

ANEXO

NORMA SecNSNQ-114

VISITA DE MEIOS NAVAIS COM PLANTA NUCLEAR EMBARCADA EM
ÁGUAS JURISDICIONAIS BRASILEIRAS

Dispõe sobre requisitos e ações aplicáveis durante a visita, em Águas Jurisdicionais Brasileiras (AJB), de meios navais com Planta Nuclear Embarcada (PNE).

CAPÍTULO I

DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 1º A presente norma tem por objetivo estabelecer requisitos e ações aplicáveis durante a visita em AJB de meios navais com PNE, com o propósito de proteger a população, os trabalhadores, o patrimônio e o meio ambiente, contra os efeitos indesejáveis das radiações ionizantes.

§ 1º Entende-se como visita de meios navais em AJB a definição contida no Decreto nº 56.515/1965.

§ 2º Define-se meios navais com PNE todos os navios de superfície, submarinos, plataformas ou embarcações que transportam reatores nucleares, os quais são empregados como fontes de energia próprias ou para terceiros.

§ 3º Define-se como AJB, as águas interiores e os espaços marítimos nos quais o Brasil exerce jurisdição, em algum grau, sobre atividades, pessoas, instalações, embarcações e recursos naturais vivos e não vivos, encontrados na massa líquida, no leito ou no subsolo marinho, para os fins de controle, fiscalização, socorro e salvamento, dentro dos limites da legislação internacional e nacional.

§ 4º Define-se como proteção radiológica o conjunto de princípios e medidas que visam evitar exposições desnecessárias à radiação com objetivo de proteger o ser humano e seus descendentes, assim como o meio ambiente dos possíveis efeitos indesejados causados pela radiação ionizante.

Art. 2º Meios navais estrangeiros com PNE, com propósito de explorar serviços de qualquer natureza, somente poderão operar nas AJB caso estejam sob a responsabilidade da União, conforme previsto no inciso XXIII, do art. 21, da Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

Parágrafo único. Nesse caso, o órgão da União responsável pela operação deve consultar a Secretaria Naval de Segurança Nuclear e Qualidade (SecNSNQ) sobre o procedimento de licenciamento e correspondentes requisitos não estabelecidos na presente norma.

Art. 3º O atendimento aos requisitos e ações previstos nesta norma é condicionante para a visita de meios navais com PNE em AJB. Caso o representante da Autoridade Naval ou Portuária, responsável pela área elegível à visita, esteja impedido de atendê-los, o Estado de Registro/Bandeira do meio naval deve buscar um outro local adequado.

§ 1º Define-se Autoridade Naval (AN) como a Organização Militar responsável pelo atendimento aos requisitos desta norma, durante a visita do meio nas AJB.

§ 2º Define-se Autoridade Portuária (AP) como a pessoa jurídica responsável pela administração do porto organizado que deseja se candidatar a receber meio com PNE, exercida pela União ou pela entidade concessionária ou delegatária do porto, responsável pelo atendimento aos requisitos desta norma, durante a visita no porto ou local de fundeio por ele apoiado.

CAPÍTULO II

ORGANIZAÇÃO OPERACIONAL

Art. 4º O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve elaborar um Plano Geral de Operação integrando o descritivo de infraestrutura física e facilidades portuárias e os procedimentos de proteção física, proteção radiológica, de segurança nuclear e de Emergência Nuclear ou Radiológica Naval (ENRN), o qual deve ser submetido à SecNSNQ, com antecedência mínima de 60 dias em relação ao início da visita.

§ 1º Define-se Emergência Nuclear como emergência na qual existe, ou é observado que existirá, perigo devido à liberação de energia resultante de uma reação em cadeia nuclear ou do decaimento dos produtos de uma reação em cadeia.

§ 2º Define-se Emergência Radiológica como emergência na qual existe, ou é observado que existirá, perigo devido à exposição à radiação ionizante.

Art. 5º O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve elaborar um descritivo de infraestrutura física e facilidades portuárias, contemplando, no mínimo, as seguintes informações:

I - detalhamento da administração, infraestrutura e serviços, com definição precisa de responsabilidades executivas;

II - cartas náuticas atualizadas, indicando os fundeadouros normais e de emergência além dos terminais (cais e píeres); e

III - disponibilidade do fornecimento do apoio logístico e facilidades informados pelo meio naval conforme art. 32.

Parágrafo único. Define-se como fundeadouros (ou ancoradouro) o local onde os meios navais podem fundear com segurança.

Art. 6º Durante a fase de planejamento para a visita, o representante da AN ou AP responsável pela área elegível, deve consultar as legislações municipal, estadual e federal, bem como os órgãos competentes de fiscalização, operação, administração e regulação portuária, de forma a verificar a existência de óbices para a referida presença.

Art. 7º Uma vez manifestado o interesse pela visita de um meio naval com PNE em AJB, a SecNSNQ deve ser imediatamente informada. Na ausência de óbices e, tão logo seja confirmada a visita, o representante da AN ou AP, responsável pela área elegível, deve informar as datas previstas à SecNSNQ, à respectiva Capitania dos Portos, à Prefeitura do Município e ao Governo do Estado.

Art. 8º O representante da AN ou AP, responsável pela área da efetiva visita do meio naval com PNE, deve submeter à SecNSNQ, em até 60 dias após o término, um Relatório Geral da Visita referentes às atividades realizadas de proteção física, proteção radiológica, de segurança nuclear e de ENRN. O referido relatório deve compilar todos os registros, sejam atividades de preparo ou de resposta, com a recomendação do uso de fotografias.

CAPÍTULO III

PROTEÇÃO FÍSICA

Art. 9º O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve ser capaz de se contrapor a uma estimativa de ameaças que deve ser elaborada considerando, no mínimo, os seguintes aspectos:

I - adversários internos e/ou externos;

II - atributos e características dos adversários que indiquem sua motivação, intenção e capacidade para cometer um ato maléfico;

III - adoção de uma abordagem gradual que leve em consideração os atos maléficos e suas possíveis consequências radiológicas; e

IV - particularidades do entorno do porto, base naval ou local de fundeio.

Art. 10. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve elaborar um Plano de Proteção Física, o qual deve prever as ações de respostas baseadas na estimativa de ameaças, bem como métodos de controle de acesso, restrições de admissão e diferenciação de credenciais por áreas do porto, base naval e acesso ao fundeadouro. Esse plano deve integrar o Plano Geral de Operação, nos termos do art. 4º.

Art. 11. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve possuir ou implementar temporariamente, infraestrutura necessária para a elaboração, operação e manutenção do Plano de Proteção Física, que deve atender às seguintes exigências:

I - estabelecer as responsabilidades pelas atividades de Proteção Física;

II - possuir um centro de coordenação e controle localizado no interior da área protegida com infraestrutura compatível para exercício de suas funções;

III - possuir procedimentos formalizados;

IV - possuir um responsável com, no mínimo, um substituto eventual, obrigatoriamente pertencente ao quadro organizacional do porto ou base naval;

V - possuir uma força de segurança qualificada, 24 horas por dia, composta por pessoal devidamente equipado, armado e treinado para garantir a proteção física;

VI - estabelecer uma rotina de comunicação entre os integrantes da força de segurança e o centro de coordenação e controle; e

VII - planejar e realizar exercícios periódicos com a finalidade de assegurar a eficácia das medidas de proteção física, permitindo avaliar a adequação do desempenho do pessoal e dos equipamentos de vigilância.

Art. 12. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve possuir ou implementar temporariamente, barreiras físicas de forma a delimitar as áreas de segurança, dotadas de grau crescente de proteção física: área vigiada, área protegida, área interna e área vital. Para fins de aplicação desta norma considera-se o meio naval como área vital. As definições das áreas de Proteção Física encontram-se discriminadas no Anexo A. As áreas de segurança devem atender as seguintes características:

I - serem dimensionadas com base na estimativa de ameaças, observados os princípios de defesa em profundidade e abordagem gradual;

II - os acessos devem ser implementados levando em consideração fatores tais como: mínimos necessários, idealmente uma só entrada e saída; compatibilidade com situações de emergência; estimativa de ameaças à segurança; e outros casos fortuitos ou de força maior;

III - as saídas de emergência da área interna, se houver, devem ser providas de dispositivos de alarme contra intrusão;

IV - as áreas para estacionamento de veículos devem ser localizadas, sempre que possível, fora da área vigiada, sendo proibidas em áreas protegidas;

V - as barreiras físicas que circunscrevem as áreas vigiadas e protegidas devem ser implementadas de modo que sua eficácia como barreira não seja prejudicada por acidentes geográficos, vegetais e estruturas. Ademais, devem ter suas respectivas integridades mantidas e sua devida sinalização;

VI - a barreira física da área protegida deve oferecer a resistência necessária para retardar uma tentativa de intrusão, de forma a permitir sua detecção, avaliação e resposta em tempo adequado;

VII - o acesso às áreas de segurança deve ser implementado de modo a possibilitar um controle efetivo de acesso de pessoas, as quais devem estar devidamente autorizadas;

VIII - a iluminação das áreas protegida, interna e vital deve ser suficiente para permitir a inspeção visual e a operação de quaisquer dispositivos de detecção, alarme e certificação de intrusão que requeiram iluminação. Essas áreas devem ser dotadas, inclusive, de sistemas de controle e videomonitoramento 24 horas, em tempo real, ininterrupto, com arquivo de banco de dados de armazenamento; e

IX - o meio naval com PNE, quando fundeado em local de responsabilidade do porto ou base naval, deve contar, para a proteção dos perímetros, com embarcações e barreiras físicas flutuantes, a cargo do representante da AN ou AP responsável pela área elegível.

Parágrafo único. Define-se defesa em profundidade a implantação de várias camadas de defesa independentes, incluindo aspectos administrativos e técnicos, com o objetivo de evitar e mitigar incidentes, e para manter a eficácia das barreiras físicas colocadas entre uma fonte de radiação ou material radioativo e trabalhadores, membros do público ou do meio ambiente.

CAPÍTULO IV

PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

Art. 13. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve garantir o atendimento aos requisitos básicos de proteção radiológica, em atenção aos seguintes critérios:

I - dispor de, no mínimo, um detector de radiação a ser empregado de forma fixa, guarnecido em um regime de 24/7, durante o período de atracação, além de um detector reserva em condições de pronto emprego. Para o caso de meio naval fundeado, deve ser empregado detector móvel de radiação no seu entorno, além de monitoração adicional no local de embarque e desembarque de pessoal e/ou material;

II - possuir infraestrutura compatível para exercício de suas funções e pronto atendimento na ocasião da atracação ou fundeio do meio naval;

III - possuir procedimentos formalizados, que devem integrar o Plano Geral de Operação, nos termos do art. 4º;

IV - possuir um responsável com, no mínimo, um substituto eventual; e

V - desempenhar as atividades de Controle de Área; Controle de Indivíduos Ocupacionalmente Expostos (IOE) e Visitantes; e Controle Ambiental, conforme descrito nos artigos a seguir.

Art. 14. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve possuir ou implementar temporariamente, procedimentos para classificação e controle de áreas. Para fins de aplicação desta norma considera-se, inicialmente, o meio naval como área controlada. Esta classificação, no entanto, não exige a AN ou AP

responsável de realizar uma avaliação mais criteriosa dos seus limites, em função dos resultados da monitoração inicial das áreas. Uma vez que deve ser observado um distanciamento adequado do meio naval, fica a critério da AN ou AP a determinação da posição do controle de acesso assim como dos equipamentos de monitoração de contaminação. A área correspondida entre o meio naval, ou o limite estabelecido para a área controlada, e o controle de acesso deve ser considerado como área supervisionada. A área supervisionada deve atender às seguintes condições:

I - possuir controle de acesso a fim de restringir a entrada de indivíduos não autorizados;

II - possuir sinalização adequada, com foco nos aspectos de identificação de setores e vias de circulação, acesso e fuga;

III - identificar a localização de equipamentos de segurança, maquinários (geradores, bombas hidráulicas, cabeamento e etc.) e instrumentos de medição;

IV - possuir procedimentos a serem obedecidos em caso de ENRN;

V - possuir alarmes de emergência para detecção de fontes de radiação;

VI - possuir balizamento adequado, com base nas delimitações estabelecidas, por meio de barreiras físicas, impedindo o acesso de pessoas não autorizadas; e

VII - possibilitar a descontaminação de áreas, onde, porventura, tenham sido detectados indícios de presença de radionuclídeos. As definições das áreas concernentes a uma PNE encontram-se discriminadas no Anexo A.

Parágrafo único. Define-se como monitoração a medição de grandezas para fins de controle ou avaliação da exposição à radiação, incluindo a interpretação dos resultados; a monitoração pode ser classificada quanto ao seu objetivo como monitoração individual, de área de trabalho, de fontes e ambiental ou de acordo com a situação como monitoração de rotina, planejada ou especial.

Art. 15. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve possuir ou implementar temporariamente, procedimentos para controle de trabalhadores e visitantes que acessarem a área controlada. É de responsabilidade do representante da AN ou AP, o estabelecimento de medidas de proteção individual para o controle de exposição à radiação e contaminação durante o acesso e o período de permanência em áreas controladas.

§ 1º Para o controle de contaminação externa individual, a AN ou AP deve implantar procedimentos de modo a minimizar os riscos de contaminação de visitantes nas áreas controladas, incluindo eventuais prestadores de serviço. Para monitoração e controle de exposição/dose, se necessário, o procedimento deve ter como base a adoção obrigatória de sistema de monitoração radiológica adequada para a verificação de contaminação, especificados de acordo com os riscos existentes. O representante da AN ou AP deve garantir que os dosímetros empregados tenham a calibração e o controle de qualidade realizado por instituição certificada pela Autoridade Nacional de Segurança Nuclear (ANSN).

§ 2º A AN ou AP deve estabelecer e implantar procedimento para garantir que trabalhadores e visitantes, eventualmente contaminados externamente, não ultrapassem os limites físicos estabelecidos na área C da Tabela A.1 do Anexo A. O procedimento deve, ainda, contemplar medidas de descontaminação bem como medidas para encaminhamento para hospital especializado em caso de suspeita de contaminação interna.

Art. 16. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve realizar controle ambiental com base na monitoração da taxa de dose e na coleta e análise de água e sedimentos marinhos, antes, durante, e após a visita do meio naval com PNE. A monitoração da radiação e da contaminação no meio ambiente nas AJB deve ser realizada sob o amparo de procedimentos, que sejam capazes de:

I - identificar qualquer eventual liberação de material radioativo e se os níveis de radiação estão acima dos valores estabelecidos pela Norma CNEN NN 3.01 (Diretrizes Básicas de Proteção Radiológica);

II - determinar a extensão da liberação;

III - avaliar a magnitude e a natureza dos riscos resultantes de um incidente/acidente; e

IV - determinar as condições de normalidade das regiões afetadas pela liberação do material radioativo, após o término da liberação.

§ 1º O Anexo B desta norma compreende o modelo de plano de trabalho e o formulário para a medição de taxa de dose.

§ 2º Define-se como incidente qualquer evento intencional ou não intencional, tal como: erros de operação, falhas de equipamentos, eventos iniciadores, precursores de acidentes, ato não autorizados ou maliciosos; cujas as consequências ou

possíveis consequências radiológicas poderão ter algum impacto para o público e meio ambiente do ponto de vista de radioproteção e segurança radiológica.

§ 3º Define-se como acidente qualquer evento não intencional, incluindo erros de operação e falhas de equipamentos, cujas consequências reais ou potenciais envolvam desafios às barreiras de segurança e às funções de segurança de uma instalação ou fonte, sob o ponto de vista de radioproteção e segurança radiológica ou segurança nuclear.

Art. 17. O procedimento descrito nesta norma para medição de taxa de dose aplica-se a situações normais, não sendo válido para cenários de ENRN.

Art. 18. As medições de taxa de dose de fundo devem ser de responsabilidade do Encarregado de Medição de Taxa de Dose e do Agente de Campo. Esses profissionais devem possuir capacitação em defesa nuclear, biológica, química e radiológica ou formação básica em radioproteção e dosimetria.

Art. 19. A AN ou AP deve:

I - designar o Encarregado de medição de taxa de dose;

II - zelar pelo cumprimento do procedimento de medição;

III - submeter à SecNSNQ o Plano de Trabalho e o Formulário de Medição que devem integrar o Plano Geral de Operação, nos termos do art. 4º;

IV - disponibilizar viaturas e embarcações com os respectivos motoristas e patrões;

V - informar, com brevidade, à SecNSNQ, qualquer anormalidade observada; e

VI - aprovar o relatório de medição de taxa de dose da visita (elaborado pelo Encarregado) e submeter à SecNSNQ. Esse relatório deve integrar o Relatório Geral da Visita, nos termos do art. 8º.

Art. 20. O Encarregado de medição da taxa de dose deve:

I - supervisionar a execução do procedimento de medição;

II - elaborar o Plano de Trabalho e o Formulário de Medição, conforme modelo do Anexo B;

III - reportar à AN ou AP responsável quaisquer anormalidades observadas durante a execução do procedimento de medição;

IV - estabelecer comunicação clara e eficiente com o comando do meio naval com PNE, por meio de um Oficial de Ligação, de forma a mantê-lo informado das ações de medição;

V - zelar pela segurança dos Agentes de Campo; e

VI - elaborar relatório de medição de taxa de dose da visita.

Art. 21. Os Agentes de Campo devem:

I - executar as medições de acordo com o Plano de Trabalho e o Procedimento de Medição; e

II - zelar pela segurança dos equipamentos.

Art. 22. Os resultados das atividades de medição de taxa de dose devem ser consubstanciados em relatório contendo, no mínimo, os seguintes tópicos:

I - sumário;

II - descritivo geral das atividades de medição de taxa de doses realizadas incluindo fotografias;

III - dificuldades encontradas;

IV - propostas de melhorias;

V - lições aprendidas;

VI - conclusão; e

VII - Plano de Trabalho para medição de taxa de dose e Formulário de Medição, em conformidade com o Anexo B.

Art. 23. O procedimento descrito nesta norma para coleta de amostras ambientais de água do mar e de sedimentos marinhos aplica-se às situações normais, não sendo válidos para cenários de ENRN.

Parágrafo único. O Anexo C desta norma abrange o modelo de plano de trabalho e o formulário para a coleta de amostras ambientais de água e de sedimentos marinhos, para o meio naval atracado. Em caso de meio naval fundeado, devem

ser utilizadas as mesmas medidas, dentro das possibilidades e limitações existentes em função das características do ponto de fundeio.

Art. 24. As coletas de amostras ambientais devem ser realizadas pelo Encarregado de Coleta de Amostras Ambientais e pelos Agentes de Coleta. Esses profissionais devem possuir capacitação em defesa nuclear, biológica, química e radiológica (ou equivalente) ou formação básica em radioproteção, dosimetria e treinamento em coleta de amostras ambientais.

Art. 25. A AN ou AP deve:

I - designar o Encarregado de coleta de amostras ambientais;

II - zelar pelo cumprimento do procedimento de coleta de amostras ambientais;

III - submeter à SecNSNQ o Plano de Trabalho e o Formulário de Coleta, que deve integrar o Plano Geral de Operação, nos termos do art. 4º;

IV - disponibilizar viaturas e embarcações com os respectivos motoristas e patrões;

V - estabelecer um acordo de serviço com um laboratório para analisar as amostras e emitir relatório;

VI - informar, com brevidade, à SecNSNQ, qualquer anormalidade observada; e

VII - aprovar o relatório final de coleta de amostras ambientais e submeter à SecNSNQ. Esse relatório deve integrar o Relatório Geral da Visita, em termos do art. 8º.

Art. 26. O Encarregado de coleta de amostras ambientais deve:

I - supervisionar a execução do procedimento de coleta de amostras ambientais;

II - elaborar o Plano de Trabalho e o Formulário de Medição, conforme modelo do Anexo C;

III - reportar à AN ou AP quaisquer anormalidades observadas durante a execução do procedimento de coleta de amostras ambientais;

IV - estabelecer comunicação clara e eficiente com o comando do meio naval com PNE, por meio de um Oficial de Ligação ou representante da AP, de forma a mantê-lo informado das ações de coleta de amostras ambientais;

V - zelar pela segurança dos agentes de coleta; e

VI - elaborar relatório final de coleta de amostras ambientais.

Art. 27. Os agentes de coleta devem:

I - executar as coletas de acordo com o procedimento de coleta de amostras ambientais; e

II - zelar pela segurança dos equipamentos.

Art. 28. As coletas de água do mar e de sedimentos marinhos ficam restritas ao período diurno e devem ser realizadas em ponto com distância não inferior a 50 metros do costado da embarcação e máximo de até 600 metros.

Art. 29. Os resultados das atividades de coleta de amostras ambientais devem ser consubstanciados em relatório de coleta de amostras ambientais que deve conter, no mínimo, os seguintes tópicos:

I - sumário;

II - descritivo geral das atividades de coleta de amostras ambientais realizadas incluindo fotografias;

III - dificuldades encontradas;

IV - propostas de melhorias;

V - lições aprendidas;

VI - conclusão;

VII - Plano de Trabalho de Coleta de Amostras Ambientais e Formulários de Coleta, em conformidade com o Anexo C; e

VIII - relatório do laboratório de análise dos radionuclídeos, contendo resultados conclusivos.

Art. 30. A AN ou AP deve garantir que todos os instrumentos de proteção radiológica tenham certificados de calibração válidos e emitidos por organização credenciada.

CAPÍTULO V

SEGURANÇA NUCLEAR

Art. 31. O Estado de Registro/Bandeira do meio naval com PNE deve emitir declaração, ou documento similar, para o Governo do Brasil, de modo a se comprometer com a garantia da segurança nuclear do referido meio e com os requisitos da Convenção Internacional para a Salvaguarda de Vida Humana no Mar (SOLAS 1974) e suas emendas em vigor. Neste sentido, a declaração deve abordar, no mínimo, os seguintes tópicos:

I - responsabilidade pelos aspectos de licenciamento nuclear e de segurança do reator, pelo treinamento da tripulação e pelos procedimentos de operação da PNE, bem como que o meio naval encontra-se em condições normais de operação;

II - observância no Brasil das medidas e procedimentos de segurança adotados no país de origem;

III - proibição do alijamento de rejeitos radioativos de qualquer tipo, espécie ou natureza, enquanto o meio naval estiver em AJB;

IV - controle radiológico a bordo do meio naval e em suas imediações;

V - comprometimento com a notificação imediata às autoridades brasileiras da ocorrência de qualquer incidente ou acidente envolvendo a PNE durante a visita em AJB;

VI - compromisso da inexistência, em operação normal, de emissões de radiações ionizantes acima dos limites estabelecidos pela Norma CNEN NN 3.01;

VII - responsabilidade pelo resgate do meio naval em caso de incapacidade de movimentação segura enquanto estiver em AJB;

VIII - responsabilidade pelos danos oriundos de quaisquer acidentes ou incidentes envolvendo a PNE nas AJB;

IX - colaboração em uma eventual situação de emergência referente ao fornecimento de informações, de forma a auxiliar na resposta à emergência incluindo a mitigação das consequências; e

X - concordância com a remoção do meio naval para um ponto de fundeio de emergência, em caso de acidente com potencial liberação de radionuclídeos para o meio ambiente ou qualquer outro acidente que possa resultar em danos à população ou às instalações.

Parágrafo único. Define-se alijamento o lançamento ao mar de objetos, substâncias ou resíduos existentes no meio naval.

Art. 32. No que se refere ao apoio logístico específico para a garantia da segurança nuclear do meio naval, o representante do Estado de Registro/Bandeira do meio naval com PNE deve informar, caso necessário e com a devida antecedência, ao representante da AN ou AP responsável pela área elegível, os recursos e facilidades necessárias para a segurança da visita, inclusive as possíveis situações de emergência. Essas informações devem integrar o Plano Geral de Operação, nos termos do art. 4º.

Art. 33. O comandante do meio naval, caso necessário, deve requerer à SecNSNQ autorização para qualquer tipo de manutenção em sua PNE, podendo iniciá-la após formalização brasileira.

Art. 34. Rejeitos radioativos que precisem ser removidos, em caráter excepcional e temporário, após autorização formal da ANSN, devem ser transportados e acondicionados em local definido pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), em coordenação com a SecNSNQ, à luz dos requisitos específicos para cada caso.

Parágrafo único. Define-se como rejeito radioativo (ou simplesmente rejeito) qualquer material resultante de atividades humanas que contenha radionuclídeos em quantidades superiores aos limites de isenção, estabelecidos pelos órgãos reguladores (ANSN e SecNSNQ), para o qual a reutilização é imprópria ou não prevista.

CAPÍTULO VI

EMERGÊNCIAS NUCLEARES OU RADIOLÓGICAS NAVAIS (ENRN)

Art. 35. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve implementar um Plano de Emergência Local (PEL) com as ações de resposta necessárias para mitigar as consequências de um eventual acidente nuclear ou radioativo. O PEL deve integrar o Plano Geral de Operação, nos termos do art. 4º, e deve conter:

I - organização (atribuições e responsabilidades);

II - mapeamento georreferenciado das Zonas de Planejamento de Emergência (ZPE), conforme art. 38, incluindo indicação de eventuais áreas povoadas;

III - instruções para evacuação da ZPE1, conforme definido no parágrafo 2º, do art. 38;

IV - instruções para reboque do meio naval e fundeio em área afastada das atividades marítimas relevantes;

V - instruções para descontaminação de pessoas, materiais e áreas;

VI - instruções para encaminhamento para hospital especializado;

VII - instruções para comunicação com o público;

VIII - realização de treinamentos, registrados em livro próprio, com o propósito de avaliar e aperfeiçoar planos e procedimentos e a estrutura de resposta à emergência e proteção física, adotando um programa de melhoria contínua da estrutura nacional integrada de resposta; e

IX - fluxograma de comunicação e alinhamento com os níveis governamentais federal, estadual e municipal, nas esferas civil e militar, que compõem a estrutura nacional de resposta a emergências nucleares ou radiológicas, sempre que necessário.

Art. 36. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve possuir ou implantar temporariamente, meios suficientes para aquisição e processamento de dados meteorológicos. Na ausência de equipamentos de coleta e processamento próprio, devem ser utilizados sistemas de informação meteorológicos de terceiros.

Art. 37. Deve ser empregado um detector fixo de radiação no porto ou base naval próximo ao local de atracação do meio naval com PNE ou no local de desembarque da tripulação para o caso de meio naval fundeado. Esse detector deve estar guarnecido durante todo o período da visita do meio naval com PNE:

I - O detector de radiação deve estar posicionado e operacional 48 horas antes da chegada ao porto ou à base naval do meio, de forma a estabelecer medidas confiáveis de taxa de radiação de fundo (background) assim como para atestar as condições operacionais do equipamento;

II - O detector deve ser posicionado em uma linha direta de visão devendo observar o distanciamento adequado informado pelo meio naval. O equipamento não deve estar em uma região além do limite da área supervisionada;

III - O equipamento deve abranger duas faixas de taxa de dose, sendo a primeira de 0,01 $\mu\text{Sv/h}$ a 100 $\mu\text{Sv/h}$ e a segunda de 100 $\mu\text{Sv/h}$ a 100 mSv/h . Deverá ainda possuir alarme ajustado para 1 $\mu\text{Sv/h}$;

IV - Diariamente, deve ser realizado um teste com uma pequena fonte radioativa de forma a acionar o alarme. O registro do teste é indispensável. Este e qualquer equipamento de segurança deve possuir baterias sobressalentes. Todos os instrumentos devem ser verificados e estar calibrados;

V - Caso o alarme seja acionado, a AN ou AP responsável deve realizar medições centradas no ponto onde foi detectada a anomalia com o propósito de ratificar ou não a anormalidade; e

VI - Caso seja confirmada a medição acima do limite, a AN ou AP responsável deve acionar as ações de ENRN.

Art. 38. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve estabelecer Zonas de Planejamento de Emergência (ZPE), em torno do meio naval, atracado ou fundeado, com o propósito de identificar as áreas onde existam os maiores riscos, assim como para contribuir com o planejamento das ações de resposta de forma a minimizar os efeitos da radiação sobre os indivíduos.

§ 1º As ZPE levam em consideração o tempo de remoção do meio naval e a potência do seu reator. Considera-se um período, após a notificação da emergência, de até 24 horas para remoção do meio naval com potência máxima do reator até 160 $\text{MW}_{(t)}$, e de até duas horas para meio naval com potência máxima do reator entre 160 e 600 $\text{MW}_{(t)}$. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve adotar ações para a remoção do meio naval, atracado ou fundeado, para o ponto de fundeio de emergência ou local que não coloque em risco a vida humana.

§ 2º Define-se ZPE 1 como a região na qual os indivíduos poderão ter duas exposições distintas à radiação, sendo a primeira exposição direta à radiação gama e a segunda exposição devido aos radionuclídeos transportados pelo ar, designada pluma radioativa. Em uma ENRN, grande quantidade de produtos de fissão liberados no compartimento do reator age como uma intensa fonte de raios gama, causando um significativo, mas localizado, risco de exposição. Entretanto, a blindagem provida pelo casco do meio naval, assim como a distância, torna a taxa de dose insignificante a partir de 200 metros. Acima desta distância, limitada a 600 metros no caso de meios navais de potência máxima do reator até 160 $\text{MW}_{(t)}$ e 800 metros no caso de meios navais de potência máxima do reator entre 160 e 600 $\text{MW}_{(t)}$, a exposição à radiação é predominantemente proveniente da pluma. De forma a limitar a exposição, a evacuação dessa região deve ser iniciada imediatamente após a notificação do acidente. Devido à possibilidade de recebimento de altas doses de radiação, a evacuação da região correspondida entre o meio naval e um raio de 200 metros deve acontecer imediatamente após a notificação do acidente. O restante da zona deve ser evacuado em até 1 hora.

§ 3º Define-se ZPE 2 como a região na qual a população estará submetida à exposição da radiação. A evacuação dessa região não é prevista. Entretanto, deve-se monitorar a taxa de dose de radiação assim como realizar a distribuição de iodeto de potássio para a população existente nessa região, de acordo com orientações médicas. Considera-se para ZPE 2 um raio de 1400 metros no caso de meios navais de potência máxima do reator até 160 MW_(t) e 1900 metros no caso de meios navais de potência máxima do reator entre 160 e 600 MW_(t). A direção do vento condicionará a dispersão da pluma radioativa na atmosfera, formando um setor com ângulo de 30 graus a partir do meio naval (ponto de referência). A figura D.1 do Anexo D apresenta um diagrama esquemático das ZPE considerando a dispersão atmosférica da pluma radioativa. O representante da AN ou AP responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve realizar medições ao longo de um setor de 30 graus, centrado na PNE, em relação à direção da pluma, dentro dos limites estabelecidos para a ZPE 2. Caso a medição apresente valor superior a 1 µSv/h, a AN ou AP responsável deverá avaliar a necessidade de medidas de evacuação.

§ 4º Define-se ZPE 3 como a região de monitoração a longo prazo, pois é também uma região onde o solo, os animais, os produtos agrícolas e a água podem estar contaminados pelo material radioativo depositado, após uma ENRN. Deve ser avaliada a necessidade de ações de proteção à população, quanto ao consumo de alimentos provenientes dessa região, considerando a monitoração ambiental pelos órgãos responsáveis. O raio da ZPE 3 a ser adotado levará em consideração o monitoramento radiológico ambiental e os Níveis Operacionais de Intervenção (NOI) apresentados na tabela D.2 do Anexo D.

§ 5º Os raios das ZPE são apresentados na tabela D.3 do Anexo D.

Art. 39. Quando uma emergência for notificada, o representante da AN ou AP, em conjunto com o comandante do meio naval e com a SecNSNQ, em coordenação com a ANSN, devem avaliar a remoção do meio naval em período definido no parágrafo 1º, do art. 38, para um ponto de fundeio de emergência, localizado a uma distância segura da costa.

Parágrafo único. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve possuir ou empregar temporariamente, os meios necessários, com equipe treinada e capacitada para a remoção do meio naval, mantendo-os disponíveis para pronto emprego. Deve, ainda, utilizar temporariamente Equipamentos de Proteção Individual (EPI) para o pessoal empregado na referida remoção.

Art. 40. O representante da AN ou AP, responsável pela área elegível à visita de meios navais com PNE, deve notificar imediatamente à SecNSNQ a ocorrência de uma situação de ENRN, e designar representante responsável pela coordenação da resposta a ENRN, mantendo permanente contato com a SecNSNQ.

CAPÍTULO VII

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 41. O não cumprimento de requisitos desta norma pode acarretar em:

- I - exigências com a necessidade de readequação da documentação nela prevista ou de ações corretivas;
- II - emissão de parecer técnico recomendando a denegação da autorização de visita solicitada; e
- III - emissão de parecer técnico recomendando a suspensão da autorização de visita emitida.

CAPÍTULO VIII

VIGÊNCIA

Art. 42. Esta norma entra em vigor no primeiro dia do mês seguinte à sua publicação.

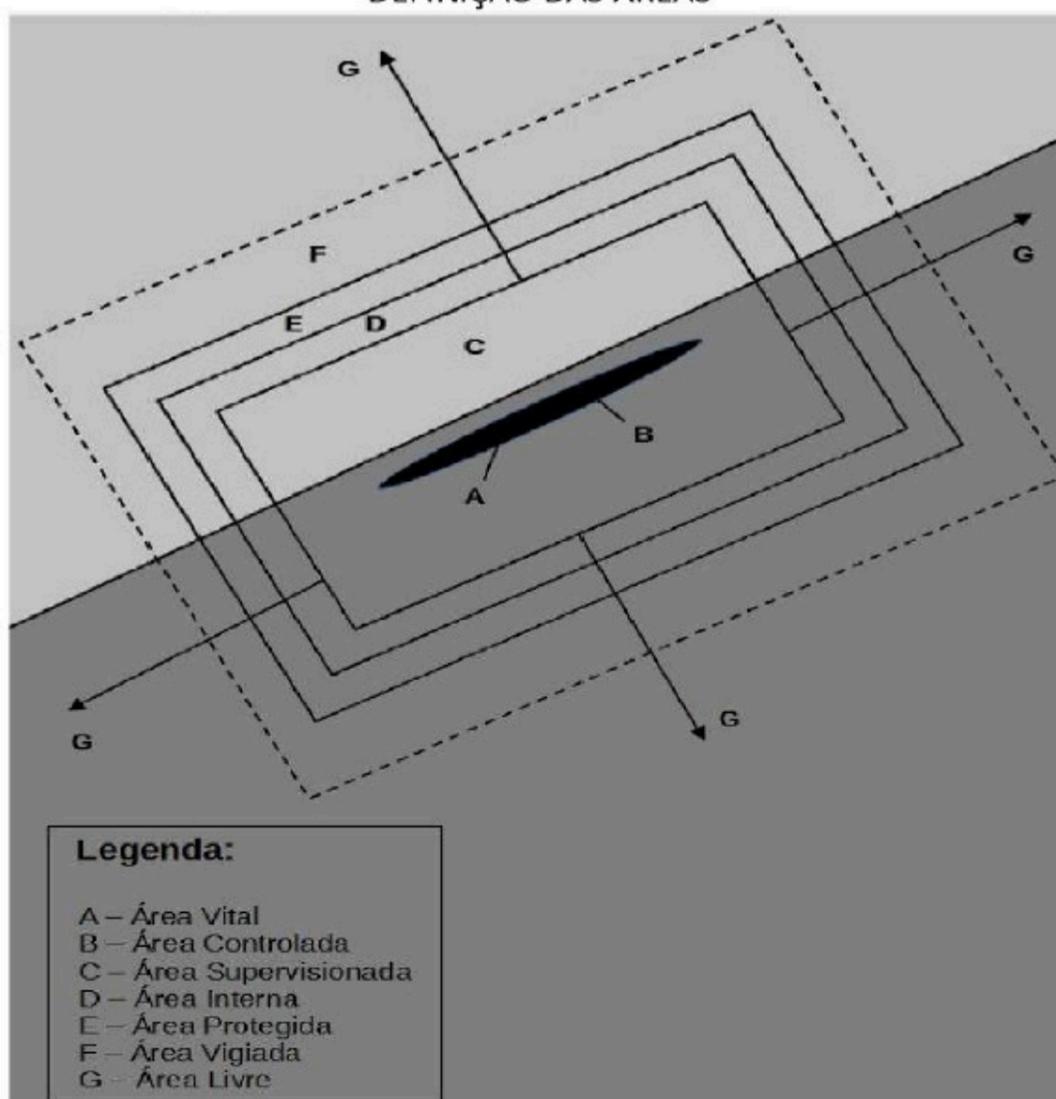
CAPÍTULO IX

DISPOSIÇÕES TRANSITÓRIAS

Art. 43. Fica estabelecido um período de transição de trinta dias, a partir da sua publicação, para que documentos adequados a esta norma sejam submetidos à SecNSNQ.

ANEXO A

DEFINIÇÃO DAS ÁREAS

A.1 - Áreas relacionadas à Segurança Radiológica (*Safety*)

Tipo de Área	Definição
Área Controlada (B)	Área sujeita a regras especiais de proteção e segurança radiológica, com a finalidade de controlar as exposições normais, prevenir a disseminação de contaminação radioativa e prevenir ou limitar a amplitude das exposições potenciais.
Área Supervisionada (C)	Área para qual as condições de exposição ocupacional são mantidas sob supervisão, mesmo que medidas de proteção e segurança específicas não sejam normalmente necessárias.
Área Livre (G)	Qualquer área que não seja classificada radiologicamente como área controlada ou área supervisionada.

A.2 - Áreas relacionadas à Segurança Física (*Security*)

Tipo de Área	Definição
Área Vital (A)	Área de segurança interna a uma área protegida, delimitada por estrutura física cujas paredes, teto e piso constituem barreiras físicas, que contenha material nuclear, equipamentos, sistemas e aparelhos cuja sabotagem pode levar direta ou indiretamente à paralisação da instalação nuclear ou a um acidente nuclear com qualquer nível de consequências radiológicas.
Área Interna (D)	Área de segurança necessariamente localizada no interior de área protegida, dotada de medidas adicionais de detecção, controle de acesso e retardo, onde material nuclear é utilizado e/ou estocado.
Área Protegida (E)	Área de segurança interna a uma área vigiaada, mantida sob proteção, com número mínimo de acessos controlados, cercada por barreira física, dotada de medidas adicionais de proteção física e que contenha material nuclear, ou ainda equipamento ou instalações que possam ser alvos em potencial de atos de sabotagem.
Área Vigiaada (F)	Área de segurança adjacente e exterior a uma ou mais áreas protegidas, mantida sob constante vigilância, delimitada e sinalizada com avisos e sinais adequados.

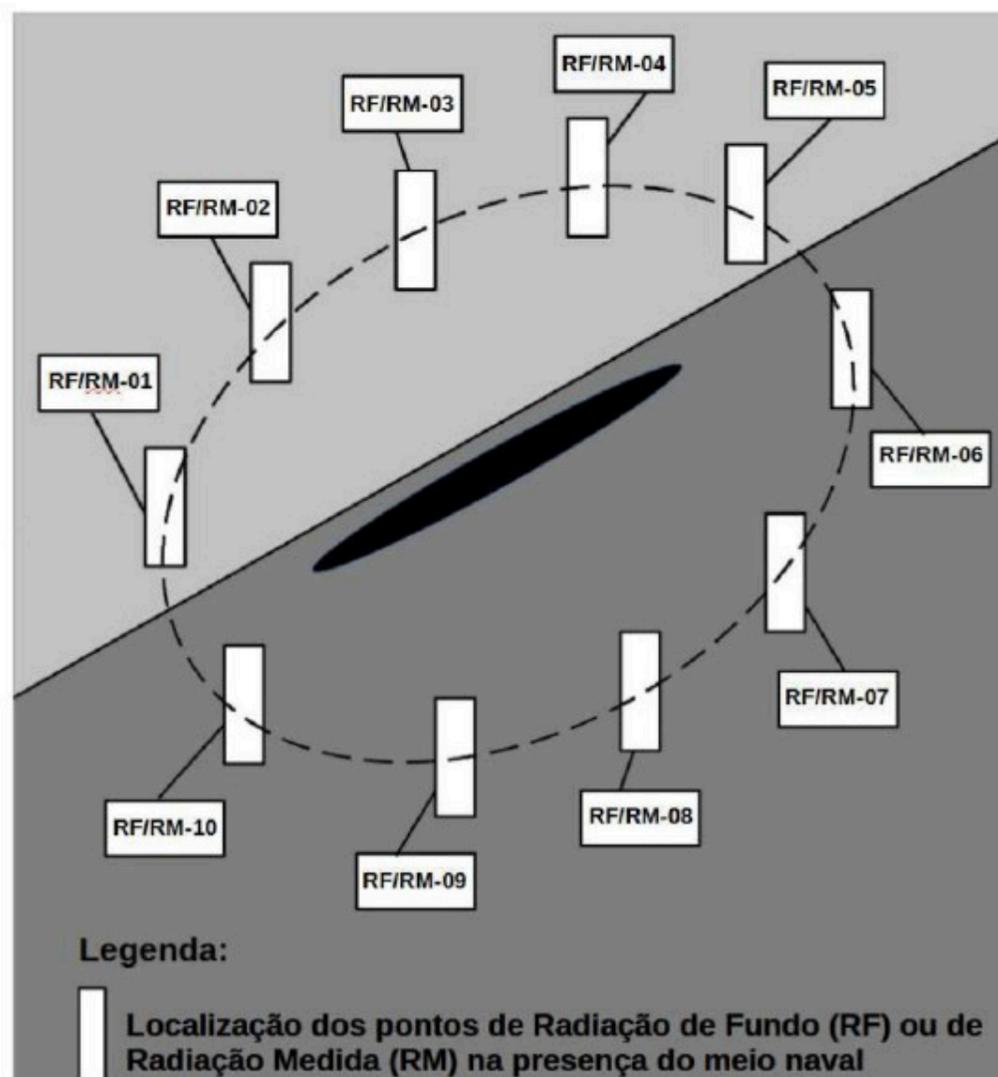
ANEXO B

MODELO DE PLANO DE TRABALHO PARA MEDIÇÃO DE TAXAS DE DOSE

IDENTIFICAÇÃO

Local:
Período de Atracação ou Fundeio do Meio Naval com PNE:
Navio e Classe:
Dados Técnicos do Reator:

CROQUI DE ATRACAÇÃO DO MEIO NAVAL COM PNE



Observação: O croqui acima apresenta um exemplo de distribuição de pontos de medição no entorno de um meio naval com PNE atracado ou fundeado em AJB. Deve-se estabelecer, no mínimo, dez pontos de medição no entorno de cada meio naval.

PROGRAMAÇÃO DAS MEDIÇÕES

Dia	Tipo de Medição
D-1	Taxa de Dose
D	Taxa de Dose
D+1	Taxa de Dose
D+2	Taxa de Dose
D+3	Taxa de Dose
D+4	Taxa de Dose
D+5	Taxa de Dose
D+6	Taxa de Dose
...	Taxa de Dose
D+n	Taxa de Dose
D'	Taxa de Dose
D'+1	Taxa de Dose

Legenda

D = Dia da atracação ou fundeio do meio naval com PNE

D' = Dia da desatracação ou do suspender do meio naval com PNE

EQUIPE (Agentes de Campo - AC)

ID	Graduação / Função ou Cargo (ser for civil)	NIP/CPF (se for civil)	Nome Completo
AC-1			
AC-2			

ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO

Identificação do Encarregado e assinatura:	Data:
Identificação da Autoridade Naval ou Portuária:	Data:

MODELO DE FORMULÁRIO DE MEDIÇÃO DE TAXA DE DOSE

IDENTIFICAÇÃO

Local:
Período de Atracação ou Fundeio do Meio Naval com PNE:
Navio e Classe:
Data da Medição:

EQUIPAMENTO

Marca / Modelo:
Número de Série:
Órgão Responsável e Data da Última Calibração:

DADOS DE MEDIÇÃO

Localização			Taxa de Dose (μ Sv/h)	Observações	Agente de Campo	
Ponto	Latitude	Longitude			ID	Rubrica
RF-01/RM-01						
RF-02/RM-02						
RF-03/RM-03						
RF-04/RM-04						
RF-05/RM-05						
RF-06/RM-06						
RF-07/RM-07						
RF-08/RM-08						
RF-09/RM-09						
RF-10/RM-10						

ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO

Identificação do Encarregado e assinatura:	Data:
Identificação da Autoridade Naval ou Portuária e assinatura:	Data:

RF = Radiação de Fundo (sem a presença do meio naval)

RM = Radiação Medida na presença do meio naval

PROCEDIMENTOS DE MEDIÇÃO DE TAXA DE DOSE

As medições ficam restritas ao período diurno e devem ser realizadas em ponto com distância não inferior a 50 metros do costado do meio naval com PNE. Os equipamentos de medição a serem empregados devem ser previamente aferidos e testados. Para medição de taxa de dose e preenchimento do Formulário de Medição deve-se:

- a) com o *Personal Radiation Detector* (PRD) previamente testado e ligado, deslocar-se até os pontos indicados no Plano de Trabalho;
- b) registrar o posicionamento (Latitude/Longitude) utilizando-se do equipamento de posicionamento (GPS);
- c) com o equipamento de medição posicionado a aproximadamente 1 metro da superfície, efetuar as leituras das taxas de dose, registrando-as;
- d) **tecer as observações pertinentes ao procedimento, se for o caso, identificando o indivíduo que realizou a coleta:**

- e) alertar imediatamente ao Encarregado de medição a ocorrência de taxas de dose acima do previsto nesta norma; e
f) assinar nos campos apropriados.

ANEXO C

MODELO DE PLANO DE TRABALHO DE COLETA DE AMOSTRAS AMBIENTAIS

IDENTIFICAÇÃO

Local:
Período de Atracação ou Fundeio do Meio Naval com PNE:
Navio e Classe:
Dados Técnicos do Reator:

CROQUI DE ATRACAÇÃO DO MEIO NAVAL COM PNE

O diagrama ilustra a distribuição de pontos de medição em torno de um meio naval com PNE atracado ou fundeado. O meio naval é representado por uma forma alongada e escura, dentro de um círculo tracejado que indica a área de influência. Três pontos de coleta são marcados: AM-01 (círculo com pontos) próximo ao meio naval, SM-01 (quadrado com pontos) também próximo, e AM-02 (círculo sólido) a uma distância maior. Uma legenda define os símbolos: quadrado com pontos para SM, círculo com pontos para AM, e círculo sólido para AM (>50m).

Legenda:

- Localização dos pontos de coleta de sedimentos marinhos (SM)
- Localização dos pontos de coleta de água do mar (AM)
- Localização dos pontos de coleta de água do mar (>50m)

Observação: O croqui acima apresenta um exemplo de distribuição de pontos de medição no entorno de um meio naval com PNE atracado ou fundeado em AJB. Os pontos AM-01 e SM-01 referem-se as coletas que são realizadas antes e após a visita, isto é, não sendo necessário observar a distância mínima de 50 metros do meio naval. O ponto AM-02 refere-se a coleta de água do mar a ser executada com o meio naval com PNE atracado ou fundeado (distância maior que 50 metros). Compete à Autoridade Naval ou Portuária avaliar e estabelecer, no mínimo, 1 ponto de coleta para cada meio naval.

PROGRAMAÇÃO DAS MEDIÇÕES

Dia	Tipo de Coleta
D-1	AM-01 / SM-01 - Água do Mar e Sedimentos Marinhos
D	AM-02 - Água do Mar
D+1	AM-02 - Água do Mar
D+2	AM-02 - Água do Mar
D+3	AM-02 - Água do Mar
D+4	AM-02 - Água do Mar
D+5	AM-02 - Água do Mar
D+6	AM-02 - Água do Mar
D+n	AM-02 - Água do Mar
D'	AM-02 - Água do Mar
D'+1	AM-01 / SM-01 - Água do Mar e Sedimentos Marinhos

Legenda

D = Dia da atracação ou fundeio do meio naval com PNE

D' = Dia da desatracação ou do suspender do meio naval com PNE

ANÁLISES LABORATORIAIS

Tipo da Amostra	Tipo da Análise	Determinação
Sedimentos Marinhos (recipiente 1 litro)	Espectrometria Gama	Cs-134 e Cs-137
Água do Mar (recipiente 5 litros)	Espectrometria Gama	Cs-134 e Cs-137
Água do Mar (recipiente 1 litro)	Química	H-3

EQUIPE (Agentes de Campo - AC)

ID	Graduação / Função ou Cargo (ser for civil)	NIP/CPF (se for civil)	Nome Completo
AC-1			
AC-2			
AC-3			

ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO

Identificação do Encarregado e assinatura:	Data:
Identificação da Autoridade Naval ou Portuária e assinatura:	Data:

MODELO DE FORMULÁRIO DE COLETA

IDENTIFICAÇÃO

Local:
Período de Atracação ou Fundeio do Meio Naval com PNE:
Navio e Classe:
Dados Técnicos do Reator:
Data da Coleta:

DADOS DE COLETA

Localização			Identificação da Amostra	Observações	Agente de Campo	
Ponto	Latitude	Longitude			ID	Rubrica
AM-01						
SM-01						
AM-02						
AM-02						
AM-02						
AM-02						
AM-02						
AM-02						
AM-02						
AM-02						
AM-02						
AM-01						
SM-01						

Codificação da Amostra:
 NN-XXXXXX-DDMMAAAA

NN - Número Sequencial da Amostra
 XXXXXX - Indicativo do porto ou base naval
 DD - Dia da Coleta

MM - Mês da Coleta
 AAAA - Ano da Coleta

ELABORAÇÃO E APROVAÇÃO

Identificação do Encarregado e assinatura:	Data:
Identificação da Autoridade Naval ou Portuária e assinatura:	Data:

PROCEDIMENTOS DE COLETA DE AMOSTRAS AMBIENTAIS

Para coletas de água do mar e registro no Formulário de Coleta deve-se:

- a) com o dosímetro individual ativo previamente testado e ligado, deslocar-se até os pontos indicados no Plano de Trabalho;
- b) registrar o posicionamento (Latitude/Longitude) utilizando-se do equipamento de GPS;
- c) identificar a amostra conforme codificação;
- d) transferir a identificação da amostra para o galão de 5 litros e para o recipiente de 1 litro;
- e) ambientar (enxaguar ao menos 3 vezes com água coletada no local) o balde e funil;
- f) lançar o balde, trazer para bordo e por meio do funil transferir a água para os recipientes de 5 litros e de 1 litro;
- g) tampar e lacrar o recipiente;
- h) registrar as observações, se houver, identificar o indivíduo que realizou a coleta e rubricar; e
- i) disponibilizar as amostras, acompanhadas de uma cópia do Formulário de Coleta, para transporte ao Laboratório.

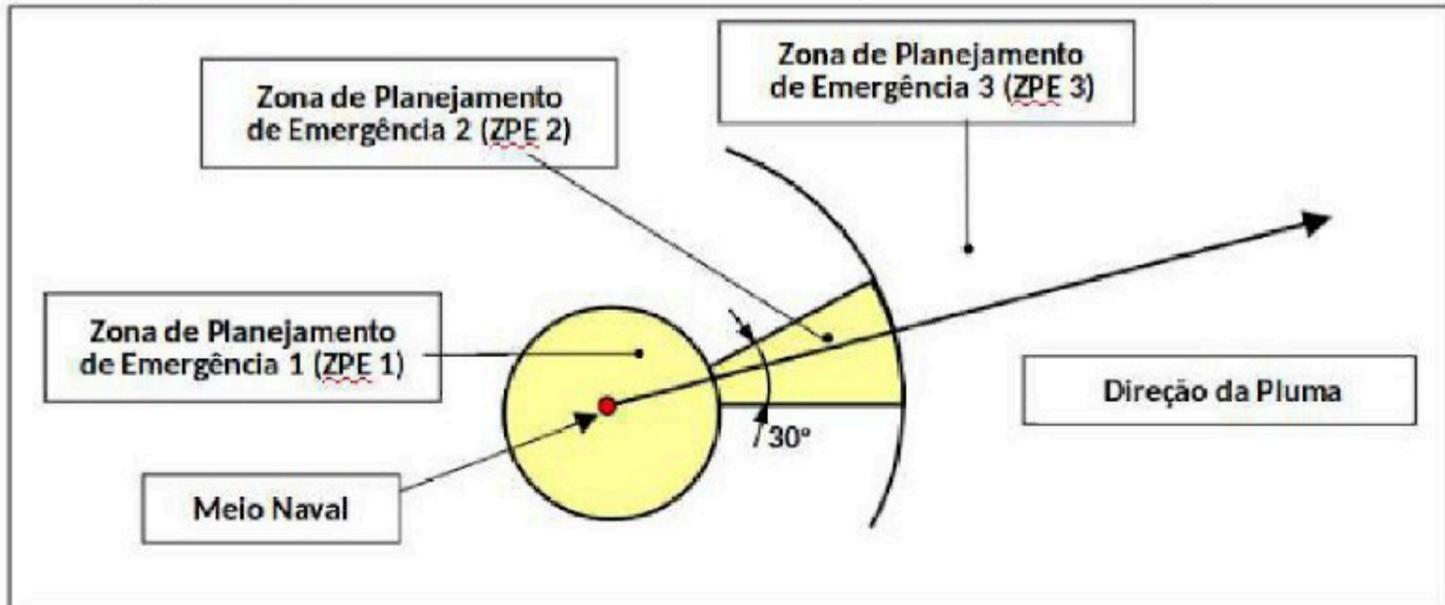
Para coletas de sedimentos marinhos e registro no Formulário de Coleta deve-se:

- a) com o dosímetro individual ativo previamente testado e ligado, deslocar-se até os pontos indicados no Plano de Trabalho;
- b) registrar o posicionamento (Latitude/Longitude) utilizando-se do equipamento de GPS;
- c) identificar a amostra conforme codificação;
- d) transferir a identificação da amostra para o recipiente de 1 litro;
- e) ambientar (enxaguar ao menos 3 vezes com água do local) o recipiente do tipo "maseira", a colher do tipo "jardineiro" e a draga;
- f) lançar a draga aberta, trazer para bordo e descarregar os sedimentos no recipiente do tipo "maseira";
- g) utilizando luvas e com ajuda da colher, transferir os sedimentos para o recipiente de 1 litro;
- h) tampar e lacrar o recipiente;
- i) registrar as observações, se houver, identificar o indivíduo que realizou a coleta e rubricar; e
- j) disponibilizar as amostras, acompanhadas de uma cópia do Formulário de Coleta para transporte ao Laboratório.

ANEXO D

DIMENSIONAMENTO DAS ZONAS DE PLANEJAMENTO DE EMERGÊNCIA (ZPE)

D.1 - Diagrama esquemático das ZPE considerando a dispersão atmosférica da pluma radioativa



D.2 - Monitoramento radioativo ambiental e os níveis operacionais de intervenção (NOI).

Base	Critério		Medida de proteção recomendada
Taxa de dose ambiente (deposição)	1 μ Sv/h		Restrição imediata de alimentos até avaliação
Deposição no solo	Alimentos em Geral	Leite	Medida de Proteção Recomendada
I-131	10 kBq/m ²	2 kBq/m ²	Restrição imediata ao consumo de alimentos produzidos na área até avaliação detalhada
Cs-137	2 kBq/m ²	10 kBq/m ²	
Contaminação em Água, Leite e Alimentos em Geral	Alimento	Água e Leite	Medida de Proteção Recomendada
I-131	1 kBq/kg	0,1 kBq/kg	Restrição ao consumo
Cs-137	0,2 kBq/kg	0,3 kBq/kg	

D.3 - Raios das ZPE, para meio naval com PNE em visita às AJB

Potência Máxima do Reator (P_{max})	ZPE 1 (km)	ZPE 2 (km)	ZPE 3 (km)
$P_{max} \leq 160 \text{ MW}_{(t)}$	0,6	1,4	Acima de 1,4 (*)
$160 < P_{max} \leq 600 \text{ MW}_{(t)}$	0,8	1,9	Acima de 1,9 (*)

(*) O valor final a ser adotado levará em consideração o monitoramento radiológico ambiental e os níveis operacionais de intervenção apresentados na tabela B.2 acima