvimento de soluções tecnológicas relacionadas à gestão de materiais contaminados com NORM, resíduos e rejeitos NORM devem ser configuradas e operadas de maneira a garantir condições adequadas de segurança, controle e rastreabilidade, compatíveis com os processos executados.

A construção da área deve considerar os requisitos básicos de infraestrutura necessários ao tipo de atividade desenvolvida, incluindo materiais de acabamento, contenção de efluentes e organização espacial capazes de suportar o manuseio, transformação ou experimentação com materiais contaminados com NORM, resíduos e rejeitos NORM.

A área deve possuir delimitação física que permita o controle de acesso e a aplicação da classificação radiológica prevista na Norma ANSN 3.01, com sinalização clara indicando a presença de NORM.

6. REQUISITOS PARA ARMAZENAMENTO DE MATERIAIS, RESÍDUOS E REJEITOS

O armazenamento de materiais contaminados com NORM, bem como de resíduos e rejeitos NORM, deve atender aos requisitos mínimos definidos neste Guia, considerando as modalidades de armazenamento operacional e armazenamento prolongado, conforme previsto na Resolução ANSN nº 14/2026.

O objetivo é garantir contenção segura, rastreabilidade e segregação compatível com a natureza físico-química e radiológica dos materiais, de forma proporcional ao risco identificado no Plano de Proteção Radiológica (PPR) e no Plano de Gerência de NORM (PGN), até que seja definida sua destinação final.

6.1. ARMAZENAMENTO OPERACIONAL

O armazenamento operacional corresponde ao acondicionamento provisório de materiais contaminados com NORM, resíduos e rejeitos NORM durante as atividades da instalação registrada.

O armazenamento operacional de resíduos e rejeitos NORM tem por finalidade manter o material temporariamente acondicionado até seu envio à concessionária responsável.

Todos os procedimentos adotados nas áreas de armazenamento devem estar formalmente descritos e registrados no PGN e no PPR.

6.1.1. Requisitos mínimos para instalações em terra (*onshore*)

I – Armazenamento de materiais contaminados com NORM

As áreas destinadas ao armazenamento de materiais contaminados com NORM para limpeza devem, preferencialmente, possuir cobertura para proteção contra intempéries, especialmente chuva. Quando tecnicamente justificado, poderá ser aceita área descoberta, desde que garantidas medidas equivalentes de contenção. O piso deve apresentar resistência mecânica adequada e permitir limpeza fácil, prevenindo acúmulo de contaminantes.

Essas áreas devem estar claramente identificadas e sinalizadas, delimitadas com barreiras físicas e controle de acesso e classificadas conforme os requisitos da Norma ANSN 3.01.

Os materiais contaminados com NORM devem permanecer embalados ou com extremidades vedadas, evitando a liberação de resíduos ou líquidos contaminados.

II – Armazenamento de resíduos e rejeitos NORM

As áreas destinadas ao armazenamento de resíduos e rejeitos NORM devem ser edificações com cobertura e fechamento lateral para proteção contra intempéries. A infraestrutura deve atender aos padrões de ventilação e contenção recomendados para ambientes industriais com NORM, garantindo condições adequadas para prevenção de acúmulo de gases e manutenção da integridade física das barreiras.

O piso deve permitir a fácil descontaminação em caso de vazamentos e deve possuir sistema de drenagem com coleta de efluentes e tratamento adequado.

A edificação deve contar com sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e sistema de proteção contra incêndio, atendendo às normas técnicas aplicáveis e compatíveis com a natureza, quantidade e forma físico-química dos resíduos e rejeitos armazenados.

Essas áreas devem ser classificadas conforme os requisitos da Norma ANSN 3.01, sob o ponto de vista de proteção radiológica e devem estar claramente identificadas e sinalizadas, delimitadas com barreiras físicas e controle de acesso.

Os recipientes contendo resíduos ou rejeitos NORM devem estar íntegros, devidamente fechados e compatíveis com as características químicas e físicas do conteúdo, prevenindo qualquer liberação para o ambiente.

Deverão ser realizadas verificações periódicas da infraestrutura, com frequência mínima definida no PGN, assegurando conformidade contínua com os requisitos regulatórios. As revisões devem ser documentadas e disponibilizadas à ANSN quando solicitado.

III - Organização dos itens armazenados

Os itens armazenados devem ser organizados de forma a permitir acesso seguro para execução das atividades e inspeções, evitando bloqueios e acúmulo desordenado.

Devem ser segregados por tipo e origem, prevenindo mistura de lotes e garantindo rastreabilidade completa. A deposição deve assegurar estabilidade mecânica, respeitando os limites de empilhamento dos recipientes ou da estrutura de suporte utilizada.

Quando aplicável, deve-se garantir compatibilidade química e radiológica entre os itens armazenados na mesma área, prevenindo reações ou contaminações cruzadas.

IV - Identificação e rastreabilidade

Para materiais contaminados com NORM, cada lote armazenado deve incluir identificação mínima contendo instalação de origem, tipo, data de entrada e marcação legível e resistente às condições ambientais. A identificação deve apresentar o valor medido da taxa de exposição obtida a no máximo 0,1 metro do lote, com medições em pelo menos três pontos representativos, além da destinação prevista.

Para resíduos e rejeitos NORM, todos os itens armazenados devem incluir instalação de origem, tipo, data de entrada, peso bruto e tara, com marcação legível e resistente às condições ambientais. Deve constar o valor medido da taxa de exposição obtida a no máximo 0,1 metro da embalagem, a destinação prevista e, quando aplicável, os valores de concentração dos radionuclídeos presentes.

Todas as identificações devem estar vinculadas ao inventário técnico previsto no PGN, garantindo rastreabilidade física e documental. Sempre que pertinente, devem ser indicados riscos relevantes, em conformidade com a legislação

aplicável.

V - Procedimentos para gestão dos itens armazenados

Para materiais contaminados com NORM destinados à limpeza, os procedimentos devem contemplar inspeção visual prévia, registro das condições de recebimento e adoção de medidas de contenção provisórias, quando aplicável. Após a limpeza, deve ser registrado o resultado das medições realizadas e a destinação prevista.

Para resíduos e rejeitos NORM, os procedimentos devem incluir inspeções periódicas com frequência definida no PGN, verificação da integridade das embalagens, conferência da identificação e controle das movimentações até a entrega à concessionária responsável.

O transporte interno ou externo deve ser realizado de forma segura e rastreável, obedecendo os itens aplicáveis da Norma ANSN 5.01.

O PGN deve prever cenários adequados para lidar com acidentes nas áreas de armazenamento operacional e descrever as ações de resposta de forma proporcional ao risco. A supervisão técnica dessas ações deve ser responsabilidade do SPR.

6.1.2. **Requisitos mínimos para instalações no mar (offshore)**

I - Infraestrutura

As áreas destinadas ao armazenamento de materiais contaminados com NORM e de resíduos e rejeitos NORM em unidades offshore devem ser segregadas, possuir controle de acesso e sinalização para identificação de material radioativo, além de proteção contra quedas e danos mecânicos.

Os materiais contaminados com NORM devem permanecer embalados ou com extremidades vedadas, em recipientes ou envoltórios compatíveis com a forma física do conteúdo, de forma a evitar liberação de resíduos ou líquidos contaminados.

Para resíduos e rejeitos NORM, os recipientes devem ser íntegros, devidamente fechados e fabricados com materiais resistentes à corrosão e à ação de intempéries, incluindo respingos de água do mar.

A área de armazenamento deve permitir fixação segura dos volumes para resistir ao movimento da unidade marítima e possuir estrutura mínima para contenção de líquidos, prevenindo vazamentos.

Essas áreas devem ser classificadas conforme os requisitos da Norma ANSN 3.01, sob o ponto de vista de proteção radiológica e devem estar claramente identificadas e sinalizadas, delimitadas com barreiras físicas e controle de acesso.

II - Organização dos itens armazenados

Os itens armazenados devem ser dispostos de modo a permitir acesso seguro para inspeções, evitando bloqueios e acúmulo desordenado. Devem ser segregados por tipo e origem, garantindo rastreabilidade completa, e dispostos de forma a assegurar estabilidade mecânica, respeitando limites de empilhamento. Quando aplicável, deve-se garantir compatibilidade química e radiológica entre os itens armazenados na mesma área, prevenindo reações ou contaminações cruzadas.

III - Identificação e rastreabilidade

Devem ser aplicados, no mínimo, os critérios de identificação e rastreabilidade definidos para instalações onshore, incluindo origem, medições e destinação prevista.

IV - Procedimentos para gestão dos itens armazenados

Os procedimentos devem incluir inspeções visuais periódicas para verificar a integridade das embalagens, sua vedação e a segurança da fixação, prevenindo vazamentos, quedas, deslocamentos e danos. Todos os resultados de inspeção e ações corretivas devem ser registrados e integrados ao inventário. O PGN deve prever cenários de eventos anômalos específicos para o ambiente offshore, contemplando situações como derramamento, vazamento, queda de recipientes ou falhas de fixação.

6.2. ARMAZENAMENTO PROLONGADO

O armazenamento prolongado corresponde ao acondicionamento de resíduos e rejeitos NORM após a conclusão das atividades operacionais até a sua destinação final. Somente será admitido armazenamento prolongado em instalações em terra (onshore).

Essa modalidade de armazenamento pode ser realizada exclusivamente por concessionárias do setor de E&P ou prestadoras de serviço especializadas neste tipo de atividade. Destaca-se que as instalações para armazenamento prolongado deverão ser registradas junto à ANSN, mesmo que o armazenamento seja feito em instalação já registrada para outra atividade.

As instalações destinadas ao armazenamento prolongado deverão armazenar exclusivamente resíduos e rejeitos NORM

I - Infraestrutura

O armazenamento prolongado deverá ser realizado em edificação com cobertura completa e fechamento lateral contínuo, construídos com material resistente, sem aberturas não controladas, garantindo proteção total contra chuva, vento e radiação solar direta. A edificação deverá contar com sistema de ventilação adequado para evitar o acúmulo de gases. Vãos técnicos ou de ventilação devem ser projetados de forma a não comprometer a contenção.

O piso deverá ser construído de forma a evitar a contaminação do solo e ao mesmo tempo propiciar facilidade de descontaminação em caso de vazamentos. Toda a área interna deve ser dotada de sistema de drenagem com coleta de efluentes e sistema de tratamento adequado.

A edificação deve contar com sistema de proteção contra descargas atmosféricas (SPDA) e sistema de proteção contra incêndio que atendam às normas técnicas aplicáveis e que sejam compatíveis com a natureza, quantidade e formas química e física dos resíduos e rejeitos NORM armazenados.

A edificação de armazenamento deve ser classificada sob o ponto de vista de proteção radiológica com base na Norma ANSN 3.01, contando com barreiras físicas para controle de acesso e sinalização para identificação de material radioativo. Neste sentido, a edificação deve contar com portas que possuam resistência mecânica adequada e dispositivos de travamento para evitar intrusões.

As instalações para armazenamento prolongado devem implementar planos de manutenção preventiva e testes periódicos de integridade, garantindo conformidade contínua com os requisitos regulatórios.

II - Organização e segregação dos itens armazenados

Cada recipiente deve ser disposto de forma a permitir inspeção visual e movimentação segura sem necessidade de deslocar outros volumes. Empilhamentos que impeçam a conferência da identificação não são permitidos.

Quando o armazenamento prolongado for realizado por empresa especializada que atenda a mais de uma concessionária, deve existir segregação física clara e permanente por concessionária responsável, com barreiras ou marcações visíveis.

O armazenamento deve garantir estabilidade mecânica, respeitando os limites de empilhamento dos recipientes ou da estrutura de suporte utilizada.

III - Identificação e rastreabilidade dos itens armazenados

Todos os itens armazenados devem ser possuir identificação feita por etiqueta, placa ou similar, indicando a instalação registrada de origem, data de entrada, peso bruto e tara, com marcação legível e resistente às condições ambientais. Na identificação deve constar o valor medido da taxa de exposição obtida a no máximo 0,1 m da embalagem.

Quando o armazenamento prolongado for realizado por empresa especializada que atenda a mais de uma concessionária, a identificação deve incluir, de forma clara e permanente, a concessionária responsável pelo material.

A identificação deve ser confeccionada em material com durabilidade compatível com o período prolongado de armazenamento, garantindo legibilidade por vários anos. Todos os códigos de identificação devem estar vinculados ao inventário técnico previsto no PGN, mantendo rastreabilidade física e documental. Os registros devem incluir o histórico completo de movimentações, inspeções e medições radiológicas realizadas durante o período de armazenamento.

IV - Procedimentos de gestão dos itens armazenados

Os procedimentos devem incluir inspeções periódicas com frequência definida no PGN para verificação da integridade das embalagens e estruturas de empilhamento; conferência da integridade da identificação dos itens; integridade estrutural da edificação; e monitoração radiológica das áreas e superfícies da edificação. A frequência e o detalhamento das inspeções devem ser estabelecidos no PGN.

Deve haver disponibilidade permanente de equipamentos adequados para monitoração de taxas de dose e de contaminação superficial, assegurando possibilidade de resposta imediata a desvios.

O histórico de movimentações e inspeções deve ser mantido mesmo após a destinação final do item ou lote, garantindo rastreabilidade total.

O PGN deve incluir cenários adequados para lidar com acidentes nas áreas de armazenamento e descrever as ações de resposta de forma proporcional ao risco. A supervisão técnica das ações de resposta deve ser responsabilidade do SPR.

V - Destinação dos itens armazenados

Cada item ou lote armazenado deve ter prazo máximo de armazenamento e proposta de destinação definidos e registrados, conforme procedimento estabelecido no PGN. Caso ultrapassado o prazo de armazenamento a nova previsão de prazo e a justificativa do não cumprimento deverão também ser registrados.

A destinação pode incluir tratamento, reaproveitamento, descarte ou exportação para deposição final, conforme legislação aplicável. A viabilidade de destinação deve ser reavaliada periodicamente, considerando aspectos técnicos, logísticos e regulatórios.

Antes da destinação de qualquer item, deve ser verificada a aplicação adequada dos critérios de isenção ou dispensa previstos na regulamentação.

A destinação de cada item ou lote deve ser devidamente registrada, conforme procedimento descrito no PGN.

VI - Responsabilidade técnica

O SR da instalação é o responsável técnico pelo armazenamento prolongado, assegurando a realização adequada dos procedimentos estabelecidos para a correta manutenção do armazenamento prolongado.

VII - Procedimentos de registro

As instalações destinadas ao armazenamento prolongado devem manter um sistema de registro técnico robusto que assegure rastreabilidade completa dos itens armazenados e das condições da infraestrutura.

7. **ANEXOS**

7.1. **PLANO DE GERÊNCIA DE NORM (PGN)**

O Plano de Gerência de NORM (PGN) é documento técnico obrigatório para instalações registradas, que descreve as ações adotadas e os recursos utilizados para assegurar o manejo seguro, rastreável e tecnicamente justificado de áreas e materiais contaminados com NORM e de resíduos, rejeitos e efluentes NORM, desde sua geração até a destinação final, considerando o enquadramento regulatório aplicável.

Deve ser elaborado de acordo com a Resolução ANSN nº 14/2026, observando a abordagem proporcional ao risco, devendo conter, no mínimo, os seguintes elementos:

I - Identificação da Empresa (ou Instituição) e da Unidade

Dados de identificação da empresa (ou instituição) e da unidade, incluindo razão social, CNPJ, endereço e dados de contato (telefone e e-mail).

Identificação do responsável legal pela empresa (ou instituição) e do responsável legal pela unidade.

II - Descrição das atividades envolvendo NORM

Descrição detalhada das atividades realizadas na unidade com potencial de manipulação ou acúmulo de NORM.

Indicação das possíveis fontes de radiação NORM (incrustações, borras, resíduos, efluentes, outros).

Identificação dos radionuclídeos envolvidos e suas concentrações de atividade. Para os casos nos quais estas informações não estiverem disponíveis, deverão ser utilizados dados históricos próprios, obtidos por caracterizações a partir de amostragens representativas. Caso estes também não estejam disponíveis, deverão ser utilizados dados bibliográficos referenciados.

Descrição dos procedimentos operacionais para manipulação dos materiais contaminados com NORM e rejeitos e resíduos NORM, incluindo o uso dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados.

III - Estimativa de Volumes Gerados

Projeções mensais ou anuais de geração de materiais contaminados com NORM e resíduos e rejeitos NORM. Caso não estejam disponíveis os dados reais envolvendo NORM, as projeções devem se referir às operações convencionais, sem NORM.

IV - Classificação por tipo, origem e forma física.

V - Segregação para Isenção ou Dispensa

Descrição da metodologia utilizada para a monitoração ou caracterização dos materiais contaminados com NORM e resíduos e rejeitos NORM tendo em vista o enquadramento regulatório dos materiais (isentos, dispensados ou sujeitos a controle), incluindo instrumentos e técnicas utilizadas.

Descrição dos critérios de amostragem para lotes de materiais similares.

Descrição dos critérios para classificação como resíduos ou rejeitos dos materiais que excedam os limites de isenção ou dispensa.

Indicação de que as análises radiológicas serão realizadas em laboratórios acreditados no sistema nacional de acreditação, assegurando rastreabilidade dos resultados a padrões nacionais ou internacionais.

VI - Processos de Estabilização e Redução de Volume

Descrição dos processos aplicados à estabilização física, imobilização ou redução de volume.

Justificativa técnica, caso a unidade não adote processos de estabilização física, imobilização ou redução de volume.

VII - Armazenamento

Descrição das estratégias de armazenamento adotadas, distinguindo entre armazenamento operacional (durante o curso das atividades) e armazenamento prolongado (por prazo superior, aguardando destinação).

Descrição do atendimento aos requisitos específicos descritos no capítulo de Armazenamento deste Guia Regulatório.

VIII - Destinação e Transporte

Descrição dos critérios e procedimentos para destinação final dos materiais sob controle, incluindo aplicação de critérios de isenção e dispensa.

Descrição dos procedimentos de transporte, abrangendo requisitos de segurança radiológica, integridade física das embalagens, identificação e rastreabilidade, conforme norma ANSN específica.

IX - Medidas Corretivas e Resposta a Eventos Anômalos

Definição de medidas operacionais para resposta a desvios, falhas ou eventos não previstos.

Designação dos responsáveis e rotinas de correção e registro.

X - Controle Documental

Descrição do sistema de arquivamento e atualização dos registros técnicos.

Descrição dos modelos padronizados utilizados para rastreabilidade e destinação.

Definição de responsabilidades internas de controle documental.

XI - Auditorias Internas e Melhoria Contínua

Definição de cronograma de auditorias internas do PGN.

Descrição dos procedimentos para tratamento de não conformidades e registro de eventos.

Descrição dos mecanismos de revisão e aperfeiçoamento contínuo.

7.2. **PLANO DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA (PPR)**

O Plano de Proteção Radiológica (PPR) é documento técnico obrigatório para instalações registradas que realizem atividades envolvendo NORM, descrevendo as ações, medidas e recursos destinados a prevenir, controlar e mitigar exposições à radiação ionizante.

O documento deve refletir a realidade operacional da unidade, sendo elaborado com base em abordagem proporcional ao risco, considerando o enquadramento das atividades como situação de exposição existente e garantindo compatibilidade com o Plano de Gerência de NORM (PGN).

Conforme estabelecido pelas normas da ANSN, o titular da empresa ou instituição deverá assegurar os meios técnicos, humanos e organizacionais necessários ao funcionamento do SPR, garantindo a atuação contínua do SR nas decisões técnicas e a autonomia do serviço na implementação das medidas de proteção radiológica.

O PPR deve conter, no mínimo, os seguintes elementos:

I - Identificação da Empresa, da Unidade e Estrutura Organizacional

Dados de identificação da empresa (ou instituição), incluindo razão social, CNPJ, endereço da sede e dados de contato (telefone e e-mail) do responsável legal pela empresa.

Dados da unidade (ou instalação), incluindo endereço, situação operacional e identificação do responsável legal (titular da instalação).

Organograma da unidade, com destaque para a independência do Serviço de Proteção Radiológica (SPR) em relação às atividades de operação e manutenção.

II - Equipe e Infraestrutura do Serviço de Proteção Radiológica (SPR)

Identificação e qualificação do Supervisor de Radioproteção (SR) titular e do seu substituto, com respectivas atribuições e cargas horárias. O SR titular deve possuir certificado válido emitido pela CNEN ou ANSN.

Descrição e qualificação da equipe do SPR.

Descrição dos equipamentos disponíveis para as monitorações radiológicas necessárias.

Descrição das rotinas de calibração e aferição dos equipamentos de monitoração, incluindo periodicidade e registros.

III - Avaliação Preliminar de Exposição e Estimativa de Dose

Descrição de cenários de exposição dos IOE, incluindo pelo menos as taxas de dose reais ou estimadas e a identificação das vias de exposição, nas áreas onde ocorrem as atividades envolvendo NORM.

Estimativa das doses potenciais para os IOE em cada uma das áreas onde ocorrem as atividades envolvendo NORM, com base nos cenários de exposição.

IV - Classificação e Controle de Áreas

Descrição da classificação das áreas em livres, supervisionadas ou controladas, realizada a partir das estimativas de dose, com base nos critérios estabelecidos na regulamentação nacional de proteção radiológica aplicável às situações de exposição existente, ou justificando os limites diferentes que sejam adotados.

Descrição das medidas de sinalização, controle de acesso e barreiras físicas das áreas supervisionadas e controladas.

V - Níveis de Referência

Definição, de forma justificada, dos valores de referência (níveis de registro, investigação e intervenção) para exposição ocupacional, em conformidade com a regulamentação nacional de proteção radiológica aplicável às situações de exposição existente.

VI - Programa de Monitoração

Descrição dos procedimentos para monitoração radiológica das áreas supervisionadas e controladas da unidade, incluindo os pontos monitorados, equipamentos utilizados, frequência de monitoração e metodologia, ou justificativa caso a monitoração de áreas não seja aplicada.

Descrição dos procedimentos para monitoração radiológica individual dos IOE, incluindo frequência e métodos adotados, ou justificativa caso a monitoração individual não seja aplicada.

Descrição da metodologia de registro sistemático e rastreável dos dados.

Descrição das metodologias para avaliação dos resultados das monitorações.

Descrição das ações de investigação ou intervenção, proporcionais ao risco, sempre que os valores medidos se aproximarem ou excederem os respectivos níveis de referência.

VII - Programa de Monitoração Radiológica Ambiental (quando aplicável)

Definição das áreas com potencial contaminação e que devem ser monitoradas.

Definição, de forma justificada, dos valores de referência (níveis de registro, investigação e intervenção) para exposição dos indivíduos do público, em conformidade com a regulamentação nacional de proteção radiológica aplicável às situações de exposição existente.

Descrição dos procedimentos para monitoração radiológica ambiental nas áreas com potencial de impacto, incluindo os pontos de amostragem, matrizes amostradas, frequência de amostragem, parâmetros monitorados e métodos analíticos.

Descrição da avaliação dos resultados e definição de medidas corretivas.

Definição da metodologia de registro sistemático e rastreável dos dados.

VIII - Equipamentos de Proteção Individual e Medidas Operacionais

Descrição dos EPIs requeridos para as atividades envolvendo NORM.

Descrição das rotinas de paramentação e desparamentação, incluindo a monitoração da contaminação do IOE após desparamentação, e o procedimento de descontaminação do IOE, caso ocorra.

Descrição dos procedimentos de monitoração, descontaminação e descarte dos EPIs contaminados.

IX - Resposta a Eventos Anômalos

Descrição dos cenários possíveis considerados (derramamentos, falhas de contenção, danos a embalagens, eventos de transporte interno etc.).

Descrição dos procedimentos de resposta e mitigação.

Descrição dos procedimentos para identificação da causa raiz e para adoção de medidas preventivas.

Descrição dos treinamentos e exercícios de resposta à eventos anômalos.

X - Capacitação e Cultura de Segurança

Descrição do plano de treinamento inicial e periódico para todos os trabalhadores, incluindo contratados e prestadores de serviço, contemplando conteúdos específicos de proteção radiológica aplicáveis às atividades envolvendo NORM.

Descrição das medidas institucionais para fortalecimento da cultura de segurança.

XI - Melhoria Contínua, Auditorias Internas e Gestão da Qualidade

Descrição dos procedimentos para registro e tratamento dos eventos identificados na rotina de trabalho.

Definição de auditorias internas do SPR, incluindo frequência, escopo da auditoria, responsáveis pela execução e descrição dos procedimentos para tratamento de não conformidades observadas.

Descrição da integração do PPR com o sistema de gestão da qualidade da empresa.

XII - Relatórios e Comunicação com a ANSN

Descrição dos documentos a serem encaminhados periodicamente à ANSN, como relatórios consolidados de atividades, bem como os critérios para comunicação de situações relevantes tais como eventos anômalos ocorridos.

Descrição dos procedimentos internos para revisão e atualização do PPR.

7.3. **RELATÓRIO ANUAL DE ATIVIDADES**

O Relatório Anual de Atividades constitui documento técnico obrigatório a ser apresentado à ANSN pelas empresas ou instituições operadoras de instalações registradas nos termos da Resolução ANSN nº 14/2026.

O relatório deve conter as informações relevantes sobre a execução das atividades reguladas, a exposição radiológica associada e a gestão de materiais, resíduos e rejeitos contendo NORM, no período de referência.

O relatório tem por objetivo subsidiar as ações de fiscalização, análise de conformidade, rastreabilidade e acompanhamento técnico por parte da ANSN, devendo refletir de forma consolidada e sistemática a atuação da empresa no âmbito do controle regulatório de exposição existente.

O relatório deverá ser elaborado anualmente, com base nas informações técnicas do ano-calendário anterior, e submetido à ANSN até o último dia útil do mês de março.

O documento deverá ser assinado pelo responsável legal da empresa ou instituição (titular da instalação) e pelo Supervisor de Radioproteção (SR), e mantido disponível para consulta pela ANSN sempre que solicitado.

Estrutura e Conteúdo Mínimo

I - Atualização dos dados cadastrais da empresa.

Descrição sumária das atividades reguladas realizadas no período, incluindo alterações significativas no escopo das atividades.

II - Monitoração Ocupacional

Dados consolidados das doses individuais dos trabalhadores ocupacionalmente expostos (IOE).

Eventuais desvios em relação aos níveis de referência e ações corretivas adotadas.

III - Monitoração Ambiental (quando aplicável)

Resultados das monitorações realizadas no período.

Avaliação dos resultados em relação aos níveis de referência estabelecidos.

IV - Gestão de materiais, rejeitos, resíduos e efluentes

Dados dos materiais contaminados, resíduos, rejeitos e efluentes gerados ou manipulados, discriminados por tipo, origem, forma física e destino.

V - Volumes gerados de cada tipo de item gerido.

Dados e resultados de monitoração e analíticos obtidos no processo de segregação para isenção e dispensa.

VI - Dados de armazenamento operacional.

VII - Destinação de materiais

Dados dos itens dispensados incondicionalmente.

Dados dos itens enviados ao armazenamento prolongado.

Dados dos itens encaminhados à destinação final.

7.4. **PLANO DE EXPORTAÇÃO DE REJEITOS NORM PARA DEPOSIÇÃO FINAL**

Na ausência de solução nacional para deposição final de rejeitos NORM, poderá ser autorizada a exportação para deposição em instalação licenciada no exterior.

Os rejeitos deverão estar armazenados em instalação registrada nos termos da Resolução ANSN 14/2026. A exportação somente poderá ocorrer quando houver comprovação de que a instalação receptora no exterior está legalmente autorizada a receber os rejeitos e de que todas as exigências regulatórias aplicáveis, tanto no país de destino quanto no transporte internacional, serão integralmente atendidas.

Para a obtenção de anuência para a exportação, a empresa responsável pelos rejeitos deverá submeter Plano de Exportação de Rejeitos NORM contendo as informações a seguir. A ANSN verificará a conformidade do Plano de Exportação, e comunicará a anuência à empresa solicitante.

I - Dados da Empresa ou Instituição Responsável pelos Rejeitos

Dados de identificação da empresa ou instituição responsável pela destinação final dos rejeitos, incluindo razão social, CNPJ e endereço.

Identificação do responsável legal pela empresa ou instituição, incluindo nome, CPF e informações para contato.

II - Dados da Instalação Registrada de Origem

Dados de identificação da instalação registrada onde o rejeito NORM está armazenado.

Organograma da instalação registrada, com destaque para o Serviço de Proteção Radiológica (SPR).

III - Dados do Rejeito NORM

Descrição da atividade geradora do rejeito.

Características do rejeito.

Inventário a ser exportado.

Descrição da forma de embalagem dos rejeitos NORM em situação de armazenamento no Brasil.

IV - Dados da Empresa de Destino

Dados de identificação da empresa que fará a deposição final.

Identificação do responsável legal pela empresa.

Apresentação das licenças que a empresa possui para recebimento e deposição final dos rejeitos NORM.

V - Tecnologia de Deposição Final do Rejeito

Descrição detalhada da tecnologia de deposição final dos rejeitos.

VI - Normas e Autorizações Pertinentes

Legislação e normas brasileiras.

Legislação e normas do país de destino.

VII - Medidas de Radioproteção na Operação de Exportação

Designação de um Supervisor de Radioproteção responsável pela atividade.

Preparação dos embalados para exportação.

Operação de identificação dos embalados.

Definição de medidas de isolamento e sinalização das áreas de armazenamento.

Monitoração da área destinada ao armazenamento dos embalados.

Descrição dos procedimentos de carregamento e identificação dos contêineres.

Descrição dos controles aplicados aos veículos de transporte terrestre e marítimo, tais como monitoração, sinalização e controles em caso de eventos anômalos.

Descrição do plano de resposta à eventos anômalos radiológicas.

VIII - Planos de Transporte

Descrição do plano de transporte terrestre no Brasil.

Descrição do plano de transporte marítimo.

Descrição do plano de transporte terrestre no exterior.

IX - Desembarço Aduaneiro

Descrição dos procedimentos no Brasil.

Descrição dos procedimentos no país de destino.

X - Cronograma

Definição de estimativa de datas para cada etapa da operação.

Após a emissão da anuência pela ANSN, a empresa responsável pelos rejeitos NORM deverá comunicar o cronograma final para a operação de exportação.

XI - Relatório Final de Exportação

Descrição da atividade realizada, incluindo todo o transporte.

Confirmação do inventário exportado.

Apresentação dos documentos de recebimento e destinação final do rejeito NORM por parte da empresa contratada.

