

ESCOLA DE GUERRA NAVAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS MARÍTIMOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ESTUDOS DO MAR

TATYANNA BARREIRA MANHÃES

A ATIVIDADE DE LICENCIAMENTO NO SUBMARINO COM PROPULSÃO NUCLEAR

Rio de Janeiro

Agosto 2017

ESCOLA DE GUERRA NAVAL
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ESTUDOS MARÍTIMOS
MESTRADO PROFISSIONAL EM ESTUDOS DO MAR

TATYANNA BARREIRA MANHÃES

A ATIVIDADE DE LICENCIAMENTO NO SUBMARINO COM PROPULSÃO
NUCLEAR

Trabalho de Conclusão de Mestrado Profissional (Relatório Técnico) apresentado como requisito parcial para o título de Mestre em Estudos Marítimos do Programa de Pós-graduação em Estudos Marítimos da Escola de Guerra Naval.

Orientador: William de Sousa Moreira

Rio de Janeiro

Agosto/2017

LISTA DE ABREVIACES E SIGLAS

ABACC: Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares

AIEA: Agência Internacional de Energia Atômica

ANAC: Agência Nacional de Aviação Civil

ANTAQ: Agência Nacional de Transporte Aquaviário

ANTT: Agência Nacional de Transporte Terrestre

ASN: Autoridade de Segurança Nuclear

BID: Base Industrial de Defesa

CEA: Commissariat a l'nergie Atomic

CNEN: Comissão Nacional de Energia Nuclear

COGESN: Coordenadoria-Geral do Programa de Desenvolvimento do Submarino com Propulsão Nuclear

CONAMA: Conselho Nacional de Meio Ambiente

CNPq: Conselho Nacional de Pesquisa

CPI: Comissão Parlamentar de Inquérito

DESEA: Defence Safety and Environment Authority

DESIN: Direção de Segurança de Instalações Nucleares

DIN: Direção de Seguranças Nucleares

DNSN: Delegado Nacional de Segurança Nuclear

DNSR: Defence Nuclear Site Regulation

DT: Departamento de Transporte

EA: Agência do Ambiente (escocesa)

EBN: Estaleiro e Base Naval

EGN: Escola de Guerra Naval

END: Estratégia Nacional de Defesa

GSSN: Global Safety and Security Network

HSE: Healthy and Safety Executive

IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis

IANIDS: Installations et activités nucléaires intéressant la défense

ICPE: Installations classes pour la protection de l'environnement

INB: Installations nucléaires de base

INBS: Instalações Nucleares de base secreta

LoU: Letter of Understand

MEC: Ministério da Educação e Cultura

MCTI: Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação

MoD: Ministry of Defense

MRE: Ministério das Relações Exteriores

NIA: Nuclear Instalation Act

NII: Nuclear Instalation Inspector

OA: Operação de Armamento

PND: Política Nacional de Defesa

PROSUB: Programa de Desenvolvimento de Submarinos

SCSIN: Serviço Central de Segurança das Instalações Nucleares

SISNAMA: Sistema Nacional do Meio Ambiente

SN-BR: Submarino com Propulsão Nuclear Brasileiro

TNP: Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares

NII: Nuclear Inspection

ONU: Organização das Nações Unidas

SEPA: Agência de Proteção do Meio Ambiente

TSN: Tratado de Segurança Nuclear

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Licenciamento nuclear como parte do licenciamento ambiental.....	22
Figura 3 - Indicação do Delegado de Segurança Nuclear francês.	33
Figura 4 - Coordenação entre os órgãos militares e civis para o licenciamento do submarino nuclear inglês.	42
Figura 5- Organograma simplificado de órgãos atinentes ao licenciamento nuclear.	43

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Sequência de autorizações para o "licenciamento nuclear"	29
Quadro 2 - Atores do processo de aquisição francês.	35
Quadro 3 - Comparativo entre a política nuclear dos três países. Elaborado pela autora.	46
Quadro 4 - Comparativo de informações sobre licenciamento de reatores de submarinos nucleares.....	47

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
2	DA SEGURANÇA NUCLEAR E DA REGULAÇÃO INTERNACIONAL	12
3	DA REGULAÇÃO NUCLEAR NO BRASIL	15
3.1	Do histórico da legislação nuclear no Brasil.....	15
3.2	Do preâmbulo conceitual: conceitos utilizados, a definição de licenciamento e o seu entrave ao enquadramento do SN-BR à legislação nuclear vigente.	16
3.2.1	Conceitos utilizados	16
3.2.2	Definição de licenciamento.....	17
3.2.3	Termo jurídico instalação nuclear e seus entraves ao licenciamento	18
3.2.4	Políticas Públicas no setor nuclear nacional	19
3.2.5	Regulação nuclear para garantia da segurança.....	20
3.2.6	Impossibilidade de aplicação da norma de licenciamento da CNEN NE 1.04 ao licenciamento nuclear.....	22
3.2.7	Submarino como meio de transporte.....	24
3.2.8	Organograma da Política Nuclear Brasileira.....	25
3.3	Da exclusão do Licenciamento Ambiental no caso do SN-BR.....	26
3.4	Do licenciamento nuclear.....	28
4	DA REGULAÇÃO NUCLEAR FRANCESA	30
4.1	Da Nomenclatura francesa	30
4.2	Da Política Nuclear francesa.....	30
4.2.1	Órgãos envolvidos na segurança nuclear e o licenciamento de IANIDs	32
4.3	O processo de aquisição na França	35
4.4	Da exclusão do licenciamento ambiental para setor de Defesa na França.....	36
4.4.1	Conselho de Defesa e Segurança Nacional.....	36
5	DO LICENCIAMENTO NUCLEAR NO REINO UNIDO	38
5.1	Do histórico do licenciamento nuclear do Reino Unido	38
5.2	Da legislação nuclear no Reino Unido.....	38
5.2.1	Caso do submarino nuclear	41
5.2.2	Organograma político simplificado do Reino Unido:.....	43
5.2.3	O Defense Nuclear Safety Committee (DNSC):.....	44
6	DO PARALELO ENTRE OS ORDENAMENTOS JURÍDICOS DE BRASIL, FRANÇA E REINO UNIDO.....	45
6.1	Órgãos atuantes na política nuclear e sua impossibilidade de licenciar os reatores nucleares para propulsão naval	48
6.1.1	A Marinha do Brasil	48
6.1.2	A Comissão Nacional de Energia Nuclear	49
6.2	Outras considerações e possibilidades	50

6.2.1 A combinação de expertises existentes em um órgão no setor de Defesa	51
6.2.2 A combinação de expertises existentes fora do setor de Defesa	51
6.3 A proposta de criação do órgão para o licenciamento nuclear:.....	52
7 CONCLUSÃO	53
REFERÊNCIAS	56
ANEXO C - Lei de regulação do Reino Unido.....	81

1 INTRODUÇÃO

Os programas nucleares não derivam apenas de escolhas tecnológicas, mas, pela importância estratégica e impacto socioeconômico e ambiental, resultam de opções essencialmente políticas e ideológicas (ARNT, 1985). A política é, assim, um dos pilares do setor nuclear.

Em todas as esferas das políticas públicas relativas a esse setor, a área que parece estar entre as mais importantes é a segurança. Embora a geração de energia nuclear seja, entre as formas de produção de energia, uma das atividades industriais que menos oferece riscos¹, a magnitude de um eventual acidente obriga que grandes esforços sejam direcionados a minimizar os níveis de risco.

O presente trabalho se volta à análise das políticas públicas voltadas ao setor nuclear brasileiro, especificamente, no que tange ao ordenamento jurídico e à legislação. Dentro do escopo de segurança nuclear, coloca-se o foco especificamente no “licenciamento nuclear”, termo discutido ao longo do texto, do submarino de propulsão nuclear. Nesse sentido, avulta a importância da compreensão da política de licenciamento nuclear de instalações nucleares e, em paralelo, das demandas de licenciamento do reator para propulsão naval.

A relevância no presente estudo está associada ao momento em que se buscam avanços tecnológicos na área de defesa. Neste início do século XXI, programas de Governo vêm dando crescente ênfase à Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), principalmente após o país ganhar destaque entre economias do mundo. Enquanto o avanço tecnológico alavanca o desenvolvimento socioeconômico do país, a evolução da ciência propicia o desenvolvimento de novas aplicações tecnológicas que estarão a demandar políticas públicas inovadoras e consentâneas com os impactos sociais decorrentes.

Atualmente, as orientações políticas de alto nível para o setor de defesa emanam de diretrizes dispostas de documentos condicionantes como a Política Nacional de Defesa (PND) e a Estratégia Nacional de Defesa (END). Esses documentos direcionam o envolvimento e a atuação de todas as esferas (civil e militar) do poder em prol da Defesa Nacional, partindo do pressuposto de que defesa e desenvolvimento devem ser indissociáveis. Dispõem, ainda, sobre a reorganização e reorientação das Forças Armadas, da organização da Base Industrial de Defesa (BID) e da política de composição dos efetivos da Marinha, do Exército e da Aeronáutica, afirmando, também, que a defesa deve impulsionar o crescimento do país.

¹FONTE:<http://www.eletronuclear.gov.br/Saibamais/Seguranccedila/Seguran%C3%A7aNuclear.aspx>

Nota-se, portanto, que os documentos que direcionam em mais alto nível a defesa nacional a condicionam ao desenvolvimento do país. Assim, ao enfatizar o avanço tecnológico, a END disciplina e relaciona setores demandando cada um deles a uma Força Armada: o espacial, o cibernético e o nuclear. Dispõe que o primeiro fica sob responsabilidade principal da Aeronáutica, o segundo a cargo do Exército, cabendo o terceiro à Marinha do Brasil (MB).

Acolhendo o previsto nos documentos listados acima, a MB tem reafirmado seu papel de contribuir para o desenvolvimento do setor nuclear brasileiro por meio de esforços para a construção de um submarino com propulsão nuclear, o que permitirá ao país se alçar ao seleto grupo de seis países que possuem esse tipo de plataforma. Nesse sentido, foi criado o Programa de Submarinos (PROSUB), projeto de desenvolvimento científico e tecnológico que tem como objeto a construção de quatro submarinos convencionais e, em especial, do primeiro submarino brasileiro com propulsão nuclear (SN-BR).

Assim, o objetivo principal do presente trabalho é contribuir para elucidar uma das demandas de segurança do PROSUB relativa ao SN-BR, particularmente no que tange ao licenciamento nuclear. Para tal, busca-se identificar, tanto do ponto de vista tanto jurídico quanto conceitual, quais são os óbices ao licenciamento do SN-BR mediante a legislação em vigor no país.

Brevemente, o país deterá tecnologia para construção de seu primeiro submarino com propulsão nuclear, o que, somado à sua importância estratégica e econômica, lhe permitirá maior destaque em âmbito internacional. Além disso, por seu poder dissuasório, o SN-BR poderá dar significativa contribuição para os princípios de defesa nacional estabelecidos na PND e na END, bem como para uma melhor inserção no sistema internacional e em seus processos decisórios associados à governança global, notadamente sob a égide da Organização das Nações Unidas (ONU).

O lançamento ao mar do submarino com propulsão nuclear deverá ser precedido de procedimentos de segurança singulares, os quais ainda estão por ser desenvolvidos nas políticas relacionadas às atividades nucleares no país, entre elas a própria atividade de licenciamento nuclear. Assim, a pesquisa preliminar que motivou este trabalho identificou uma renúncia normativa na norma de licenciamento, que será explorada e analisada comparativamente à legislação de outros países que detêm tal tecnologia, com o objetivo de propor alternativas que possam suprir lacuna normativa brasileira.

Na busca de alternativas na experiência internacional, optou-se por países que detêm submarino com propulsão nuclear com legislações que pudessem servir de base para

comparação com o ordenamento jurídico ao brasileiro. Desta forma, inicialmente, Rússia, China, Reino Unido, França, Índia e Estados Unidos da América concorriam como base para esse estudo.

Como a investigação da legislação de todos seria inviável do ponto de vista cronológico, critérios foram estabelecidos para a seleção de dois dentre eles. Primeiramente, excluíram-se os EUA para evitar o eixo de estudos previamente realizados. A Rússia e a República da China foram retiradas por dificuldades de acesso e de leitura dos documentos originais. Já a Índia, previamente considerada por seu papel internacional e por suas dificuldades internas semelhantes ao Brasil, foi retirada como escopo de análise pelas dificuldades em encontrar literatura sobre sua área nuclear. Desta maneira, a França – país signatário do acordo do Programa de Submarinos junto ao Brasil – e o Reino Unido – nação de língua inglesa e com importante histórico na área nuclear, foram os selecionados para o estudo comparativo, uma vez que os respectivos documentos de interesse para esta pesquisa encontram-se acessíveis.

Para atender ao desafio de lidar com tema contínua transformação, foi estabelecido o ano de 2016 como limite do recorte temporal para o exame de documentos e de estruturas organizacionais, pois é sabido que diversas soluções estão sendo buscadas pelas instituições com responsabilidade sobre o tema, especificamente a MB e a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), entre outras.

Estruturou-se o presente relatório em seis capítulos que auxiliam a compreensão do tema: o primeiro foi a parte introdutória; o segundo, versa sobre a segurança nuclear e a legislação internacional; o terceiro, discorre sobre a legislação brasileira; o capítulo quatro foi dedicado à legislação nuclear francesa de interesse; o quinto, à legislação relevante sobre o tema com origem no Reino Unido; e o sexto capítulo analisa em perspectiva comparada os elementos coletados na pesquisa com relação aos países citados. Ao final, conclui-se com propostas que contribuem para a elucidação do hiato normativo em lide.

2 DA SEGURANÇA NUCLEAR E DA REGULAÇÃO INTERNACIONAL

Segurança é preponderante a qualquer atividade nuclear; desta maneira, referenciá-la em um trabalho científico torna-se primordial. O conceito de segurança recebeu diferente aceção, em 1994, no Relatório do Desenvolvimento Humano (PNUD)². Houve a inserção do termo segurança humana, que possui dois aspectos principais: primeiro, segurança de tais ameaças crônicas como a fome, as doenças e a repressão (“freedom from want”) e, segundo, proteção de mudanças súbitas e nocivas nos padrões da vida - seja em residências, no trabalho, ou em comunidades (“freedom from fear”).

Dentro desse conceito, amplamente discutido pós-Guerra Fria, temos que a segurança humana foca o indivíduo e não o Estado como objeto de segurança. Nessa visão, o Estado é o meio pelo qual o indivíduo pode ter o seu bem-estar, liberdade e direitos garantidos e efetivados (OLIVEIRA, 2009). O PROSUB, portanto, deriva de uma política do Estado que visa o bem-estar do indivíduo, por assegurar a defesa nacional, reafirmando a Constituição Federal que descreve o Brasil como país pacífico por “tradição”. O submarino com propulsão nuclear, por suas características, possui maior autonomia de deslocamento e suas limitações são primordialmente humanas e não técnicas.

Já o licenciamento do submarino atende à segurança do indivíduo, diminuindo riscos postulados. O licenciamento nuclear do submarino com propulsão nuclear enquadra-se no conceito de “freedom from fear”, já que é uma etapa de autorização que visa à proteção de pessoas e do ambiente, que ocorre antes, durante e depois do início do funcionamento de qualquer meio nuclear.

Ao tratar de segurança, principalmente quando aplicada na área de defesa, cabe considerar a questão do idioma, uma vez que as palavras “security” e “safety” são, em geral, traduzidas para o português pela palavra “segurança”. Importa separar os conceitos, sendo “safety”, conforme Beirão (2014), no meio naval, ligado à garantias de navegação que não leve a riscos, nem aos próprios navegantes, nem aos Estados ou ao meio ambiente, enquanto “security” se associa à segurança no âmbito patrimonial. Ao abordar o licenciamento nuclear, o presente relatório insere-se no conceito de “safety”, pois tratará da segurança como prevenção de riscos aos usuários, ao meio ambiente e ao próprio sistema.

No âmbito internacional, a regulação na área nuclear é responsabilidade da Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), a qual estabelece recomendações aos países-membros quanto às responsabilidades e atividades regulatórias de cada país, cujo principal

² Disponível em: http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr2014_pt_web.pdf. Acesso: 21 jan de 2017.

objetivo é a cooperação científica e técnica do uso pacífico da tecnologia nuclear. (BARBOSA, 2011).

A Agência, criada em 1957, tem como um de seus objetivos promover o uso pacífico da energia nuclear no mundo e desencorajar seu uso para fins militares. O relatório técnico da AIEA nº 153, “*Organization of Regulatory Activities for Nuclear Reactor*”, descreve o papel que o Governo deve desempenhar no licenciamento da construção e da operação de uma central nuclear a fim de garantir a saúde e a segurança do público (NAZARÉ, 1977).

Outro documento da agência que corrobora a ideia acima é o “Código de Operação Segura de uma Central Nuclear”³, o qual preconiza o governo, como responsável pela saúde e segurança do povo, deve cuidar que as atividades de construção de uma central nuclear sejam submetidas à fiscalização de um órgão independente daquele que a constrói e opera.

Na década seguinte à criação da Agência, foi cogitado um tratado que coibisse a proliferação de armas nucleares, o que deu origem ao Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares (TNP)⁴, o qual, inicialmente, o Brasil optou por não ser membro signatário.

Ao final da década de 90, entretanto, em 1998 o governo brasileiro opta por assinar o TNP, com o correspondente acordo de salvaguardas, dando início a um longo processo de aceitação das regras internacionais que ditam com razoável eficácia praticamente tudo do que pode e o que não pode ser feito em matéria de desenvolvimento de tecnologia nuclear. Dessa maneira, o país tornou-se sujeito a fiscalizações da AIEA, no que concerne à área nuclear, devendo seguir as diretrizes regulamentares impostas por aquele organismo.

No âmbito da América Latina, acordos também foram firmados nesse sentido. Na década de 60, o Tratado para a Proibição de Armas Nucleares na América Latina e o Caribe, conhecido como Tratado de Tlatelolco, que estabelece a proibição de armas nucleares de países signatários da América Latina e Caribe. Na década de 90, Brasil e Argentina, dois dos maiores países da América do Sul firmaram o Acordo de Guadalajara e, posteriormente, o Acordo Quadripartite, incluindo a Agência Brasileiro-Argentina de Contabilidade de Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e a Agência Internacional de Energia Atômica (AIEA), para a aplicação de salvaguardas abrangentes em todas as suas instalações nucleares. Com essas iniciativas, fomentou-se a transparência e aumentou-se a confiança, que se converteu num pilar central da cooperação na relação estratégica entre os dois Estados Sul-Americanos (PATRIOTA; TIMERMAN, 2001), fato bem recebido na comunidade internacional.

³ Atualmente, o *Global Safety and Security Network* (GSSN) coordena as operações de *safety e security nuclear*.

⁴ TNP – Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares é promulgado pelo Decreto nº 2.864, de 7 de dezembro de 1998 (BRASIL, 1998).

Brasil e Argentina, países que se dispuseram a não propagar armas nucleares, podem, entretanto, utilizar material nuclear como combustível para propulsão naval. Possibilidade asseverada pelo Acordo Quadripartite, aquiescido pelo Decreto 221 de 1991, o qual em seu artigo III, afirma:

Nada do que dispõe o presente Acordo limitará o direito das partes a usar a energia nuclear para propulsão ou a operação de qualquer veículo, incluindo submarinos uma vez que ambas são aplicações pacíficas da energia nuclear. (Acordo Bilateral Brasil e Argentina, 1991).

Embora AIEA fiscalize os projetos no âmbito nuclear, a legislação do setor compete a de cada Estado membro. Nesse sentido, Okrent (1991) assinala que o processo de licenciamento de instalações nucleares é prerrogativa de cada país, que estabelece suas próprias normas e procedimentos administrativos. Assim, mesmo sendo signatário do TNP e estando sujeito a fiscalizações da AIEA, a normatização da área nuclear compete ao Estado brasileiro, devendo ser observadas as exigências daquela Agência especializada.

A regulação na área nuclear engloba a radioproteção e a seguridade. A proteção abrange as técnicas, teorias e práticas para o reconhecimento dos efeitos negativos em situações normais de trabalho e de radiações ionizantes, buscando a proteção do ser humano e do meio ambiente desses efeitos; a seguridade abrange técnicas, teorias e práticas relacionadas aos sistemas que utilizam fontes de radiação e de proteção física dessas fontes, fazendo com que atuem de forma segura (ALMEIDA apud BARBOSA, 2011).

A segurança da unidade operativa nuclear é fundamental devido aos riscos inerentes e potenciais durante a vigência de seu funcionamento. A eliminação total do risco é inviável, entretanto, seu controle é tarefa possível e permite reduzi-lo a níveis muito baixos. Acidentes em instalações nucleares têm sido historicamente marcados por suas proporções (GUIMARÃES, 2009). Até o momento, não é perfeitamente conhecido o tempo de atuação da [radiação nuclear quando da interação com o ser vivo](#), podendo ultrapassar gerações e, ainda, impossibilitar o uso da área afetada.

Países que promovem atividades nucleares necessitam preconizar a segurança em seu ordenamento jurídico, com legislação abrangente e específica. O presente trabalho busca contribuir com esse mister, voltando-se à questão do licenciamento.

3 DA REGULAÇÃO NUCLEAR NO BRASIL

3.1 Do histórico da legislação nuclear no Brasil

Atualmente, o controle regulatório é estabelecido com base em normas da CNEN, que são regulamentos técnicos com valor compulsório. Cabe lembrar que, conforme anteriormente afirmado (GUIMARÃES, 2009), embora a eliminação total do risco seja, em termos práticos, inviável, seu controle é possível e permite reduzi-lo a níveis baixos.

Embora haja os empecilhos, a relevância internacional da área justifica o investimento no setor. A capacidade nuclear de um Estado contribui para sua capacidade dissuasória, bem como alavanca sua base científico-tecnológica e a inserção político-estratégica no sistema internacional.

Assim, não é sem motivo que os atuais documentos condicionantes de alto nível de defesa brasileiros fazem menção à questão nuclear. Na Política Nacional de Defesa - PND (BRASIL, 2012, que disciplina sobre objetivos e orientações para o preparo e o emprego dos setores militar e civil em todas as esferas do Poder Nacional, em prol da Defesa Nacional, aponta o setor nuclear como estratégico para o desenvolvimento e autonomia nacionais.

Já a Estratégia Nacional de Defesa - END (BRASIL, 2008) ao disciplinar a respeito da reorganização das Forças Armadas, define o papel de três setores cruciais para a defesa nacional: o cibernético (a cargo do Exército), o espacial (cabendo à Aeronáutica) e o nuclear (sob tutela da Marinha do Brasil).⁵ Assevera, ainda, que um projeto robusto de defesa acaba por favorecer o desenvolvimento nacional propiciado pela capacitação tecnológica autônoma nesses setores estratégicos.

Seguindo as diretrizes impetradas pelos documentos acima, que refletem o pensamento estratégico brasileiro, o progresso da área nuclear conduziu ao Programa de Desenvolvimento de Submarinos (PROSUB), cujo maior desafio é a construção de um submarino com propulsão nuclear, o primeiro submarino em que a força motora para deslocamento provida a partir da energia nuclear. Esse meio naval, intensivo em tecnologia de ponta, é considerado importante instrumento de negação do uso do mar, capaz de agregar considerável capacidade dissuasória⁶.

O PROSUB é resultado de uma política de cooperação e parceria internacional com a França, que possibilitará ao Brasil a absorção de tecnologia necessária para desenvolver o

⁵ A MB já lidava com esse setor desde a década de 70.

⁶ Estratégia interessante para um país como o Brasil cuja Constituição Federal (1988) define como pacífico; característica reafirmada, recentemente, pela END (BRASIL, 2008) “O Brasil é pacífico por tradição e por convicção”.

objeto precípua de defesa naval: o submarino com propulsão nuclear. Tamanho salto tecnológico inovador demandará ações do Estado no sentido de robustecer e adaptar o marco regulatório do país seja adaptado a esse novo meio naval.

Para tal, o Brasil deverá seguir não só os padrões internacionais, já que o Brasil possui regras internas para o setor. A observância desses padrões é preponderante ao início da atividade nuclear, uma vez que se trata de uma área cujos acidentes postulados podem atingir grandes proporções. Para isso, o item a seguir disporá sobre a legislação nuclear brasileira e um recorte dos pontos que interessam à área nuclear serão apresentados.

3.2 Do preâmbulo conceitual: conceitos utilizados, a definição de licenciamento e o seu entrave ao enquadramento do SN-BR à legislação nuclear vigente.

Com o objetivo de reduzir as potenciais divergências semântico-conceituais oriundas das diferenças culturais existentes, um item desse relatório será dedicado à taxonomia dos termos utilizados.

Como o trabalho trata da área tecnológica a qual, por sua base científica, tende à constante evolução, os conceitos utilizados serão os que, atualmente, melhor se aplicam à realidade vivenciada pelo setor. Assim, há uma tendência à utilização de conceituação moderna, que pode destoar da nomenclatura mais comumente acolhida pela Academia.

A propulsão nuclear naval é inovadora no âmbito da estratégia marítima brasileira e a discussão a respeito de sua normatização é bastante escassa, portanto, coube a esta revisão da literatura alicerçar-se em trabalhos de licenciamento voltados para as instalações [nucleares já existentes no país](#).

A partir da leitura de conceituados autores na área de Estratégia Marítima, Segurança Nuclear, do Direito Ambiental (especialmente, o campo do Direito Nuclear⁷), Política Nuclear algumas importantes definições foram extraídas para o limiar deste projeto.

3.2.1 Conceitos utilizados

De maneira mais ampla, o trabalho trata de política nuclear, a qual pode ser definida como o conjunto de escolhas governamentais no âmbito político relacionadas à área nuclear, englobando acordos internacionais e escolhas do governo federal, além de normas e legislações atinentes a esse setor. Vale ressaltar que, no Brasil, a política nuclear desenvolveu-se também por negação estatal. O Programa Autônomo⁸, conduzido pela Marinha do Brasil

⁷Embora este trabalho aponte para uma separação entre ambos; até o momento, são indissociáveis.

⁸ GALVAN, 1991

em sigilo, foi de suma importância e resultou no domínio das etapas de enriquecimento de urânio.

Já o termo *nuclear*, relacionado ao projeto do submarino, não possui relação com o sistema de armas, mas sim com seu sistema de geração de energia; o armamento desses navios é convencional, composto basicamente de torpedos lançados por tubos horizontais localizados na proa, podendo, entretanto, também ser dotado de mísseis antissuperfície de curto ou médio alcance, lançados pelos próprios tubos de torpedo ou por tubos verticais específicos. (CLANCY, 1993 apud GUIMARÃES, 1999).

Uma particularidade do SN-BR é possuir um reator instalado e, sendo uma unidade móvel, não possui “instalação nuclear” nos termos da Lei 6.453, de 17 de outubro de 1977:

VI - "instalação nuclear":

- a) o reator nuclear, salvo o utilizado como fonte de energia em meio de transporte, tanto para sua propulsão como para outros fins; b) a fábrica que utilize combustível nuclear para a produção de materiais nucleares ou na qual se proceda a tratamento de materiais nucleares, incluídas as instalações de reprocessamento de combustível nuclear irradiado;
- c) o local de armazenamento de materiais nucleares, exceto aquele ocasionalmente usado durante seu transporte. (BRASIL, 1977).

Desta maneira, fez-se necessária a elaboração de um termo que abrangesse sítios (fixos e móveis) em que são exercidas atividades nucleares e, para tal, será utilizado neste estudo o termo “unidade nuclear”. Esse termo compreenderá, portanto, tanto os sítios fixos (usinas, reatores de pesquisa etc., que se encaixam no conceito de instalação nuclear) quanto os móveis (no momento, o único propenso a existir no país é o SN-BR).

O termo licenciamento nuclear também constará nesse trabalho e a ele, por sua importância, foi dedicado o item 3.4.

3.2.2 Definição de licenciamento

Na pesquisa para a definição de licença e licenciamento, recorreu-se ao dicionário Michaelis (dentre os dicionários de língua portuguesa consultados é a que melhor atende a acepção pretendida para o presente trabalho) bem como a uma acepção jurídica do termo:

Licenciamento – sm (licenciar+mento²) **1.** Ato ou efeito de licenciar ou de se licenciar.

Licença – sf (latlicentia) **1** Autorização dada a alguém para fazer ou deixar de fazer alguma coisa; permissão. (Dicionário Michaelis)

Licença – a concordância que a Administração Pública entende de manifestar discricionariamente com relação a atividades de exclusivo interesse dos particulares. (MOREIRA, 1976 apud SOLITO, 1978).

Por meio de análise etimológica, pode-se inferir que o licenciamento é o ato de dar autorização para fazer ou deixar de fazer algo; trata-se de uma permissão. Juridicamente, a competência de licenciar é da Administração Pública, que visa atender interesse de particulares. O licenciamento nuclear, nesses termos, pode ser definido como autorização de ente federativo para que a unidade nuclear possa ser construída.

O jurista Rozental (1986) atrela licenciamento nuclear especificamente à existência do reator nuclear, definindo que o processo de licenciamento de reatores nucleares tem como finalidade verificar e atestar o cumprimento de todos os requisitos técnicos e regulatórios que envolvem as instalações nucleares para preservar a integridade da instalação durante sua construção e operação, com o objetivo principal de proteger trabalhadores, população e meio ambiente.

Será utilizado nesse trabalho o termo licenciamento nuclear remetendo à necessidade de cumprimento de etapas de segurança que se iniciam na etapa de projeto e são finalizadas apenas quando da descontinuidade de um reator nuclear.

3.2.3 Termo jurídico instalação nuclear e seus entraves ao licenciamento

Uma provável causa para a relação entre o licenciamento e o reator é o fato de a segurança nuclear estar atrelada a uma instalação nuclear – e essas, por suas características, são submetidas a ambas as etapas de licenciamento.

O Decreto 2.648/98 promulga o Protocolo da Convenção de Segurança Nuclear, assinada em Viena, em 20 de setembro de 1994, que dispõe sobre a estrutura regulatória que caberá a cada parte contratante estabelecer e manter a estrutura legislativa regulatória para governar a segurança das instalações nucleares.

2) A estrutura legal e regulatória disporá sobre:

- i) o estabelecimento de requisitos e regulamentações nacionais de segurança
- ii) um sistema de licenciamento para as instalações nucleares e a proibição de uma instalação nuclear sem uma licença (...) (BRASIL, 1998).

Nesse contexto, Machado (2011) lembra que a “Convenção de Segurança Nuclear / 94” considera “instalação nuclear” qualquer usina nuclear civil, localizada em terra, incluindo instalações de armazenamento, manipulação e tratamento de materiais radioativos que estejam no mesmo local e que sejam relacionados com a operação nuclear.

As unidades nucleares no país, até o momento, convergem com o conceito de instalação nuclear, tal qual definido na Lei 6.453/77, que dispõe sobre a responsabilidade civil

por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências:

Art . 1º - Para os efeitos desta Lei considera-se:

(...) VI - "instalação nuclear":

- a) o reator nuclear, **salvo o utilizado como fonte de energia em meio de transporte, tanto para sua propulsão como para outros fins;**
- b) a fábrica que utilize combustível nuclear para a produção de materiais nucleares ou na qual se proceda a tratamento de materiais nucleares, incluídas as instalações de reprocessamento de combustível nuclear irradiado;
- c) o local de armazenamento de materiais nucleares, exceto aquele ocasionalmente usado durante seu transporte. (BRASIL, 1977. Grifo nosso).

Como visto, o reator nuclear destinado à propulsão não se enquadra na definição de instalação nuclear tanto da lei supracitada quanto da Convenção de Segurança Nuclear/94. Ademais, seria a instalação nuclear, de acordo com a legislação vigente, o objeto do licenciamento ambiental. Pode-se depreender que o submarino com propulsão nuclear por possuir reator móvel e, assim, não se enquadrar em “instalação nuclear”, não se submeteria a tal procedimento.

3.2.4 Políticas Públicas no setor nuclear nacional

Ao tratar de políticas públicas para o setor nuclear, este relatório compreenderá o que será denominado política nuclear (regulação e ações políticas que visem o setor). O histórico do desenvolvimento da política nuclear no Brasil tem sido gradual e tem procurado atender às demandas desse setor, acompanhando o progresso do país.

No que tange à regulação nuclear, seu desenvolvimento e sua importância, convém destacar a contribuição de dois juristas. Inicialmente, Barbosa (2011) aponta que a regulação nuclear no Brasil aconteceu à medida que a tecnologia nuclear era introduzida. Para destacar a importância da regulação do setor, Jorge (2014) lembra que se deve regular o ciclo nuclear com o objetivo, mas não unicamente, de manter o aproveitamento racional de uma das maiores fontes energéticas do país.

Por outro lado, compõem a política nuclear outras ações políticas baseadas na segurança e no progresso do setor nuclear do país, não apenas a legislação em vigor como também as normas da CNEN, as Comissões Parlamentares de Inquérito instauradas, etc.

3.2.5 Regulação nuclear para garantia da segurança

Considerando a hierarquia de poderes da legislação, será considerada a Constituição Federal de 1988, que em seu artigo 177, trata especificamente dos monopólios da União:

Art. 177. Constituem monopólio da União:

(...) V - a pesquisa, a lavra, o enriquecimento, o reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios e minerais nucleares e seus derivados, com exceção dos radioisótopos cuja produção, comercialização e utilização poderão ser autorizadas sob regime de permissão, conforme as alíneas *b* e *c* do inciso XXIII do **caput** do art. 21 desta Constituição Federal. (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 49, de 2006). (BRASIL, 1988)

Dentro desse escopo, cabe a consideração de Jorge (2014), para quem o ciclo nuclear é um conjunto de atividades que se inserem no conceito de serviço público. Fica, assim, a cargo da União todas as etapas do desenvolvimento e uso da energia nuclear.

Em relação aos sinistros causados, dispõe o art. 21, inciso XXIII da Constituição Federal de 1988, que a responsabilidade por danos ambientais, cabe à União a responsabilidade por danos nucleares, independentemente da existência de culpa; conforme descrito abaixo:

Art. 21. Compete à União:

XXIII - explorar os serviços e instalações nucleares de qualquer natureza e exercer monopólio estatal sobre a pesquisa, a lavra, o enriquecimento e reprocessamento, a industrialização e o comércio de minérios nucleares e seus derivados, atendidos os seguintes princípios e condições:

- a) toda atividade nuclear em território nacional somente será admitida para fins pacíficos e mediante aprovação do Congresso Nacional;
- b) sob regime de permissão, são autorizadas a comercialização e a utilização de radioisótopos para a pesquisa e usos médicos, agrícolas e industriais; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 49, de 2006)
- c) sob regime de permissão, são autorizadas a produção, comercialização e utilização de radioisótopos de meia-vida igual ou inferior a duas horas; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 49, de 2006)
- d) a responsabilidade civil por danos nucleares independe da existência de culpa; (Incluída pela Emenda Constitucional nº 49, de 2006). (BRASIL, 1988).

Portanto, como visto no inciso d), a União será responsabilizada por quaisquer eventuais danos nucleares causados, independentemente do causador. Entende-se que cabe a ela regulamentar a segurança dos sítios que desenvolvem atividades nucleares.

Com relação à possível dúvida em relação à fiscalização dos sítios e das atividades nucleares, a Lei n 5.172, de 25 de outubro de 1966, denominada Código Tributário Nacional, dispõe sobre o Sistema Tributário Nacional e institui normas gerais de direito tributário

aplicáveis à União, Estados e Municípios, diluindo essa questão ao considerar o poder de polícia da administração pública:

Art. 78. Considera-se poder de polícia atividade da administração pública que, limitando ou disciplinando direito, interesse ou liberdade, regula a prática de ato ou abstenção de fato, em razão de interesse público concernente à segurança, à higiene, à ordem, aos costumes, à disciplina da produção e do mercado, ao exercício de atividades econômicas dependentes de concessão ou autorização do Poder Público, à tranqüilidade pública ou ao respeito à propriedade e aos direitos individuais ou coletivos. (Redação dada pelo Ato Complementar nº 31, de 1966)

Parágrafo único. Considera-se regular o exercício do poder de polícia quando desempenhado pelo órgão competente nos limites da lei aplicável, com observância do processo legal e, tratando-se de atividade que a lei tenha como discricionária, sem abuso ou desvio de poder. (BRASIL, 1966).

Com isso, temos que cabe também à administração pública, sob tutela do poder central da União, a manutenção da segurança (bem como higiene, ordem, costumes) quando e onde houver exercício de atividades econômicas dependentes de autorização do Poder Público. Ou seja, além da permissão para início do funcionamento, a manutenção de sua segurança também cabe à administração pública.

Uma vez identificadas as demandas do setor para a União, passaremos a compreender a organização política para a garantia do seu desempenho. O ente federal responsável pelas atividades regulatórias concernentes ao uso pacífico da energia nuclear é a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação e Comunicações (MCTIC). Criada em 1974, a CNEN contribui com os esforços governamentais no estímulo ao desenvolvimento nacional no setor nuclear. O papel da CNEN está definido no inciso X do artigo 2º da Lei nº 6.189/74, segundo o qual:

Art. 2º Compete à CNEN:

(...) X - expedir regulamentos e normas de segurança e proteção relativas:

- a) ao uso de instalações e de materiais nucleares;
- b) ao transporte de materiais nucleares;
- c) ao manuseio de materiais nucleares;
- d) ao tratamento e à eliminação de rejeitos radioativos;
- e) à construção e à operação de estabelecimento destinados a produzir materiais nucleares e a utilizar energia nuclear; (CNEN, 1974)

Cabe à CNEN, portanto, entre outras atividades, a expedição de regulamento e normas de segurança relativos ao uso das instalações e materiais nucleares. A garantia da segurança

encontra-se na norma CNEN-NE 1.26 e as etapas a serem cumpridas são escopo da norma CNEN-NE 1.04, que trata do licenciamento das instalações nucleares⁹.

3.2.6 Impossibilidade de aplicação da norma de licenciamento da CNEN NE 1.04 ao licenciamento nuclear

O denominado processo de licenciamento das instalações nucleares é, na verdade, uma etapa do processo de licenciamento ambiental realizado pelo IBAMA, obrigatório para atividades que tenham impacto ambiental.¹⁰ O art. 4º da Resolução 237/97 do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) disciplina a esse respeito:

Art. 4º Compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, órgão executor do SISNAMA, o licenciamento ambiental, a que se refere o art. 10 da Lei nº 6.938/81, de empreendimentos e atividades com significativo impacto ambiental de âmbito nacional ou regional, a saber:
[...]
IV – destinados a pesquisar, lavrar, produzir, beneficiar, transportar, armazenar e dispor material radioativo, em qualquer estágio, ou que utilizem energia nuclear em qualquer de suas formas e aplicações, **mediante parecer da Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN**; (CNEN, 1974 - grifo nosso).

O que existe, portanto são duas etapas realizadas por órgãos diferentes, entretanto a segunda condicionada à primeira, conforme figura abaixo:

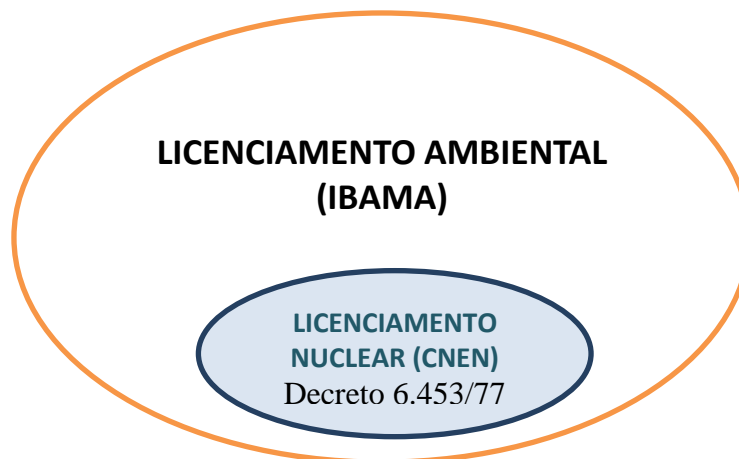


Figura 1 - Licenciamento nuclear como parte do licenciamento ambiental.
Elaborada pela autora

Como a segurança nuclear é competência da CNEN e as unidades nucleares existentes tiveram seu funcionamento autorizado por essa Comissão, considerar que o submarino com

⁹Conforme explicado anteriormente, a CNEN licencia todas as unidades nucleares existentes, pois são fixas.

¹⁰O impacto ambiental será avaliado pelos documentos EIA-RIMA

propulsão nuclear faria parte do escopo de licenciamento desse órgão não é incauto. Entretanto, o vínculo entre os dois processos de licenciamento impede a submissão do SN-BR à legislação de licenciamento vigente.

Embora se submetam a normas ambientais, meios navais são excluídos de licenciamento ambiental. Tal posição é assegurada pelo artigo 7º, inciso XIV, alínea f), da Lei Complementar 140 de 2011¹¹:

Art. 7º São ações administrativas da União:

[...] XIV - promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades:

[...] f) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar no 97, de 9 de junho de 1999. (BRASIL, 2011).

Desse modo, um dos motivos para a inaplicabilidade desse procedimento ao submarino com propulsão nuclear advém de sua natureza militar.

Por outro lado, mesmo que não houvesse tal exclusão para meios navais, outro impeditivo seria encontrado para o licenciamento do SN-BR pela legislação previamente existente. Ao analisarmos a Norma de Licenciamento CNEN NE-1.04, percebe-se a exclusão de meios de transporte para propulsão, não contemplados:

A área definida como objeto de licenciamento conforme deverá ser] o reator nuclear, **salvo o utilizado como fonte de energia em meio de transporte, tanto para propulsão como para outros fins**; como também “o local de armazenamento de materiais nucleares, exceto aquele ocasionalmente usado durante seu transporte. (COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR - CNEN, 1984. Grifo nosso).

Para Linhares (2015), embora haja tal restrição na norma, não é possível dizer que haja exclusão desse meio naval pelo órgão, já que o SN-BR, devido às atribuições, normas e competências da CNEN, está incluído na cultura de segurança vigente na CNEN-NE-1.26. Há, no entanto, visões que se opõem à desse autor.

Embora aparentemente o licenciamento nuclear componha o escopo de trabalho da CNEN, e aparentemente esse seja o órgão mais indicado para licenciar o SN-BR, em entrevistas com membros da área nuclear, notou-se que há uma insegurança gerada pelas características singulares do submarino. São pontos que suscitam vulnerabilidade: a

¹¹ A Lei Complementar 140/2011 fixa normas, nos termos dos incisos III, VI e VII do caput e do parágrafo único do art. 23 da Constituição Federal, para a cooperação entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios nas ações administrativas decorrentes do exercício da competência comum relativas à proteção das paisagens naturais notáveis, à proteção do meio ambiente, ao combate à poluição em qualquer de suas formas e à preservação das florestas, da fauna e da flora; e altera a Lei no 6.938, de 31 de agosto de 1981.

mobilidade do navio, a necessidade de distinção entre órgão licenciador e o ente fiscalizador (crítica comum à CNEN é o fato de atuar tanto como órgão autorizativo, executor quanto fiscalizador) e a natureza militar do submarino. Somando-se tais questões à exclusão textual verificada na norma da CNEN, emergem dúvidas quanto à indicação daquela Comissão para licenciar o SN-BR.

Considera-se, dessa forma, que o PROSUB, Programa de Desenvolvimento de Submarinos da MB, que tem como objeto precípua a construção do primeiro submarino com propulsão nuclear brasileiro, expôs e potencializou esse que pode ser considerado um “hiato legal”. O fato é que o lançamento ao mar do submarino com propulsão nuclear deverá ser precedido de procedimentos de segurança singulares, ainda não totalmente previstos nas políticas nucleares do país.

3.2.7 Submarino como meio de transporte

Uma questão levantada em relação a inaplicabilidade da norma da CNEN NE-1.06 para meios transportes é o enquadramento de submarino como meio transporte. No Brasil, o setor de transporte é regulado pelo Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil¹², ao qual subordinam-se três agências: a Agência Nacional de Transportes Terrestre (ANTT), a Agência Nacional de Transportes Aquaviários (ANTAQ) e a Agência Nacional de Aviação Civil (ANAC).

Como meio de transporte marítimo, poder-se-ia considerar o submarino como submetido às regras da ANTAQ. Entretanto, de acordo com as competências da ANTAQ, a agência não destaca meios subaquáticos; ou seja, não considera, portanto, o submarino. Cabe considerar, ainda, que, para o setor de Defesa, não resta dúvida de que o submarino é uma arma de guerra e considerá-lo meio de transporte seria desviar da real natureza de sua existência.

Embora não seja claramente classificado como meio de transporte, pode-se identificar que o termo “meio”, na norma da CNEN NE-1.04, pode ser considerado como recurso de transporte. Mesmo que o submarino não seja um meio de transporte, a propulsão naval será um recurso para o transporte, ou seja, para sua mobilidade.

A discussão quanto ao enquadramento do SN-BR é relevante, todavia, será apontada a seguir a inexistência de instalação nuclear no submarino, o que esclarecerá eventual dúvida relacionada ao seu licenciamento pela norma CNEN-NE 1.04.

¹²Desde 12 de maio de 2016, a Secretaria de Portos compõe a pasta dos Transportes, que passou a ser denominado Ministério dos Transportes, Portos e Aviação Civil.

3.2.8 Organograma da Política Nuclear Brasileira¹³

Muitos são os atores (universidades, empresas, Forças Armadas etc.) que atuam na política nuclear brasileira. Com o objetivo de clarificar para o leitor a composição hierárquica dos órgãos nacionais que compõem a área nuclear, desde o processo de pesquisa e desenvolvimento até sua utilização, foi elaborado um organograma **Erro! Fonte de referência não encontrada..**

A compreensão do papel de cada órgão terá relevância não só dentro da análise comparativa proposta no presente trabalho como também para a proposição de mudanças legislativas. Trata-se de um organograma atual, uma vez que ao longo do desenvolvimento nuclear muitos órgãos foram extintos, tiveram mudança de subordinação (foi alterado o Ministério a que pertenciam) e outros foram criados.

Inicialmente, a organização política do Brasil estrutura-se sob a figura do presidente da república - como chefe maior do Executivo. Diretamente ligados a ele, encontram-se subordinados cinco ministérios atuam de maneira distinta na política nuclear: o Ministério da Ciência e Tecnologia e Inovação (MCTI), o Ministério das Minas e Energia (MME), o Ministério da Defesa (MD), o Ministério da Educação (MEC) e o Ministério das Relações Exteriores (MRE). Abaixo, o organograma mostra a estrutura:

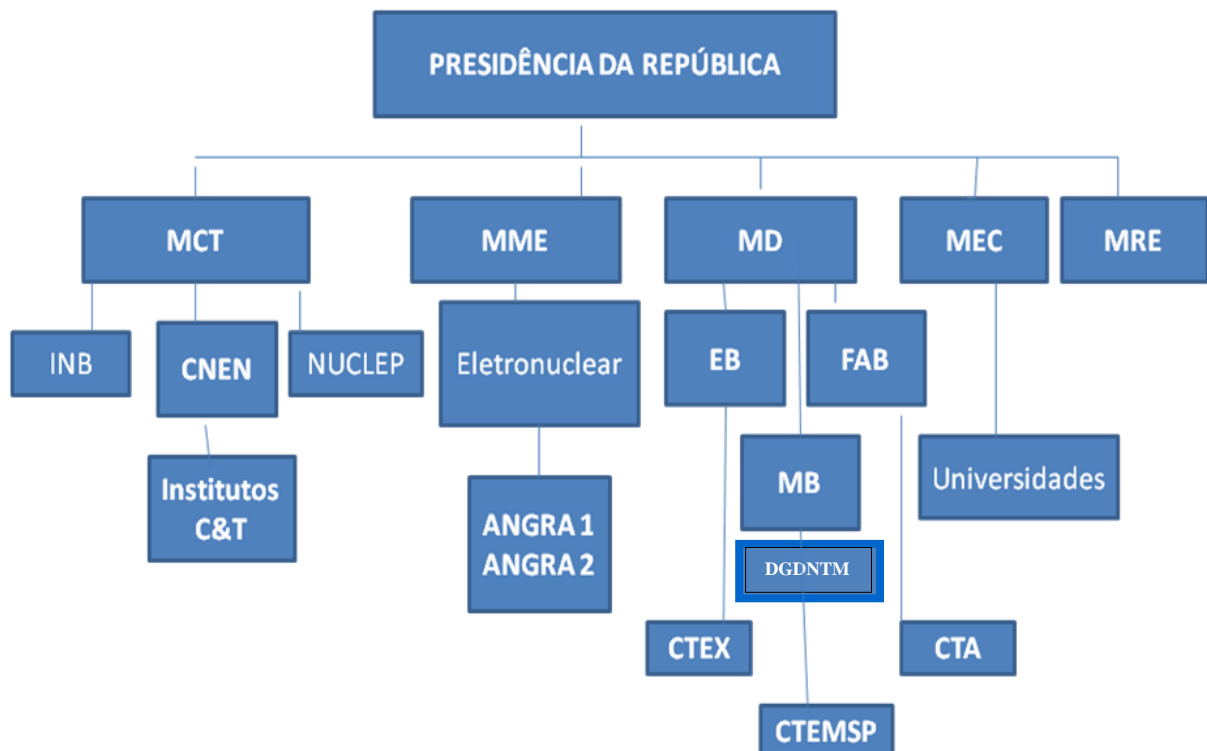


Figura 2 – A Estrutura da Política Nuclear Brasileira. Elaboração da autora.

¹³ Retirado de CNEN, Apresentação Odair Gonçalves.

Ao MCT, atual MCTIC, ficam subordinadas as empresas estatais de energia nuclear. Sob controle do MME há a Eletronuclear, que gerencia as usinas nucleares existentes e em construção no país. Ao Ministério da Defesa cabe a tutela da política nuclear relacionada a segurança nacional; a ele estão subordinadas as Forças Armadas e, dentre elas, a que atua diretamente no desenvolvimento da política nuclear sendo respaldada inclusive por documentos de defesa é a Marinha do Brasil, principalmente por meio do Centro de Tecnologia da Marinha em São Paulo – CTMSP. Mais recentemente, a criação da Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marinha (DGDNTM) deu nova dimensão institucional à governança nuclear relativa ao PROSUB e, particularmente, ao projeto do SN-BR. Já a pesquisa e ao desenvolvimento acadêmico (tanto público quanto privado) cabe ao MEC. Por último, notamos o MRE que, embora não tenha organismos ligados a ele, também atua na área nuclear. A cargo desse ministério estão todas as relações diplomáticas do país, inclusive, as que tem como tema a política nuclear brasileira. Especificamente, cabe lembrar que este é o órgão que representa o país junto à AEIA.

3.3 Da exclusão do Licenciamento Ambiental no caso do SN-BR

Para embasar a discussão sobre a exclusão da aplicabilidade de normas de Licenciamento Ambiental ao submarino com propulsão nuclear, serão enumerados os fatores que levariam à aplicação desse procedimento. Para tal, faz-se necessário avaliar inicialmente os conceitos tanto de licenciamento ambiental quanto de Meio Ambiente, degradação ambiental, risco ambiental e responsabilidade, a fim de ponderar essa lógica cartesiana.

A Lei nº 6.938 de 1981 (BRASIL, 1981) dispõe sobre licenciamento ambiental e constitui-se, portanto, em um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA). Sua finalidade é promover o controle previamente à construção, instalação, ampliação e funcionamento de estabelecimentos e atividades utilizadoras de recursos ambientais, considerados efetiva e potencialmente poluidores, bem como os capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental.

Outra legislação importante para análise é a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas lesivas ao meio ambiente, que em seu artigo 60 estabelece a obrigatoriedade do licenciamento ambiental das atividades degradadoras da qualidade ambiental, contendo, inclusive, as penalidades a serem aplicadas ao infrator.

Ao aplicarmos essas definições ao SN-BR, notamos que, seu meio de atuação – o mar – está incluído no conceito da Resolução 306-2002 do CONAMA:

Meio Ambiente - é o conjunto de condições, leis, influência e interações de ordem física, química, biológica, social, cultural e urbanística, que permite, abriga e rege vida em todas as suas formas”. (CONAMA, 2002).

Assim, como Licenciamento Ambiental serve para preservação do meio ambiente e, conforme já mencionado, há riscos inerentes à atividade nuclear. Não seria, pois, incoerente considerar a aplicabilidade desse procedimento ao SN-BR.

Outro fator que induz a ponderar a exclusão do Licenciamento Ambiental para o reator móvel é a norma jurídica, que ao dirimir regulação de licenciamento (na PNMA e na norma do CONAMA¹⁴) a estabelece duas etapas distintas: uma a ser realizada pela CNEN (o “nuclear”) e outra exclusivamente ambiental cuja competência é do IBAMA.

Dessa maneira, seria coerente considerar que o SN-BR, ao se submeter à norma de Licenciamento Ambiental, por ter um reator nuclear, ficaria sujeito não só à etapa realizada pelo IBAMA como também, por consequência, à etapa da CNEN. Embora evidências apontem para a aplicabilidade do Licenciamento Ambiental a unidades nucleares como o SN-BR, a legislação brasileira exclui meios navais desse procedimento.

A Lei Complementar nº 140 de 2011, em seu artigo sétimo, exclui a necessidade de licenciamento ambiental para as obras e aparatos de uso militar.

Art. 7º São ações administrativas da União:
XIV – promover o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades (...)
f) de caráter militar, excetuando-se do licenciamento ambiental, nos termos de ato do Poder Executivo, aqueles previstos no preparo e emprego das Forças Armadas, conforme disposto na Lei Complementar nº97, de 9 de junho de 1999. (BRASIL, 2011).

A recente lei corrobora com a inaplicabilidade de licenciamento ambiental ao submarino com propulsão nuclear. Embora a norma do CONAMA aponte para indissociabilidade entre os licenciamentos, o SN-BR, por ser isento de licenciamento ambiental¹⁵, enseja uma nova discussão sobre o tema, uma vez que é possível que demande licenciamento de seu reator nuclear.

Caso houvesse obrigatoriedade do licenciamento ambiental ao SN-BR, na hipótese de inexistência da Lei Complementar 140-2011, seria de difícil execução e necessitaria de ressalva no que tange a abrangência do procedimento. De acordo como CONAMA, esse procedimento deve ocorrer em todas esferas governamentais, quais são: municipal, estadual e federal. A mobilidade do objeto implicaria a utilização de diversas normas de licenciamento ambiental o que seria um entrave ao processo licitatório do objeto.

3.4 Do licenciamento nuclear

Como parte da unidade de regulação nuclear brasileira, o presente ponto será destinado ao licenciamento da área dos sítios nucleares em que acontece a atividade nuclear.

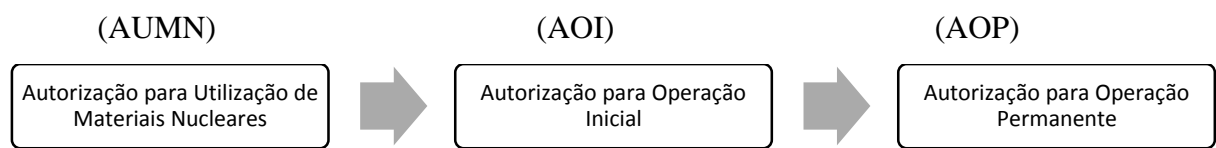
Será considerado, aqui, como procedimento diverso do licenciamento ambiental. Considerá-lo tal qual a lei brasileira o apresenta como uma etapa autorizativa (um parecer) do licenciamento ambiental não só inviabilizaria esse trabalho, uma vez que não teria existência independente do licenciamento ambiental, como também reduziria sua importância para o caso do submarino nuclear brasileiro. A inviabilidade decorreria da inexistência ou dispensabilidade de licença ambiental, por conseguinte tornaria o meio naval excluído da licença ambiental. A fim de resolver esse dilema, cita-se abaixo Guimarães (2009):

“Processo de Licenciamento” é a missão precípua da ASN (Autoridade de Segurança Nuclear). Tem por objetivo assegurar às demais autoridades governamentais que os níveis de segurança nuclear atingidos pelo SNA (Submarino Nuclear de Ataque) são socialmente aceitáveis. Essas últimas autoridades representam, em última instância, a própria sociedade. A ASN tem, portanto, como responsabilidade definir recomendações que especifiquem, a partir dos riscos específicos do SNA:

- modalidades pelas quais devem ser formulados os princípios, critérios e requisitos de segurança nuclear, já a partir da fase inicial do projeto de concepção;
- metodologia a ser seguida pelas organizações responsáveis pelo projeto, construção e operação, de forma que estas exigências sejam efetivamente atendidas. (GUIMARÃES, 2009, p. 88).

Cabe ressaltar que o termo licenciamento nuclear não foi encontrado na doutrina, entretanto, órgãos como a Eletronuclear o utilizam. Como citado por Leonam Guimarães (2009), o licenciamento nuclear é o “conjunto de procedimentos técnico-administrativos que visam garantir que a Segurança Nuclear se encontra em nível socialmente aceitável”. Ainda segundo o citado autor, o processo de licenciamento nuclear é realizado pela CNEN e consiste em uma sequência de autorizações administrativas, mostradas no Quadro 1, concedidas com

base na análise de documentos padronizados, elaborados pelo requerente, que se iniciam antes da escolha do local. Aponta o autor que a etapa inicial é a aprovação do local a ser instalada a unidade nuclear. Após essa etapa, será atribuída uma licença de construção para que possam ser iniciadas as obras no local. Uma vez a instalação pronta para receber os materiais nucleares, cumprindo os requisitos da norma CNEN NE-2.02 “Controle de Material Nuclear, Equipamento Especificado e Material Especificado”, será atribuída a Autorização para Utilização de Materiais Nucleares. Estando substancialmente construída, receberá a Autorização para Operação Inicial e, com a garantia de todas as exigências da CNEN cumpridas, a unidade receberá a Autorização para Operação Permanente.¹⁶



Quadro 1 - Sequência de autorizações para o "licenciamento nuclear"
Fonte: LEONAN (2009)

Assim, para vislumbrar alternativas para a supressão existente na norma de licenciamento brasileira, recorreu-se à experiência internacional para, a partir dela, viabilizar uma análise comparativa com dois países que detêm a tecnologia da propulsão nuclear, França e Reino Unido.

¹⁶ Detalhamento das operações, conforme Guimarães (2009), no ANEXO 1.

4 DA REGULAÇÃO NUCLEAR FRANCESA

4.1 Da Nomenclatura francesa

A utilização dos radionuclídeos, sejam eles naturais ou artificiais, está regida pelos dispositivos do Código de Saúde Pública, que constitui o Regime Geral legislativo. Por outro lado, existem textos e regimes jurídicos específicos sobre a matéria aplicáveis a certas substâncias, atividades ou instalações a elas relativas.

Desta maneira, para categorizar as instalações em que se utilizam radionuclídeos, três grandes categorias foram estabelecidas:

- 1) instalações nucleares de base (INB – *installations nucléaires de base*);
- 2) instalações classificadas para a proteção do meio ambiente (ICPE – *installations classes pour la protection de l'environnement*);
- 3) instalações e atividades nucleares de interesse para a defesa (IANID - *installations et activités nucléaires intéressant la défense*).

A legislação francesa atende de maneira diferente a cada uma dessas diferentes classificações, ou seja, há legislação específica para as diferentes categorias de instalações que utilizam radionuclídeos.

O próximo item apresentará a política nuclear na França para que seja compreendida a estruturação dos órgãos e legislação atinentes às classes apresentada.

4.2 Da Política Nuclear francesa

Os órgãos atuantes na política nuclear francesa sofreram alterações em sua nomenclatura e em seu papel. Inicialmente, serão apresentadas as mudanças ocorridas desde a década de 70 até hoje.

Em 1973, foi criado na França o Serviço Central de Segurança Nuclear (SCSIN – Serviço Central de Segurança das Instalações Nucleares) para auxiliar, como órgão de consulta, o Ministério da Indústria e Pesquisa. Cabia a esse órgão a preparação de novos regulamentos referentes à segurança de instalações nucleares. Independente deste órgão, [havia ente condutor procedimento de licenciamento](#) de instalações nucleares era o “Departamento Central para a Segurança de Instalações Nucleares” (DSIN). [Assim, temos a independência entre normatização e o execução.](#)

Em 1991, a Direção de Segurança de Instalações Nucleares (DSIN) torna-se um órgão ligado aos Ministros da Indústria e do Meio Ambiente, [havendo também, para atuação](#) setorizada as Direções Regionais (DIN). Já em 2002, há uma expansão de campo de atuação

para a radioproteção: a Direção Geral de Segurança e Radioproteção (DGSNR) – essa substituta das DIN. Subordinados ao Ministério Indústria, Meio Ambiente e Saúde. Em Mongelli (2006), encontra-se que essa é a autoridade diretamente envolvida no licenciamento francês, de um modo geral.

Já em 13 de junho de 2006, uma nova lei denominada Transparência e Segurança Nacional (Transparence et Sécurité Nationale, TSN) dispôs sobre essa matéria. A Lei 2006-686, que versa sobre a transparência e a segurança nuclear, denominou esse órgão Agência de Segurança Nuclear (Agence de Sûreté Nucléaire), estabelecida como uma autoridade administrativa independente, em outras palavras, não mais subordinada a qualquer ministério. Seu quadro de pessoal foi formado tanto por meios do ex-DGSNR e atuantes em outros órgãos são agora dentro do novo ASN.

Em relação ao escopo de segurança da instalação nuclear, a lei o expande por considerar, também, que equipamentos e instalações necessários a seu funcionamento e localizados em seu perímetro devem ser considerados como parte da instalação nuclear e, assim, sujeitos às mesmas regras. Dispõe também que o operador é o responsável por sua segurança. Remetendo ao item anterior desse trabalho, em que foram relacionadas as autoridades dentro do processo de aquisição, temos que a Força Armada é a autoridade de uso do equipamento. Assim, pode-se concluir que cabe à Força Armada a segurança da instalação nuclear francesa.

Dessa maneira, pode-se considerar atual a independência da Autoridade de Segurança Nuclear (ASN - Autorité de Sûreté Nucléaire). A emergência política desse órgão impulsionou a existência de quadro legislativo relacionado às INB. Até então, a regulamentação nuclear fora elaborada em toques sucessivos, conforme a evolução das técnicas e do desenvolvimento da energia atômica e era objeto de um certo número de textos regulamentares de escopo general. É, portanto, um texto particularmente importante que garante a segurança jurídica do setor nuclear e cujo um dos objetivos, a transparência em matéria nuclear, está presente como a garantia de uma melhor segurança nuclear e de sua aceitabilidade perante os demais órgãos.

A TSN atua em unidades nucleares classificadas como INB e ICPE. Já em relação IANID, são submetidas apenas ao artigo 1º, que define as noções de segurança nuclear, de radioproteção e de transparência.

Para tratar especificamente das instalações que interessam à defesa, é preciso fazer referência a outro documento relevante para a política nuclear francesa: o Código de Defesa francês (Code de La Defence). A mais recente versão desse documento data de 26 de junho de

2013. Em seu artigo R.* 1333-37, são definidas as unidades nucleares que serão classificadas como IANID:

- as instalações nucleares de base secretas (INBS);
- os sistemas nucleares militares;
- os sítios e instalações de experimentos nucleares de interesse para a defesa;
- os antigos sítios de experimentos nucleares do Pacífico;
- os transportes de materiais físséis ou radioativos ligas às atividade de armamento nuclear e de propulsão nuclear naval.

Cabe ressaltar que, no entendimento francês, os equipamentos e as instalações necessários à exploração de uma instalação nuclear de interesse para a defesa e situados em seu perímetro são considerados parte dessa instalação. Eles não estão submetidos nem às disposições relativas à nomenclatura dos *Installations, Ouvrages, Travaux et Aménagements* (instalações, obras, trabalhos e projetos), dos Artigos de L.214-2 a L.214-6 do código ambiental, nem às relativas à nomenclatura ICPE (título 1º do livro V do código ambiental), nem ao regime de autorização ou de declaração das fontes radioativas, instituído pelo Artigo L.1333-4 do código de saúde pública. Por outro lado, os equipamentos e instalações situados no perímetro de uma instalação nuclear de interesse para a defesa, que não são necessários à sua exploração, estão submetidos às disposições dos códigos ambiental e de saúde pública supracitados.

Em aplicação do Artigo R.*1333-37-37, uma Resolução de 10 de março de 2008, define o que são os sistemas nucleares militares sobre as bases aéreas e diferencia os navios à propulsão nuclear e os não-nuclear. Nesse artigo, fica definido que, num submarino a propulsão nuclear, o sistema nuclear militar é o conjunto do navio (não apenas o reator).

4.2.1 Órgãos envolvidos na segurança nuclear e o licenciamento de IANIDs

Cabe ao Código de Defesa francês a organização da matéria nuclear em âmbito de defesa. De acordo com esse documento, a autoridade competente para a garantia da segurança das IANID é a Autoridade de Segurança Nuclear de Defesa (ASND).

Da indicação conjunta do Ministro da Defesa e do Ministro Encarregado da Indústria franceses, surge o Delegado de Segurança Nuclear (DSND) – figura responsável pela segurança e radioproteção das atividades e instalações de interesse da defesa. O posto é assumido por cinco anos, com prazo renovável. Esse delegado deve estudar e propor a política

de segurança nuclear aplicável às instalações e atividades nucleares da defesa. O DSND e a equipe que o auxilia a atingir as prerrogativas de sua função formam a ASN.

A subordinação do DNSD a esses ministérios não é aleatória. Por meio das atribuições dadas a eles pelo Código de Defesa francês, conclui-se que há motivação para essa ligação. Conforme rege o artigo R 1333-37, cabe tanto ao ministro da Defesa quanto ao Ministro da Indústria a definição da política de segurança nuclear e proteção contra radiações, um deve reportar-se ao outro desde a criação até a desativação da instalação.

Abaixo, o esquema que demonstra tal subordinação:

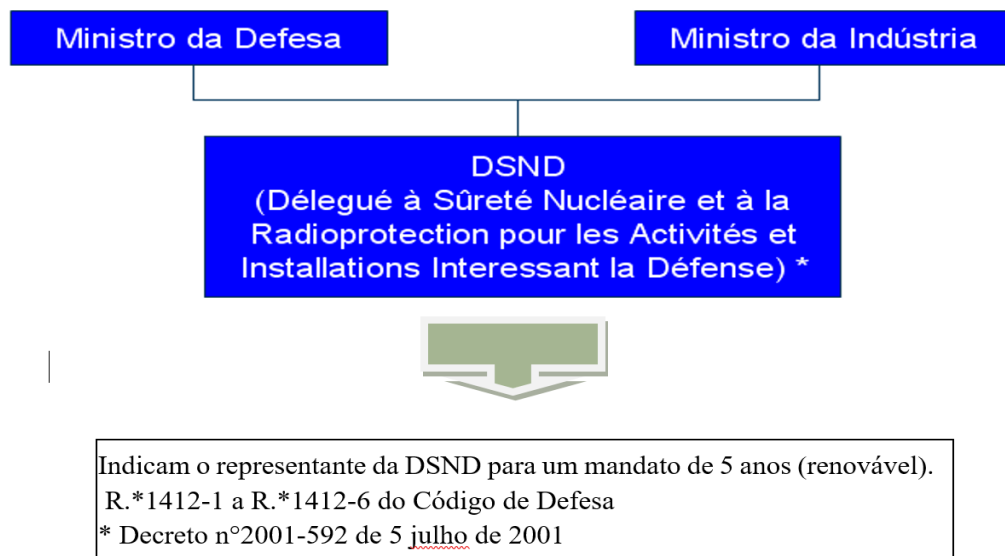


Figura 2 - Indicação do Delegado de Segurança Nuclear francês.
Elaborada pela autora.

O delegado é nomeado por decreto sob proposta conjunta de ambos. Esse cargo o torna responsável por estudar e propor ao Ministro da Defesa e ao Ministro Encarregado da Indústria, as questões da segurança nuclear e proteção contra as radiações, aplicáveis a instalações nucleares e atividades que interessam à defesa. Compete a ele, também, tendo em conta as especificidades das instalações nucleares e atividades relacionadas à defesa, propor quaisquer alterações aos regulamentos que considere necessárias, incluindo a prevenção e controle dos riscos que estas instalações e atividades tanto para pessoas quanto para bens e meio ambiente.

Nos artigos de R*1412-1 a R*1412-1 do Código de Defesa, são definidas as competências dessa autoridade nuclear. Dispõe-se que o delegado nomeado deve monitorar a implementação da regulamentação da segurança nuclear, fazendo inspecionar estas instalações

e atividades. Cabe a ele o acompanhamento da execução dos regulamentos previstos de proteção contra as radiações do público e em geral bem como dos trabalhadores.

Deve, ainda fazer o acompanhamento da execução dos regulamentos sobre fontes radioativas mantidas e utilizados nas instalações mencionadas nos artigos R.* 1333 a R.*1337:

I. - as instalações nucleares e atividades de interesse para a defesa mencionadas no III do artigo 2º da lei de 13 de junho de 2006, na transparência e segurança nuclear são:

(1) o sigilo de instalações básicas nuclear, classificado pela decisão do primeiro-ministro, nas condições previstas no artigo r. * 1333-40;

(2) militares nucleares - sistemas definidos por despacho do Ministro da defesa;

(O texto foi último modificado 6 de setembro de 2013 - 26 de junho de 2013 gerada documento - Copyright (C) 2007-2008 Légifrance)

(3) os locais e instalações de experiências nucleares interessante defesa, cuja lista é fixada por uma ordem conjunta do Ministro da Defesa e o Ministro da Indústria;

(4) os antigos sites de testes nucleares no Pacífico.

(5) o transporte de materiais radioativos ou cindíveis relacionados às atividades de armas nucleares e propulsão nuclear naval.

II. - o Ministro da defesa e o ministro responsável pela indústria devem definir diretiva de segurança nuclear e radiação de segurança relacionadas com as instalações e atividades do 1º ao 5º do I.

Eles definem objetivos e respectivas exigências de segurança nuclear e proteção de radiação que estas instalações e atividades devem cumprir, levando em consideração sua situações diferentes e configurações de sua implementação.

Eles definem a proteção de radiação e segurança nuclear e regulamentação incluindo o técnico geral, aplicável a estas instalações e actividades.

III. - asseguram que é levado as disposições específicas para a proteção de pessoas, propriedade e do ambiente contra os perigos ou desvantagens decorrentes da criação da operação, desligamento e desmantelamento das instalações, bem como o coberto por esta subdivisão.

Devem assegurar em particular:

(1) dos regulamentos planejado para a proteção radiológica do público e da pessoal;

(2) a prevenção e o controle da poluição e os riscos de qualquer tipo. (FRANÇA, 2006. Tradução nossa.).¹⁷

Ainda dentro dos limites das competências que lhe são delegadas, cabe ao DSND tanto propor ao Ministro da Defesa e do Ministro da Indústria quanto tomar qualquer medida de segurança ou proteção nuclear necessárias para evitar acidentes (ou incidentes) envolvendo tanto as instalações quanto atividades; além disso deve limitar as suas consequências. Para isso cabe a ele realizar estudos prospectivos e propor ao Ministro da Defesa e do Ministro da

¹⁷ Texto original, vide Anexo 3.

Indústria realização de inquéritos sobre segurança nuclear e proteção contra as radiações; participar da informação pública nas áreas de sua competência, de acordo com as exigências da defesa nacional; a fim de emitir um parecer sobre o impacto das ações maliciosas sobre a segurança nuclear e proteção contra radiações, a partir de cenários de assalto definidos pelos serviços competentes do Estado.

Para que o DSDN desempenhasse essas funções, foi estabelecido um intercâmbio regular de informações da ASND com a Autoridade de Segurança Nuclear (ASN), que se refere à Lei n ° 2006-686, de 13 de junho de 2006, sobre transparência e a segurança nuclear. É interessante notar que a ASND deve garantir que as IANID sejam, no mínimo, tão seguras quanto as INB, sempre que as especificidades das IANID assim o permitirem.

4.3 O processo de aquisição na França

A aquisição francesa em matéria de defesa segue uma ordem estabelecida pela regulação do país, conforme o Quadro 2 a seguir:

A Força Armada	1) Apresenta uma necessidade operacional 6) Controle da empregabilidade operacional	AUTORIDADE DE USO
A Agência de Aquisição	2) Adquire e fornece equipamento 5) Garantia da segurança intrínseca de bens e pessoas	AUTORIDADE DE AQUISIÇÃO
A indústria	3) Projeta e fabrica equipamentos 4) Compromete-se com as características dos equipamentos.	AUTORIDADE DE CONCEPÇÃO

Quadro 2 - Atores do processo de aquisição francês.

Fonte: “Le déroulement et la conduite des opérations d'armement” (Tradução livre).¹⁸

Sendo assim, temos os três atores com seus definidos papéis:

1. A Força Armada tanto expressa a necessidade inicial quanto é o usuário final dos meios. Como tal, é a autoridade para o uso do equipamento.
2. A Direção Geral de Armamento (DGA) trabalha essa necessidade, é a agência de aquisição de condução de operações de armamento (OA). Autoridade de gestão é a que garante a conformidade do produto final e sua adequação à necessidade expressada e para o regulamento em vigor. Ela se baseia na opinião da autoridade técnica que o compõe.
3. A indústria: conforme o sistema é a autoridade do projeto, assim, avalia a definição e o

¹⁸FONTE : Apresentação.” Le déroulement et la conduite des opérations d'armement”.

desempenho do sistema.

Cada ator tem seu papel e atua isolada e sequencialmente, conforme os números apresentados no Quadro 2. Como a indústria de defesa francesa, na maioria das vezes, atende às demandas do setor, supre as necessidades da Força Armada atuando como autoridade do projeto.

Por fim, o processo de aquisição francês termina na Força Armada que originou o pedido e fará uso do armamento.

4.4 Da exclusão do licenciamento ambiental para setor de Defesa na França

Como é clara a relação entre o setor nuclear e área ambiental, salienta-se, aqui, o entendimento da legislação francesa sobre tal assunto. Embora haja, conforme indicado nas próximas linhas, correlação entre os dois setores no país, a legislação de transparência e segurança nuclear, Lei 2006-686, exclui a competência em matéria ambiental para instalações nucleares que interessem à defesa:

As instalações e atividades nucleares que interessem à defesa não estão sujeitas às disposições dos artigos L. 214-1 a L. 214-6 do Código Ambiental ou àquelas do Título I do Livro V do Código nem ao regime de autorização ou a declaração estabelecida pelo artigo L. 1333-4 do código da saúde pública. (FRANÇA, 2006. Tradução nossa).¹⁹

Os artigos L. 214-1 a L. 214-6²⁰ são partes componentes do Capítulo 4 do referido código, que versa sobre atividades, instalações e uso e especificamente sobre autorização e políticas de declaração. Já os equipamentos e instalações, localizadas dentro do seu perímetro, que não são necessárias para a operação de uma instalação nuclear para a defesa, continuam sujeitos às disposições do Código de Meio Ambiente.

4.4.1 Conselho de Defesa e Segurança Nacional

O Código de Defesa estabelece que o Conselho de Defesa e Segurança Nacional deverá definir as diretrizes de programação de dissuasão militar, condução de operações externas, planejamento de resposta a grandes crises, inteligência, economia e segurança energética,

¹⁹Texto original: Les installations et activités nucléaires intéressant la défense ne sont pas soumises aux dispositions des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement ni à celles du titre Ier du livre V du même code, ni au régime d'autorisation ou de déclaration institué par l'article L. 1333-4 du code de la santé publique. (FRANÇA, 2006)

²⁰Estão sujeitos às disposições dos artigos L. 214-2 a L. 214-6 instalações não incluídas na nomenclatura das instalações classificadas, estruturas, obras e atividades realizadas para fins não domésticos por qualquer pessoa singular ou colectiva, pública ou retiradas privadas e causando de águas superficiais ou subterrâneas, restaurados ou não, uma mudança no nível ou modalidade de fluxo de água, destruição de áreas de desova, zonas de crescimento ou fornecimento de fauna ou derramamentos de peixe, descarga, liberação ou depósitos diretos ou indiretos, contínua ou ocasional, mesmo não poluente.

programação de Nacionais concorrentes de segurança bem como luta contra o terrorismo bem como define as prioridades.

A formação do Conselho de Defesa:

Presidente da República, que o preside e demais membros:

- (1) o primeiro-ministro;
- (2) o Ministro da Defesa;
- (3) o ministro do Interior;
- (4) o ministro responsável para a economia;
- (5) o ministro responsável pelo orçamento;
- (6) o Ministro dos negócios estrangeiros,

Se houver lugar, por convocação do Presidente, outros Ministros dos assuntos da sua responsabilidade podem ser convocados.

A tal Conselho cabe a aprovação para importação, exportação, desenvolvimento, detenção, transferência, uso e transporte. Um documento emitido pelo Ministro da Defesa para o material nuclear para as necessidades de defesa. A natureza dessas medidas e sua aplicação são estabelecidas por uma ordem conjunta do Ministro encarregado de Energia e o Ministro da Defesa, conforme texto abaixo:

A aprovação para importação, exportação, desenvolvimento, detenção, transferência, uso e transporte, previsto no artigo 1. 1333-2 deste código, é emitido pelo Ministro da defesa para o material nuclear para as necessidades de defesa e pelo ministro encarregado de energia para os materiais para qualquer outro uso.

O Ministro da defesa e o ministro responsável pela energia consultar o ministro do Interior para pedidos de autorização, bem como o Ministro dos negócios estrangeiros sobre os envolvidos importar ou exportar os movimentos. Consultado o ministro deu a conhecer sua opinião em um dentro de dois meses. Caso contrário, sua opinião é considerada favorável. (FRANÇA,2006).

O conselho se reúne na composição fixa, acima demonstrada, ou formação específica, seu secretário é o Secretário Geral de Defesa e Segurança Nacional (SGDSN).

Após examinar a experiência francesa, busca-se, em seguida, compreender como o Reino Unido, país que produz e opera submarinos com propulsão nuclear, trata o tema.

5 DO LICENCIAMENTO NUCLEAR NO REINO UNIDO

5.1 Do histórico do licenciamento nuclear do Reino Unido

Conforme Mongelli (2006), as atividades britânicas de pesquisa na área nuclear foram iniciadas em 1940 por um comitê denominado “Maud Committee”. Tal programa atômico teve direcionamento exclusivamente militar. De acordo com a autora, o primeiro reator de pesquisa inglês foi construído em 1947. Eram operados pela Autoridade de Energia Atômica do Reino Unido (UK Atomic Energy Authority – UKAEA), fundada em 1954 e subordinada ao setor de indústria responsável pelo projeto, construção e operação das plantas nucleares industriais.

A autoridade responsável por licenciar uma planta nuclear é o Nuclear Installation Inspectorate (NII), membro do Health and Safety Executive (HSE), e a legislação aplicável à construção e operação de instalações nucleares é o Nuclear Installation Act (em suas duas revisões 1965 e 1967).

O NII licencia a planta nuclear apenas se a operadora satisfizer todos os requisitos de segurança desde o projeto até o descomissionamento. A responsabilidade final da planta nuclear é da companhia que a opera (INGLATERRA, 1965).

No Reino Unido, o licenciamento de instalações nucleares cabe ao Escritório para Regulamentação Nuclear – Office for Nuclear Regulation (ONR)²¹, órgão civil da estrutura da Autoridade de Saúde e Segurança – Health and Safety Executive (HSE), subordinado à Comissão de Saúde e Segurança – Health and Safety Commission. Comissão está ligada ao Secretário de Estado para o Trabalho e Pensões – Secretary of State for Work and Pensions e tem como foco a segurança e saúde do trabalho.

5.2 Da legislação nuclear no Reino Unido

A segurança nuclear no Reino Unido é o tema de uma série de atos legislativos. Em uma busca rápida no site da legislação do Reino Unido, é possível encontrar 9 (nove) atos legislativos que versam sobre “nuclear security” e 2 (dois) que tratam de “nuclear safety”: o Health and Security and Nuclear (feed) Regulations in 2015 e o Health and Security and Nuclear (feed) Regulations in 2016.

A segurança das instalações nucleares no Reino Unido é assegurada principalmente por meio da licença nuclear local. Uma vez concedida a licença para atividade nuclear em determinado local, essa é válida por prazo indeterminado. A licença pode, dessa maneira,

²¹ Disponível em: <<http://www.hse.gov.uk/nuclear/index.htm>>. Acesso em 14 jun. 2016.

abranger a vida útil de uma instalação do projeto, localização, construção, comissionamento, operação e modificação através de eventual conclusão de seu descomissionamento.

Toda licença é intransferível, entretanto, um certificado de substituição pode ser concedido a qualquer outro organismo corporativo apto a recebê-la. Outras circunstâncias que podem levar à necessidade de *relicenciar* um site incluem alterações para os limites do aterro e alterações aos tipos de atividade prescrita para o sítio licenciado. Antes de ser concedida uma licença de substituição, o HSE considera os mesmos critérios de avaliação adotados para um licenciamento qualquer, entretanto, foca particularmente naqueles aspectos do regime de licenciamento que são objeto da alteração.²²

Em matéria de licenciamento nuclear, as legislações de licenciamento mais significativas são o Ato “Instalações Nucleares” (Act 1965 e 1969) e o Ato de Saúde e Segurança no Trabalho (Act 1974) – já que a segurança de um sítio nuclear, na compreensão inglesa, engloba a segurança dos seus funcionários. Em recente documento, The Health and Safety and Nuclear (Fees) Regulations 2016, o governo do Reino Unido reafirma os conceitos de segurança, instalação nuclear bem como a relevância dos documentos citados (ANEXO 3).

Para garantir a segurança das instalações nucleares do Reino Unido, o Office for Nuclear Regulation - ONR trabalha em um sistema de controle, com base em um robusto processo de licenciamento. Essas instalações incluem centrais nucleares, reatores de pesquisa, fabricação de combustível nuclear e reprocessamento e a armazenagem de matéria radioativa em massa.

A lei utilizada para licenciar as instalações nucleares é a Nuclear Installation Act 1965 (NIA 65), que institui a ONR como instituição com poder de exigir as licenças que julgar necessária para cada instalação. Há, no entanto, um caso cuja instalação nuclear não é regulamentada pela NIA 65:

Ato de Instalação Nuclear (1965 e 1969)²³

1 -Restrição de certas instalações nucleares para licenciar locais:

Sem prejuízo das atribuições de qualquer outro ato, ninguém pode usar qualquer sítio para instalação ou operação de qualquer reator nuclear (ou qualquer outro reator de propulsão com o objetivo de transportar no lago na água ou no ar) (REINO UNIDO, 1969).

²² Fonte: Licensing of Nuclear Installations. Healthy and Safety Executive (HSE)

²³ Texto original: Nuclear Installations Act (1965 e 1969)

1 Restriction of certain nuclear installations to licensed sites.

(1) Without prejudice to the requirements of any other Act, no person shall use any site for the purpose of installing or operating—

(a) any nuclear reactor (other than such a reactor comprised in a means of transport, whether by land, water or air); or...

Com isso, embora seja um órgão direcionado ao licenciamento nuclear pela NIA 65, não cabe à ONR o licenciamento de reatores para qualquer propulsão²⁴. Dessa maneira, portanto, exclui-se do escopo desse órgão o licenciamento de submarinos nuclear.

Por outro lado, atua a Secretaria de Estado para o trabalho e pensões visando a segurança do pessoal que atuará no sítio nuclear. Especificamente, a Lei de Segurança e Saúde do Trabalho de 1974 legisla em matéria de licenciamento nuclear:

Ato de Saúde e Segurança no trabalho (1974):

(...) 44 apelações em relação a licenciamento disposições das disposições estatutárias

(...) (b) "licença de site nuclear" significa uma licença para usar um site com a finalidade de instalar ou operar uma instalação nuclear, na acepção da subseção seguinte.

(...) (8) Para efeitos do anterior título significa "instalação nuclear" —

(a) um reator nuclear (que não seja tão um reator que consista em um meio de transporte, seja por terra, água ou ar); ou... (REINO UNIDO,1974).

A legislação citada exclui reatores nucleares empregados em meios de transporte da definição de instalações nucleares, no que concerne ao licenciamento, ou seja, tal qual a NIA 65, não engloba os reatores usados para meio transporte.

Cabe ao MoD introduzir normas e mecanismos de gestão que produzam resultados que sejam, tanto quanto razoavelmente pelo menos, tão bons quanto os exigidos pela legislação. O Secretário de Estado da Defesa é responsável perante o Parlamento pela segurança nuclear e radiológica de todos os envolvidos nas atividades nucleares de defesa.

Mediante a lacuna legislativa aberta por meio das duas leis citadas, o MoD estabeleceu seu próprio **Regulador Independente em Segurança Nuclear, o Regulador de Segurança Nuclear da Defesa (DNSR)**, para fornecer regulação ao MoD, particularmente onde a regulamentação legal não é aplicável.

A Secretaria de Estado para a Política da Defesa inglesa exige que, em caso de exceções, o Ministre of Defense (MoD) atue. De acordo com a ação de Defesa do Programa Nuclear da Grã-Bretanha (Regulation of Gb's Defence Nuclear Programme), a capacidade nuclear em âmbito de defesa deve ser mantida sob a tutela do Ministro da Defesa.²⁵

Os aspectos da regulação do programa nuclear de defesa MoD's (DNP) encontram-se no acordo formal estabelecido entre MoD-ONR denominado Acordo Geral (MoD-ONR General Agreement - GA). Tal acordo disciplina a situação legal de relação entre as

²⁴ O site da ONR (www.news.onr.org.UK/2012/08/onrs-regulation-of-nuclear-submarine-power-range-testing) detalha que a ONR não regula o desenho ou a operação do submarino, são funções da DNSR.

²⁵ The Regulation of GB's Defence Nuclear Programme pág.2

organizações no desenvolvimento de suas atividades e dentro das responsabilidades da regulação do DNP. Adicionalmente, conforme concedido no GA, ONR desenvolve a Letter of Understanding (LoU) junto com o DNSR.

O Regulador de Segurança Nuclear da Defesa foi criado em 2006, pela fusão da Presidência do Painel Regulatório Nuclear Naval e do Regulador de Armas Nucleares. Tornou-se um dos órgãos reguladores do MoD dentro da DSEA, a Autoridade da Defesa em Segurança e Meio Ambiente (Defence Safety and Environment Authority - DSEA).

Essa atribuição cabe ao Regulador de Segurança Nuclear para Defesa (Defence Nuclear Site Regulation - DNSR); conforme trecho, abaixo, retirado do site da ONR:

A ONR não regulamenta o desenho ou a operação do submarino nem de sua planta. São regulados pela DNSR. Nosso trabalho (ONR) é regulamentar as licenças de proteção dos empregados e do público que acessa as dependências.²⁶ (REINO UNIDO, 2014)

A solução inglesa, portanto, resultou não apenas de um novo órgão específico para a segurança de propulsão nuclear (diferente daquele que regula a segurança dos demais sítios nucleares) como também na separação das atribuições referentes ao licenciamento do espaço (que cabe à DNSR) e a segurança do público que acessa (ONR).

5.2.1 Caso do submarino nuclear

O DNP diferencia a instalação civil do reator nuclear móvel. Inicialmente, porque este é um reator que serve de transporte do submarino para a maioria de sua vida, com isso, pode precisar implantar curto-aviso. As limitações físicas e as necessidades de equilibrar as demandas de segurança operacional do submarino para sua segurança nuclear podem limitar a aplicação de algumas características de segurança tal qual o estabelecido pela ONR. Outro empecilho é o fato de dispositivos nucleares serem capazes de reunir altos explosivos e cindíveis além de outros materiais nucleares, o que seriam prudente separar-se na maioria das situações.²⁷

Com isso, cabe aos inspetores da ONR reconhecer tanto o contexto de uso e os acordos celebrados MoD, bem como as possibilidades dentro do MoD para buscar mais isenções no interesse da defesa nacional ou de segurança.

²⁶ Texto original: “ONR does not regulate the actual design or operation of the submarine or plant. This is regulated by DNSR – the Defence Nuclear Safety Regulator. Our role is to regulate the licensee’s arrangements for the protection of employees and the public by addressing site safety considerations.”(ONR site)

²⁷ The Regulation of Gb’s Defence Nuclear Programme pág.3

Inúmeros locais licenciados pelo MoD's Defence Nuclear Programme (DNP) não são de propriedade do Ministério da Defesa eles são encarregados, no entanto, de atividades exclusivas à continuidade da missão do MoD²⁸. Assim, a integridade desses locais não é objeto de licenciados, mas partes deles; submetidas a autorização do Secretário de Estado de Defesa (SoS) pelo DNSR.

O reator da planta nuclear (NRP) é autorizado tal como os demais licenciados pelo DNP. A autorização é baseada nas Condições de Autorização (Authorization Conditions) - documento similar ao que a ONR utiliza para licenciar - e sujeito à regulação da DNSR.²⁹ Já em relação ao submarino nuclear, a ONR não visa modificar o design do NRP do submarino.

O órgão da Defesa responsável pelos reatores empregados na propulsão naval e o órgão civil de licenciamento de instalações nucleares mantêm um relacionamento formal de coordenação e cooperação, por intermédio de uma “carta de entendimento” Letter of Understanding – LoU. Os dois órgãos atuam de forma coordenada, trocando informações e buscando harmonizar requisitos e procedimentos.

A seguir, é mostrada a relação civil-militar para autorização de funcionamento do submarino nuclear:

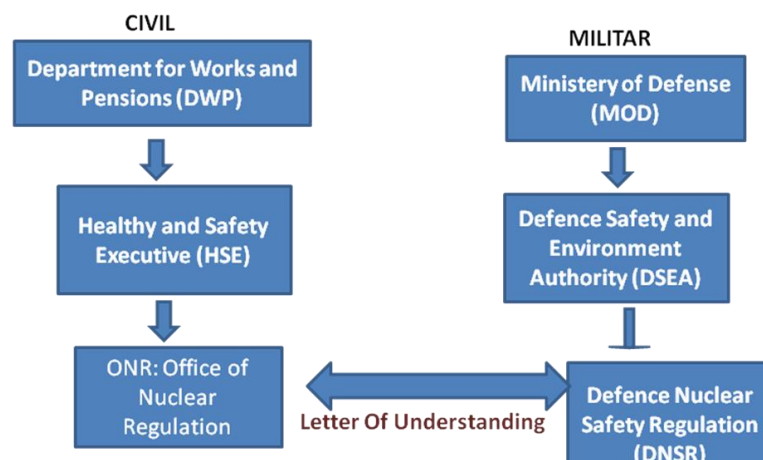


Figura 3 - Coordenação entre os órgãos militares e civis para o licenciamento do submarino nuclear inglês.

Fonte: Elaborado pela autora com co-autoria de Linhares, 2015.

Como o órgão de licenciamento é civil, esse não se responsabiliza inteiramente pelo licenciamento de reatores empregados na propulsão naval. O órgão da Defesa observará as normas e regulamentos do órgão civil relativos àqueles itens pertinentes à limitação de doses, rejeitos radioativos, planos de emergência e outros aspectos dos quais a Defesa não tem

²⁸Essas atividades são dependentes de financiamento do MOD.

²⁹The Regulation of Gb's Defence Nuclear Programme pág.2

isenção legal. Observa-se claramente que a isenção legal da Defesa é restrita ao licenciamento do reator naval.

5.2.2 Organograma político simplificado do Reino Unido:

Dentre os atores envolvidos na política nuclear do Reino Unido, alguns atuam na área civil e outros especificamente em unidades nucleares de defesa. Todos encontram-se subordinados ao governo francês.

Os seguintes órgãos atuam como reguladores tendo como papel autorizar e monitorar atividades nucleares para garantir a conformidade com estas normas e princípios do Reino Unido:

- Escritório de Regulamentação Nuclear (ONR)
- Agência de saúde e segurança executivo (HSE)
- Agência do ambiente (EA) / escocês
- Agência de proteção do meio ambiente (SEPA)
- Departamento de transporte (DT) (para o transporte de materiais radioativos)
- Regulador de Segurança Nuclear de Defesa (DNSR)

Abaixo, um organograma mostrando a subordinação desses órgãos dentro do ordenamento jurídico do Reino Unido.

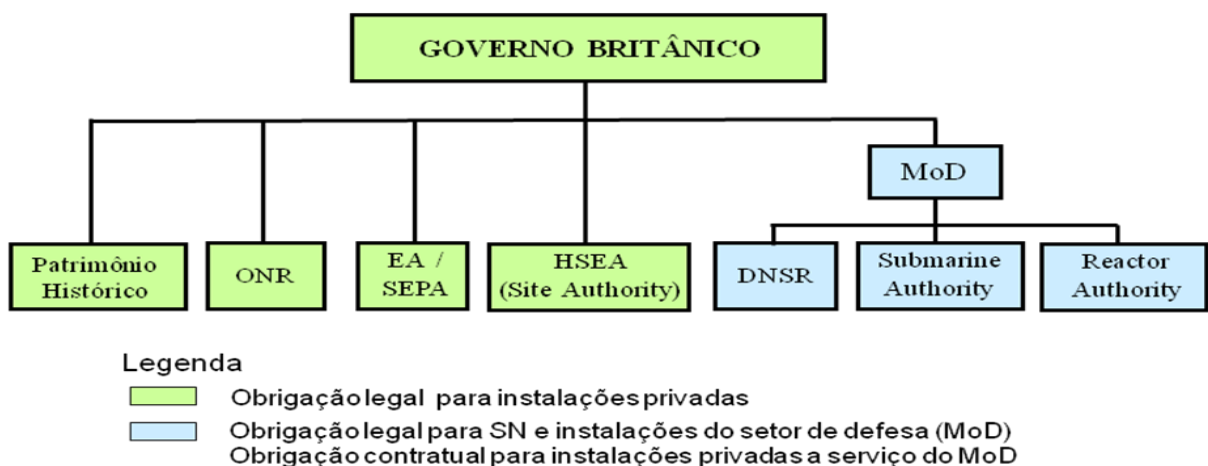


Figura 4- Organograma simplificado de órgãos atinentes ao licenciamento nuclear.
Elaborado pela autora, adaptado de apresentação na COGESN.

Nota-se que o panorama político para área nuclear no Reino Unido é bem definido, havendo setores públicos que atuam na esfera privada e outros para a Defesa, no que tange às instalações nucleares. Já para o caso de submarinos com propulsão nuclear, a solução adotada

foi conjunta, por um lado um órgão que atua em licenciamento (ONR) e, por outro, uma autoridade naval.

5.2.3 O Defense Nuclear Safety Committee (DNSC):

Um diferente ator que atua na política nuclear britânica é o Comitê de Segurança de Defesa Nuclear (**DNSC**), o qual aconselha o secretário de Estado da Defesa (e outros ministros). Trata-se de uma comissão composta por um presidente e onze membros, oriundos de diversos órgãos dos setores público e privado. É apoiado por um pequeno secretariado do Ministério da Defesa.

Atua colaborando com o conselho pericial, imparcial e independente ao Secretário de Estado da Defesa e aos altos funcionários sobre todas as questões de segurança relacionadas ao programa nuclear de defesa (e questões de segurança e ambientais, quando tais questões possam ter impacto sobre a segurança nuclear). Desta forma, assegura a solidez das práticas de segurança e das medidas de gestão da segurança relevantes para os programas nucleares de defesa.

6 DO PARALELO ENTRE OS ORDENAMENTOS JURÍDICOS DE BRASIL, FRANÇA E REINO UNIDO

A pesquisa buscou contribuições para o tema nos ordenamentos jurídicos de França e Reino Unido, a fim de obter um panorama geral do processo de licenciamento de reatores de propulsão naval nos dois casos. Embora esses países sejam nuclearmente armados (“nuclear states”), postura diferente da brasileira (“non-nuclear state”, de acordo com o Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares), o foco foi direcionado apenas às questões que tangem ao funcionamento do reator de propulsão e geração de energia dos meios navais.

Em relação ao caso brasileiro, calcou-se no procedimento utilizado para o licenciamento dos sítios nucleares existentes, uma vez que o país ainda não possui reator utilizado para propulsão, quer seja naval ou não. Trata-se, pois, do motivo de investigação do presente relatório.

A opção por um capítulo abordando a diferença entre esses países no que tange ao tema em lide é oriunda das diferentes soluções adotadas e, muitas vezes, da semelhança entre os óbices encontrados. De forma a sintetizar as informações apresentadas nos capítulos anteriores, elaborou-se um quadro que resume aspectos centrais das legislações dessas três nações.

País	Órgão responsável pelo licenciamento de reatores nucleares empregados na propulsão naval	Lei em vigor	Coordenação entre os órgãos de licenciamento de reatores nucleares
França	<i>Autorité de Sûreté Nucléaire</i> ³⁰ (ASN) Subordinada ao <i>Ministre Chargé de l'Industrie</i>	- <i>LOI n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire</i> ³¹ ; e - <i>Code de la Défense</i> ³² .	<i>Delegué à Sûreté Nucléaire et à la Radioprotection pour les Activités et Installations Interessant la Défense</i> (DSND), pessoa física, nomeada por decreto para um mandato de cinco anos, mediante proposta conjunta dos <i>Ministre Chargé de L'Industrie</i> e do <i>Ministre de La Defense</i> .

³⁰ Disponível em: <http://www.asn.fr/> - Acesso em 13 de jan. de 2017.

³¹ Disponível em: <http://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000819043>. Acesso em 15 de janeiro de 2017.

³² Disponível em <http://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006071307>. Acesso em 11 de dez de 2016.

País	Órgão responsável pelo licenciamento de reatores nucleares empregados na propulsão naval	Lei em vigor	Coordenação entre os órgãos de licenciamento de reatores nucleares
Reino Unido	<i>Office for Nuclear Regulation (ONR)</i> Órgão da estrutura do <i>Health and Safety Executive</i> ³³ (HSE), subordinado ao <i>Secretary of State for Work and Pensions</i> .	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Nuclear Installations Act (1965 and 1969)</i>³⁴; - <i>Health and Safety at Work etc Act (1974)</i>³⁵; - <i>The Secretary of State's Policy Statement on Safety, Health, Environmental Protection and Sustainable Development in the MoD</i>³⁶; e - <i>JSP518 Regulation of the Naval Nuclear Propulsion Program</i>³⁷. - <i>O Energy Act de 2013 reconhece a ONR como as a statutory corporation.</i> 	<i>Defense Nuclear Safety Regulator (DNSR)</i> , subordinado à <i>Defense Safety and Environment Authority (DSEA)</i> ³⁸ , que é um órgão regulatório independente, ligado ao <i>Secretary of Defense</i> .
Brasil	O Brasil não possui legislação exclusiva para licenciamento nuclear. Até o momento, as instalações nucleares vêm sendo licenciadas <i>pela Resolução 237/97 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA)</i> . Entretanto, essa é uma norma que atrela o licenciamento nuclear ao licenciamento ambiental. Como pela <i>Lei Complementar 140/201</i> , empreendimentos de caráter militar são excluídos de licenciamento ambiental, não há, para o SN-BR, legislação que atenda a seu licenciamento.	- O país não tem órgão de competência exclusiva para esse ofício.	

Quadro 3 - Comparativo entre a política nuclear dos três países. Elaborado pela autora.

Considerando o estabelecido pelas leis supracitadas, elaborou-se um quadro com as informações, que diferenciam a opção de cada país estudado, no que tange licenciamento de reatores para propulsão naval:

³³ Disponível em: <http://www.hse.gov.uk/nuclear/licensing-nuclear-installations.pdf> Acesso em: 29 de dez de 2016

³⁴ Disponível em: <http://www.legislation.gov.uk/ukpga/1965/57>. Acesso em: 18 jan 2017

³⁵ Disponível em: <http://www.hse.gov.uk/legislation/hswa.htm> . Acesso em: 29 de dez de 2016

³⁶ Disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/27396/SofSPolicyStatementRevisedSept2010.pdf Acesso em: 19 de dez de 2016

³⁷ Disponível em: https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/27396/SofSPolicyStatementRevisedSept2010.pdf Acesso em: 23 de jan de 2017

³⁸ Disponível em: <https://www.gov.uk/defence-safety-and-environment-authority>. Acesso em: 29 de dez de 2016

Informações pertinentes sobre o processo de licenciamento de reatores nucleares empregados na propulsão naval	Observações
<p>França. Subordinada à DSND, há a <i>Autorité de Sûreté Nucléaire de Défense</i>³⁹ (ASND), composta por pessoal do <i>Ministre Chargé de l'Industrie</i> e do <i>Ministre da La Defense</i>, colocado à disposição do DSND.</p> <p>O DSND tem como assistentes diretos dois adjuntos, um militar, nomeado pelo <i>Ministre da La Defense</i>, e um adjunto nomeado pelo <i>Ministre Chargé de l'Industrie</i>.</p> <p>A ASND atua em coordenação com a ASN.</p>	<p>As normas, requisitos e procedimentos pertinentes à segurança nuclear e ao licenciamento de reatores nucleares são estabelecidos pela ASN.</p> <p>A ASND, em coordenação com a ASN estuda essas normas, requisitos e procedimentos, identificando sua aplicabilidade aos reatores nucleares empregados na propulsão naval, sempre procurando garantir os mais elevados níveis de segurança e transparência possíveis.</p> <p>A ASND assessora o DSND, que estabelece que normas, requisitos e procedimentos serão aplicados aos reatores nucleares empregados na propulsão naval, e como essas normas requisitos e procedimentos são aplicados, controlados e fiscalizados.</p>
<p>Reino Unido. O <i>Secretary of Defense</i> na sua política para a segurança, saúde e proteção ambiental, estabeleceu que onde houver exceções ou isenções na legislação ou normas aplicáveis à Defesa deverão ser estabelecidos padrões e sistemas de gerenciamento que produzam resultados, no que for razoavelmente praticável, tão bons quanto os exigidos pela legislação.</p> <p>Para tal, o DNSR e o ONR, em cumprimento ao preconizado no JSP518, assinam uma <i>letter of understanding</i> que formaliza a coordenação e cooperação entre os dois órgãos, de modo a cumprir a determinação do <i>Secretary of Defense</i>.</p>	<p>A legislação inglesa, à semelhança da brasileira, exclui textualmente do campo de aplicação da norma de licenciamento</p> <p>No JSP518 são expostos os motivos pelos quais os critérios adotados para instalações nucleares em geral não podem ser adotados para reatores empregados na propulsão de navios de guerra.</p> <p>O documento salienta a necessidade de equilibrar as demandas decorrentes da segurança nuclear, da segurança da propulsão nuclear, da capacidade de resistir a avarias decorrentes do combate e aquelas decorrentes da Estratégia de Defesa.</p> <p>Tal equilíbrio é apontado como fator para o julgamento de argumentos do princípio de se buscar que o risco à tripulação, população e meio ambiente seja “tão baixo como razoavelmente praticável” (<i>As Low As Reasonably Practicable - ALARP</i>).</p>
<p>Brasil. Não há órgão específico.</p>	<p>Nota-se, no Brasil, há entraves ao licenciamento de reatores nucleares para emprego naval: o fato da lei na área nuclear ser destinada a instalações nucleares, a inexistência de um reconhecimento jurídico do licenciamento nuclear (sendo considerado apenas um parecer autorizativo do órgão responsável).</p>

Quadro 4 - Comparativo de informações sobre licenciamento de reatores de submarinos nucleares..

Elaborado pela autora

Nota-se que, tanto na França (ASND) quanto no Reino Unido (ONR + DNSR), o licenciamento de reatores para propulsão tem estreita relação com pelo menos um órgão civil Ministério da Indústria e Ministério do Trabalho, no caso do Reino Unido, e Ministério da Defesa no caso francês. No Brasil, até a conclusão desta pesquisa, os órgãos que tratam de licenciamento (IBAMA e CNEN) não se vinculavam formalmente a entidades militares para esse fim.

³⁹ Disponível em: <http://www.defense.gouv.fr/portail-defense/vous-et-la-defense/securite-nucleaire/surete-nucleaire/1-autorite-de-surete-nucleaire-defense>. Acesso em 09 de jan de 2017.

Uma explicação para a diferença entre o Brasil e a França é o processo de aquisição de produtos de defesa (S(N)) em ambos os países. No Brasil, a autoridade do projeto será a Força Armada (Marinha do Brasil) enquanto na França é a indústria que constrói. Com isso, justifica-se a ligação entre o licenciamento e o Ministério da Indústria francês. Outro detalhe que cabe assinalar é que, no Brasil, a autoridade do projeto é estatal enquanto, na França, é uma entidade privada.

Outro ponto a ser observado é que há entidades independentes que legislam sobre o assunto. No caso francês, trata-se da *Delegué à Sûreté Nucleaire et à la Radioprotection pour les Activités et Installations Interessant la Défence* (DSND), pessoa física, indicada por meio de decreto para um mandato de cinco anos, mediante proposta conjunta do *Ministre Chargé de L'Industrie* e do *Ministre de La Defence*. Já para o Reino Unido, há o *Defence Nuclear Safety Regulator* (DNSR), subordinado à *Defence Safety and Environment Authority* (DSEA)⁴⁰, que é um órgão regulatório independente, ligado ao *Secretary of Defence*.

O estudo do caso francês agregou conhecimento a respeito da *dessegregação* dos licenciamentos nuclear e ambiental, é dizer, o país separa legalmente licenciamento ambiental do nuclear. Tal fato aponta que são processos cabíveis a diferentes órgãos. Com isso, nota-se que, embora a área nuclear esteja inserida em Meio Ambiente, a separação entre os licenciamentos se mostra essencial devido à sensibilidade da área nuclear.

6.1 Órgãos atuantes na política nuclear e sua impossibilidade de licenciar os reatores nucleares para propulsão naval

Nesse ponto, cabem reflexões sobre a conveniência de que órgãos atuantes na política nuclear participem diretamente ou fiquem responsáveis pelo licenciamento de reatores nucleares para propulsão naval, separadamente ou em conjunto. Optou-se por considerar as instituições mais claramente envolvidas na atividade nuclear pertinente ao S(N), no caso, o setor de Defesa por intermédio da Marinha, e a CNEN, legal e tradicionalmente responsável pela segurança das atividades nucleares no Brasil.

6.1.1 A Marinha do Brasil

A MB é a autoridade do projeto no caso do submarino com propulsão nuclear, com atuação no desenho do projeto do SN-BR e na sua construção. O processo de licenciamento comporá etapas que permitirão a segurança de que o reator nuclear possa ser instalado e terá

⁴⁰Disponível em: <https://www.gov.uk/defence-safety-and-environment-authority>

capacidade de atuar de maneira segura. Caso se opte por imputar a responsabilidade à força naval, a instituição responsável pela construção do SN-BR seria também a certificadora de que os mecanismos para assegurar o funcionamento sob controle de segurança.

Embora se reconheça que a MB, por seu histórico de atuação na área nuclear, poderia ter capacidade de absorver a etapa de licenciamento do SN-BR, no caso de atuar como licenciadora, responsável pela segurança, poderia haver uma situação não ideal em função das responsabilidades e compromissos de projeto envolvidos. Tal embate, entretanto, já ocorre na área nuclear brasileira, em que há uma crítica em relação à CNEN por ser órgão regulador e fiscalizador do processo de licenciamento.⁴¹

Pode-se ainda, recordar Alves (1977);

Para a realização dessas atividades (licenciamento), o órgão licenciador deve estar capacitado ou assessorado por consultores competentes e experientes para executar análises de segurança totalmente independentes da entidade responsável pela construção e seus contratados. (ALVES, 1977).

Além disso, há que se considerar uma possível não conformidade a uma orientação do órgão internacional AEIA, cujo “Código de Operação Segura de uma Central Nuclear”⁴² preconiza o governo como responsável pela saúde e segurança do povo e, portanto, deve cuidar que as atividades de construção de uma central nuclear sejam submetidas à fiscalização de um órgão independente daquele que a constrói, executa e opera.

Não obstante, cabe considerar a especificidade do S(N), que admite para essa norma geral da AIEA soluções híbridas ou não convencionais, a exemplo do caso do Reino Unido.

6.1.2 A Comissão Nacional de Energia Nuclear

Criada pelo governo como estímulo ao desenvolvimento, esse órgão é também indicado para licenciamento pela lei brasileira, tendo atuado no licenciamento de todas as unidades nucleares do país. Por isso, a indicação da CNEN para o licenciamento nuclear do reator de propulsão naval pudesse ser pensada.

Entretanto, cabe ressaltar que a legislação pátria delega as funções daquela Comissão Nacional. Definido no inciso X do artigo 2º da Lei nº 6.189/74, o papel da CNEN desde sua criação compõe:

Art. 2º Compete à CNEN:
(...) X - expedir regulamentos e normas de segurança e proteção relativas:

⁴² Atualmente, o *Global Safety and Security Network* (GSSN) coordena as operações de *safety e security nuclear*.

- a) ao uso de instalações e de materiais nucleares;
- b) ao transporte de materiais nucleares;
- c) ao manuseio de materiais nucleares;
- d) ao tratamento e à eliminação de rejeitos radioativos;
- e) à construção e à operação de estabelecimento destinados a produzir materiais nucleares e a utilizar energia nuclear; (CNEN, 1974).

Cabe ressaltar, entretanto, que a CNEN não tem experiência em licenciamento de meios navais e, ainda, será a provável responsável pela fiscalização. Segundo MARQUES TAVARES (2005), da Consultoria Legislativa da Câmara, a atual estrutura da CNEN não reflete, em termos da independência do órgão regulador, dispositivo adotado pela Convenção Internacional de Segurança Nuclear, promulgada pelo Congresso Nacional pelo Decreto Legislativo 4 de 22/01/1997 (BRASIL, 1997) e Decreto 2.648 de 01/07/1998 (BRASIL, 1998). Segundo os termos desta Convenção (Artigo 8º), cada um dos países signatários deverá:

Tomar medidas apropriadas para assegurar uma efetiva separação entre as funções do órgão regulador e aquelas de qualquer outro órgão ou organização relacionado com a promoção ou utilização da energia nuclear. (BRASIL,1997).

Pode-se, dessa maneira, considerar que a atuação da Comissão Nacional de Energia Nuclear vem sendo discutida desde a década de 90, não tendo havido, até o presente, solução para tal.

6.2 Outras considerações e possibilidades

Atribuir a responsabilidade de licenciamento do SN-BR a um dos órgãos já atuantes na política nuclear brasileira implicaria a apropriação de múltiplas etapas de um processo que, por indicação internacional, devem pertencer a organismos distintos. Ao considerarmos que esses poucos órgãos atuantes poderiam, ainda, absorver a atividade de licenciamento, reduziríamos o grau de relevância dessa etapa de segurança nuclear. Por outro lado, conforme também já relatado nas páginas anteriores, a experiência internacional nos aponta para a necessidade de criação de um órgão independente, que absorva as particularidades do submarino com propulsão nuclear frente aos demais sítios nucleares existentes.

Não é coerente, todavia, excetuar todo o conhecimento já adquirido e absorvido pelos atores atuantes na política nuclear brasileira. Esse é outro ponto depreendido das soluções adotadas por Reino Unido e França. A interrelação do setor civil com a militar, seja por meio da absorção de mão de obra, caso francês, como por intermédio de um documento de acordo

mútuo (LoU), a exemplo do executado pelo Reino Unido, comprova que a segurança nuclear, ainda que de um meio exclusivamente naval, demanda conhecimentos diversos e trata-se de uma responsabilidade da nação como um todo.

6.2.1 A combinação de expertises existentes em um órgão no setor de Defesa

Todo esforço deve ser envidado para reunir conhecimentos disponíveis para a alavancagem da segurança do SN-BR. Assim, merecem ser destacadas as expertises já adquiridas no setor de Defesa, que podem (e devem) auxiliar na formação de uma organização voltada exclusivamente para o licenciamento nuclear.

A recém-criada Diretoria-Geral de Desenvolvimento Nuclear e Tecnológico da Marina - DGDNTM (2017) – deve naturalmente participar, por ter herdado entre suas responsabilidades justamente a área nuclear da MB, tendo em sua subordinação as organizações ligadas ao projeto do SN-BR. Por seu objetivo principal, destaca-se a Coordenadoria-Geral de Desenvolvimento do Submarino com Propulsão Nuclear (COGESN), a qual objetiva, por meio da transferência de tecnologia para construção de submarinos somada ao conhecimento autóctone desenvolvido no projeto do LABGENE por mais de três décadas, lançar ao mar o primeiro submarino com propulsão nuclear brasileiro.

Por outro lado, também ligada à Marinha do Brasil, a Escola de Guerra Naval (EGN), como instituição de ensino, deve colaborar com estudos que corroborem e atendam, dentro do campo das Ciências Humanas, às demandas de pesquisa da área nuclear, visando a isonomia, um dos atributos da área acadêmica. Embora haja outras instituições de ensino que podem (e devem) contribuir para o progresso do meio científico nuclear no campo das “ciências verdes”, a participação da EGN faz-se necessária por toda a expertise da Marinha do Brasil dentro do setor nuclear.

6.2.2 A combinação de expertises existentes fora do setor de Defesa

O notório conhecimento da Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) no que tange à área nuclear e, em especial, o licenciamento nuclear (conforme abordado no presente trabalho), obriga que o órgão seja considerado quando da atribuição de tarefas referentes ao licenciamento do SN-BR.

Mais uma vez, deve-se indicar que o licenciamento do SN-BR não poderia ser competência exclusiva desse órgão, entretanto, sua colaboração é primordial para do SN-BR.

6.3 A proposta de criação do órgão para o licenciamento nuclear:

Toda a problematização apresentada induziu a reflexão acerca dos caminhos a serem percorridos pela política nuclear brasileira de maneira a abarcar o licenciamento do SN-BR. Não se trata de deixá-lo simplesmente a cabo de um dos órgãos já existentes, pois, como já visto, é conveniente que haja separação entre os atores envolvidos nas diferentes etapas da área nuclear (autorização, fiscalização etc.), para evitar não conformidades ou conflitos de interesses. E, ainda, por se tratar de área sensível, tanto do ponto de vista da segurança quanto do ponto de vista da política internacional, deve-se evitar, como possível, influências políticas. Para tanto, o órgão de licenciamento deve ser preferencialmente criado com grau de independência necessário em relação às demais instituições diretamente envolvidas no projeto.

Com as lições de França e Reino Unido, podemos assinalar que, para o caso brasileiro, uma solução requer indicações de membros tanto pela Marinha do Brasil (autoridade do projeto nuclear) quanto pela Comissão Nacional de Energia Nuclear (autoridade, até o momento, para licenciamento nuclear), no sentido da criação de um órgão com o necessário grau de autonomia.

Outro ponto de grande valia no modelo francês passível de fácil absorção pelo Brasil é a catalogação das diversas unidades nucleares o que permite a clara definição da competência de cada ator político. Em outras palavras, a organização de toda e qualquer unidade nuclear existente propiciará o estabelecimento dos limites de atuação dos diferentes órgãos da política nuclear.

Dentre as pessoas jurídicas de direito público existentes no país, aquela que melhor atenderia às demandas desse órgão seria a Agência Reguladora. Isso porque as agências reguladoras foram criadas para fiscalizar a prestação de serviços públicos praticados pela iniciativa pública e privada além de controlar a qualidade na prestação do serviço, estabelecem regras para o setor⁴³. Como se pretende que sejam criadas regras para o licenciamento do SN-BR e que haja fiscalização de serviço público nas unidades nucleares, a Autoridade de Segurança Nuclear seria o órgão que melhor atenderia ao hiato normativo brasileiro.

⁴³ Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/governo/2009/11/agencias-reguladoras>. Acesso em 30 jan 2017.

7 CONCLUSÃO

O impacto político e social derivado do surgimento da tecnologia nuclear e suas aplicações, em particular o submarino com propulsão nuclear, impulsionou a discussão a respeito das normas de segurança a serem seguidas, demandando abordagens interdisciplinares que ligam Ciências Exatas e Ciências Humanas, em suas interseções na questão nuclear.

O campo da segurança nuclear é amplo e complexo, dando margem a discussões que tendem a ocupar espaços maiores que um relatório. Dessa forma, foi necessário a adoção de um recorte, que delimitou objeto desta pesquisa ao licenciamento nuclear no caso do SN-BR, uma vez que a normatização é essencial e, ao mesmo tempo, escassa.

O exame da literatura e da base normativa ao longo deste trabalho possibilitou o entendimento de que o licenciamento faz parte da cultura de segurança e que todas as unidades nucleares devem ser licenciadas. Não obstante, a escassez regulatória se evidencia na lacuna existente para licenciamento de submarinos nucleares, fato que tem ensejado estudos na área. Convém destacar que a insistência pelo comprometimento da CNEN com essa atividade pauta-se na visão defendida por LINHARES (2014) baseada nas atribuições, normas e competências da CNEN, de que o SN-BR está incluído na cultura de segurança vigente na CNEN-NE-1.26.

Com base no conhecimento previamente gerado sobre o tema, tanto no Brasil como na França e Reino Unido, pôde-se discutir as regras de licenciamento nuclear que podem servir de orientação para o caso do SN-BR. A discussão normativa desenvolvida calçou-se no arcabouço teórico existente, mesmo que para unidades nucleares com características distintas das apresentadas pelo SN-BR. Já, para os demais países, por possuírem submarinos nucleares, pôde-se consultar a fundamentação legal aplicável.

A legislação brasileira é orientada para a “instalação nuclear”. Embora haja divergência em relação à definição desse termo, a Convenção de Segurança Nuclear-94, importante documento para o setor nuclear, considera “instalação nuclear” como usina civil, não sendo, portanto, aplicável a um meio naval. Como a análise conceitual é controversa, ainda que esclarecedora para inexistência de legislação para submarino com propulsão nuclear, este estudo perscrutou outros motivos para o hiato normativo.

O primeiro motivo é a natureza do processo de licenciamento no Brasil. Em análise da legislação de licenciamento brasileira, notou-se que processo identificado pela lei é o

licenciamento ambiental realizado pelo IBAMA, o qual tem como uma de suas etapas a autorização da CNEN, neste trabalho denominado “licenciamento nuclear”. Dessa maneira, não foi encontrada lei que reconheça o termo licenciamento nuclear.

Como no caso de meios navais de defesa há uma exceção legislativa quanto à inexigibilidade de licenciamento ambiental, o licenciamento nuclear, estaria, por conseguinte, excluído. Cabe relevar, todavia, que, nos demais meios da MB, a eliminação da necessidade de licenciamento não os exime de licenciamento no âmbito nuclear, pois não são compostos de qualquer sítio nuclear. Com isso, temos que o dilema é oriundo da discussão de normas de segurança do SN-BR.

Cabe, aqui, um paralelo com a lei francesa que, em sua legislação ambiental, também exclui textualmente as unidades nucleares. Com isso, define que as normas nucleares necessitam de tratamento diferenciado da legislação aplicada às demais áreas ambientais. Outro ponto aprendido com a França que parece proveitoso para o Brasil é a separação entre instalações nucleares de base, sendo essas as civis e fixas, e instalações de interesse de defesa, proponho que nesse vértice sejam incluídas tanto as fixas (reatores de pesquisa etc.) como as móveis (até o momento, apenas o SN-BR).

O segundo motivo é oriundo da natureza da norma de licenciamento da CNEN. Supondo-se a inexistência do embate da natureza do licenciamento brasileiro ou que não houvesse exclusão de licenciamento ambiental para meios navais, ainda assim haveria um entrave ao licenciamento do SN-BR. Destarte, pode-se observar que a legislação do Reino Unido, tal qual a brasileira, reconhece que meios de transporte com reatores para propulsão não devem ser licenciados de acordo com regras de instalações nucleares, por isso faz a separação das unidades nucleares. Com isso, a dúvida quanto à existência de instalação nuclear no SN-BR não o exime da necessidade de licenciamento, tendo em vista a segurança do funcionamento do meio.

Conclui-se, entretanto, para licenciamento, cogitar uma legislação paralela para licenciamento do SN-BR e não alterações na legislação vigente, já que são pautadas na existência de instalação nuclear.

A inexistência de legislação, no entanto, apontou o que pode ser considerado um outro hiato no panorama jurídico brasileiro: a inexistência de um regulador independente para todas as unidades nucleares tanto fixas como móveis. Há pontos que levam ao questionamento de teóricos quanto a provável indicação da CNEN como órgão responsável pelo licenciamento do SN-BR são: a mobilidade do navio, a necessidade de distinção entre órgão licenciador e o

ente fiscalizado e, até mesmo, à natureza militar. Somando-se tais questões à exclusão textual verificada na norma da CNEN, enseja demanda por uma nova entidade.

É interessante notar que a experiência francesa, em que a Lei 2006-686 estabeleceu a Autoridade de Segurança Nuclear (Autorité de Sûreté Nucléaire) como uma autoridade administrativa independente, com quadro de pessoal composto por membros de instituições anteriormente existentes. Uma modelo de solução que parece útil ao Brasil. Como sugestão, o órgão criado deveria ser oriundo da junção de quadro de pessoal de dois outros: a Marinha do Brasil – por seu know-how na área nuclear desenvolvido ao longo dos anos – e a CNEN, já que é pela legislação responsável por autorizações na área nuclear.

Cabe considerar que a interação civil-militar é uma solução, com base na experiência do Reino Unido, que resultou não apenas de um novo órgão específico para a segurança de propulsão nuclear (diferente daquele que regula a segurança dos demais sítios nucleares), como também na separação das atribuições referentes ao licenciamento do espaço (que cabe à DNSR) e a segurança do público que acessa (ONR). E, em casos de licenciamento do reator nuclear naval, há um termo de concordância entre os dois órgãos (LoU – Letter of Undertanding), definindo as etapas e garantindo a segurança do reator nuclear naval.

Este trabalho, portanto, traz à reflexão outra possibilidade de solução, pela criação de um novo órgão, diferente ou desvinculada das entidades administrativas que atuam diretamente na construção do SN-BR: a Marinha do Brasil e a CNEN. Nesse caso, ambas são indicadas a ceder mão-de-obra para o quadro de funcionários do novo órgão, o qual deverá atuar de maneira independente das instituições que lhe originaram.

O Programa de Submarinos tem atuado de maneira preambular no que tange ao desenvolvimento, não só tecnológico, mas também das Políticas Públicas nacionais como um todo. Cabe assinalar que, os primeiros desafios de licenciamento têm sido realizados para a Base e o Estaleiro Naval (Complexo Radiológico). A área, no momento, já possui a aprovação do local para a existência de atividade nuclear.

A segurança do SN-BR e das instalações ao seu redor é primordial e, por isso, deve ser discutida e analisada em estudos acadêmicos. O presente trabalho não esgota o tema “licenciamento nuclear para reatores de meio transporte”, sendo ainda necessário pensar nas etapas que comporão tal licenciamento. Para isso, estudos comparativos com nações que detêm a tecnologia podem ser de grande valia.

REFERÊNCIAS

AGÊNCIA INTERNACIONAL DE ENERGIA ATÔMICA. **The Safety of Nuclear Power.** INSAG-5, Viena, IAEA, 1992.

_____. **Safety Glossary: Terminology used in Nuclear Safety and Radiation Protection.** Vienna, IAEA, 2007.

ALMEIDA, I. P. S. **Avaliação de fatores que afetam a eficácia de órgãos reguladores:** uma aplicação ao setor nuclear. Rio de Janeiro, 2005. 331 f. Tese (Doutorado em Engenharia Nuclear) - UFRJ/COPPE. Rio de Janeiro, 2005.

APPOLONI & KURAMOTO. Uma Breve História da Política Nuclear Brasileira. UEL. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/index.php/fisica/article/view/6612/6104>. Acesso em 31 jan. 2017.

ANDRADE, A. M. R, de. **A Opção Nuclear: 50 anos rumo à autonomia.** Rio de Janeiro: MAST, 2006.

ARCHER, Renato. **Energia atômica, soberania e desenvolvimento.** Rio de Janeiro: Contraponto, 2006.

ARNT, Ricardo. **O que é política nuclear.** São Paulo: Brasiliense, 1985.

BARBOSA, José Alberto Maia. **Direito nuclear: tecnologia nuclear : uma estratégia nacional de defesa.** Campinas, SP: Millennium, 2011. xvii, 142p., 23cm. (Verde meio ambiente). Bibliografia: p. [139]-142

BEIRÃO, A.P. Segurança no mar: que segurança. In: Reflexos sobre a Convenção de Direito do Mar. Brasília: Fundação Alexandre Gusmão, 2014.

BUSAN & OLER. **BUSAN – the structure of international security.** Cambridge University Press, 2003.

BRASIL. Lei nº 4.118, de 27 de agosto de 1962. Dispõe sobre a política nacional de energia nuclear, cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 28 ago. 1962.

BRASIL. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil:** promulgada em 5 de outubro de 1988: compilada. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm .Acesso em: 27 jan. 2017.

BRASIL. Lei nº 6.453, de 17 de outubro de 1977. Dispõe sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados com atividades nucleares e dá outras providências.

BRASIL. Lei nº 7804, de 18 de julho de 1989. Regula sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação. Disponível em: **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, Brasília, DF, 04 jan.1990.

BRASIL. Decreto nº 5.484, de 30 de junho de 2005. Aprova a Política de Defesa Nacional e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 01 jul. 2005.

BRASIL. Decreto nº 6.703, de 18 de dezembro de 2008. Aprova a Estratégia Nacional de Defesa e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**, Poder Executivo, Brasília, DF, 19 dez. 2008.

BRASIL. Lei nº4118, de 27 de agosto de 1962. Dispõe sobre a política nacional de energia nuclear, cria a Comissão Nacional de Energia Nuclear, e dá outras providências.**Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 19 set. 1962 e 25 set. 1962.

BRASIL. Lei nº7.781, de 27 de junho de 1986. Dá nova redação aos artigos 2º, 10 e 19 da Lei nº 6.189, de 16 de dezembro de 1974, e dá outras providências.**Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil**. Poder Executivo, Brasília, DF, 28 jun. 1986.

CAMARGO, Guilherme. **O fogo dos deuses: uma história da energia nuclear** : Pandora 600 a.C. - 1970. Rio de Janeiro: Contraponto, 2005. 345p.

CARVALHO, J. F. **O Espaço da energia nuclear no Brasil**. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142012000100021>. Acesso em: 20 set. 2015.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR. **Norma Experimental 1.04: Licenciamento de Instalações Nucleares**, CNEN, Rio de Janeiro, 1984.

CORREA, Fernanda. **O Brasil e a tecnologia nuclear: integração, desenvolvimento e soberania**. Disponível em: <<http://www.defesanet.com.br/defesa/noticia/7783/A-DEFESA-EM-DEBATE---Dialogo-Estrategico-Brasil-EUA--o-Brasil-e-a-Tecnologia-Nuclear>>. Acesso em: 16 set. 2015.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Dicionário Aurélio da língua portuguesa**. 5. ed. Curitiba: Ed. Positivo, 2010.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco. **Curso de direito ambiental brasileiro**. 5. ed. ampl. São Paulo: Saraiva, 2004.

FRANÇA. Loi n ° 2006-686 ,Lei denominada Transparência e Segurança em matéria nuclear. (Transparence et Sécurité Nationale, TSN), 13 de junho de 2006.

FRANÇA. Código de Defesa francês. Disponível em: <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCode.do?cidTexte=LEGITEXT000006071307>. Acesso em: 05 de dezembro de 2016.

FRANÇA. “Le déroulement et la conduite des opérations d'armement”. Apresentação

realizada na Marinha do Brasil.

GALVAN, C. G. *Ciência, Tecnologia e Programas Nucleares Brasileiros*, UFSC, 1991.

GUIMARÃES, L. dos S. *Síntese da Análise da Doutrina de Segurança para Projeto e Operação de Submarinos Nucleares*. Tese de Doutorado, USP, 1999.

INTERNATIONAL ATOMIC ENERGY AGENCY. **Lessons learned from accidents in industrial irradiation facilities**: STI/PUB/1015. Viena: International Atomic Energy Agency, 1996.

JORGE, T.N.S. **Direito Nuclear Brasileiro**. Ed. Lumen Juris, 2014.

KASSENOVA, Thoigzan. **Brazil's nuclear kaleidoscope na envolving identity**. Washington D.C.: Carnegy, 2014.

KOSELLECK, Reinhart. História dos conceitos e história social. In: KOSELLECK, R. **Futuro passado**. Rio de Janeiro: Ed. PUC Rio/Contratempo, 2010.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 19.ed. rev. atual. eampl. São Paulo: Malheiros, 2011, p. 967

MALERBA, Franco. Sectorial Systems and Innovationand Tecnology Policy. **Revista Brasileira de Inovação**.

MARINHA DO BRASIL. Contrato nº 40000/2008-006/00 para a Transferência de Tecnologia para a Construção do Estaleiro Naval e da Base Naval; para a Transferência de Tecnologia para a Construção do S-BR e para a capacitação para a Construção do SN-BR; para a Transferência de Tecnologia para a operação e manutenção de todos os 04 (quatro) S-BR; e para a Transferência de Tecnologia para a elaboração do Projeto Básico do SN-BR. Rio de Janeiro, RJ, 26 dez. 2008.

MATTOS, João Roberto L. **Gestão da tecnologia e inovação: uma abordagem prática**. São Paulo: Saraiva, 2005. xvi,278p., il

MONGELLI, Sara Tânia. *Geração Núcleo-Elétrica: retrospectiva, situação atual e perspectivas futuras*. São Paulo: USP,2006.

NAZARÉ, Licenciamento de reatores nucleares. Escola Superior de Guerra

OCDE. *LégislationNucleairedespayes de l'OCDE*. OCDE:2011.

OVERSTREET, W.C. **The Geologic Ocurrene of Monazite**: A review of the distribution of the geologic controls affiliating. Washington, 1967.

PAUL, T.V. **Power versus Prudence**: Why the nations forgo nuclear weapons. Mc Gill Queens University, Canadá, 2000.

REINO UNIDO. **Defence Nuclear Safety Regulator**. Annual Repport, 2011.

REINO UNIDO. **Defence Safety and Environment Authority**. Dez, 2012.

REINO UNIDO. **Nuclear Instalation Act (Act 1965 e 1969)**

REINO UNIDO. **Ato de Saúde e Segurança no Trabalho (Act 1974)**.

REINO UNIDO. **Submarine Dismantling Program (SDP)**. Bristol: 2011.

REINO UNIDO. **The Health and Safety and Nuclear (Fees) Regulations 2016,Regulation of Gb´s Defence Nuclear Programme**.

ROZENTAL, J. J. Conceitos sobre licenciamentos de instalações nucleares. Rio de Janeiro: CNEN,1986.

SÁENZ, Tirso W.; CAPOTE, Emílio Garcia. **Ciência, inovação e gestão tecnológica**. Brasília: CNI/IEL/SENAI, ABIPTI, 2002.

SERRA, Reynaldo Cavalcanti. Licenciamento de Reatores proposta de uma estrutura integrada com abordagem de qualidade e meio ambiente para reatores de pesquisa no Brasil.Tese de Doutorado, IPEN, 2014.

TILL, Geoffrey. **Maritime Strategy and The Nuclear Age**. New York, 1984.

_____ . **Sea Power: a guide for the twenty-first century**.Great Britain, 2004.

W. Marques Tavares - **Atividades Sujeitas ao Monopólio da União no Campo da Energia Nuclear— Legislação Brasileira e Estudo Comparado com Arranjos Institucionais de Outros Países**. Consultoria Legislativa da Câmara dos Deputados. 2005.

ANEXO A - Norma CNEN-NE-1.04 - “Licenciamento de Instalações Nucleares” (Extrato)

Etapas do processo de licenciamento de instalações nucleares:

Aprovação do local

Licença de construção (total ou parcial);

Autorização para utilização de materiais nucleares;

Autorização para operação inicial;

Autorização para operação permanente; e

Cancelamento de autorização para operação.

Item 1.2.1.1 Excluem-se aquelas atividades relacionadas com reatores nucleares utilizados como fonte de energia em meio de transporte, tanto para propulsão como para outros fins.

Requerimentos devem ser endereçados à Presidência da CNEN; e

Notificações e demais comunicações devem ser endereçados à Diretoria de Radioproteção e Segurança Nuclear.

Definições e siglas:

Acidente Postulado - acidente considerado como de ocorrência admissível para fins e análise, visando ao estabelecimento das condições de segurança capazes de impedir e/ou minimizar eventuais consequências.

Alteração Técnica – qualquer modificação de itens da instalação nuclear para a qual a CNEN já tenha concedido Licença de Construção ou autorização para operação, inicial ou permanente, e que envolva problemas de segurança.

Análise de Segurança – estudo, exame e descrição do comportamento previsto da instalação nuclear durante toda sua vida, em situações normais, transitórias e de acidentes postulados, com o objetivo de determinar:

- As margens de segurança previstas em operação normal e em regime transitório; e

- A adequação de itens para prevenir acidentes e atenuar as consequências dos acidentes que possam ocorrer.

4)AOI – Autorização para Operação Inicial.

5)AOP – Autorização para Operação Permanente .

6)Aprovação do Local ato pelo qual a CNEN aprova o local proposto para a localização de determinada instalação nuclear.

7)Autorização para operação - ato pelo qual a CNEN autoriza a operação da instalação nuclear sob condições especificadas.

8) Autorização para Operação Inicial (AOI) – autorização para operação concedida para início da fase operacional da instalação nuclear, após:

- Verificação que a construção está substancialmente concluída;
- Completada a avaliação do Relatório Final de Análise de Segurança RFAS e dos resultados dos testes pré-operacionais; e
- Constatada a inclusão, na instalação nuclear, de todas as condições suplementares de segurança exigidas pela CNEN durante a fase de construção.

9) Autorização para Operação Permanente (AOP) - autorização para operação concedida para operação da instalação nuclear em caráter permanente, após a conclusão da operação inicial e da operação com capacidade nominal em condições normais durante um intervalo de tempo contínuo, fixado pela CNEN .

10) Autorização para Utilização de Material Nuclear - ato pelo qual a CNEN autoriza a utilização de material nuclear em uma instalação nuclear.

11) Base de Projeto – conjunto de informações que identificam as funções específicas a serem desempenhadas por um item de uma instalação nuclear e os valores específicos, ou limites de variação desses valores, escolhidos para parâmetros de controle como dados fundamentais de referência para o projeto. Esses valores podem ser:

- a) limitações derivadas de práticas geralmente aceitas, de acordo com o estado atual da tecnologia, para atingir objetivos funcionais; ou
- b) requisitos derivados da análise (baseados em cálculos e/ou experiências) dos efeitos de acidentes postulados para os quais um item deve atingir seus objetivos funcionais.

12) Central Nuclear - complexo industrial fixo destinado à produção de energia elétrica por meio de uma ou mais usinas nucleoeletricas .

13) CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear.

14) Combustível nuclear (ou simplesmente combustível) - material físsil, ou contendo núclídeos físséis, que, quando utilizado em um reator nuclear , possibilita uma reação nuclear em cadeia.

15) Condições limites de operação – níveis mínimos de desempenho ou de capacidade de funcionamento de sistemas ou componentes, exigidos para operação segura da instalação nuclear, conforme definidos nas especificações técnicas.

16) Controles – no caso de reatores nucleares , dispositivos e mecanismos cuja manipulação afeta diretamente a reatividade ou nível de potência do reator. Em relação a outras instalações nucleares, são os dispositivos e mecanismos cuja manipulação pode influir nos processos químicos, físicos, metalúrgicos ou nucleares relacionados com a radioproteção .

Controles Administrativos – medidas relativas a organização e gerência, procedimentos, registros, verificações, auditorias e comunicações, necessárias para garantir a operação segura da instalação nuclear.

Dispositivos Técnicos de Segurança – componentes, equipamentos e sistemas de segurança da instalação nuclear, cujo objetivo é impedir a ocorrência de acidentes postulados ou atenuar suas consequências.

Especificações técnicas – especificações referentes a características da instalação nuclear (variáveis, sistemas ou componentes) de importância dominante para a segurança técnica nuclear e a radioproteção, e que fazem parte integrante da autorização para operação da instalação nuclear.

Início de Construção – início de lançamento de concreto para as fundações, inclusive estacas, ou a implantação de qualquer parte da instalação definitiva no local.

21) Instalação Nuclear (ou simplesmente instalação) - instalação na qual material nuclear é produzido, processado, reprocessado, utilizado, manuseado ou estocado em quantidades relevantes, a juízo da CNEN. Estão, desde logo, compreendidos nesta definição: reator nuclear, usina que utilize combustível nuclear para produção de energia térmica ou elétrica para fins industriais; fábrica ou usina para a produção ou tratamento de materiais nucleares, integrante do ciclo de combustível nuclear; usina de reprocessamento de combustível nuclear irradiado; depósito de materiais nucleares, não incluindo local de armazenamento temporário usado durante transportes.

22) Item – qualquer estrutura, sistema, componente, equipamento, peça ou material da instalação.

23) Item Importante à Segurança – item que inclui ou está incluído em:

a) estruturas, sistemas e componentes cuja falha ou mau funcionamento pode resultar em exposições indevidas à radiação para o pessoal da usina nucleo-elétrica ou membros do público em geral;

b) estruturas, sistemas e componentes que evitam que ocorrências operacionais previstas resultem em condições de acidente;

c) dispositivos ou características necessárias para atenuar as consequências de falha ou mau funcionamento de estruturas, sistemas e componentes importantes à segurança.

24) Item Relacionado à Segurança – item importante à segurança que não contém material radioativo.

25) Licença de Construção – ato pelo qual a CNEN permite a construção de uma instalação após verificar a viabilidade técnica e o conceito de segurança do projeto e sua compatibilidade com o local aprovado.

26) Licença Parcial de Construção – ato pelo qual a CNEN licencia a construção de uma parte ou etapa específica de uma instalação.

27) Limites de Segurança – limites impostos a variáveis operacionais importantes, considerados necessários para evitar a liberação não controlada de material radioativo , conforme definidos nas especificações técnicas .

28) Material Nuclear – os elementos nucleares ou seus subprodutos, definidos na Lei 4.118/62.

29) Material radioativo – material emissor de qualquer radiação eletromagnética ou particulada, direta ou indiretamente ionizante.

30) Operação inicial – conjunto de atividades destinadas a confirmar as bases de projeto e a demonstrar, quando praticável, que a instalação é capaz de suportar os transitórios previstos e os acidentes postulados . Especificamente em relação a reatores nucleares, engloba:

- a) carregamento do núcleo;
- b) testes de criticalidade;
- c) testes físicos a baixa potência;
- d) testes de elevação de potência; e
- e) testes a plena potência.

31) Operação normal – operação que inclui todas as condições e eventos possíveis de ocorrer no curso da operação pretendida, quando realizada sob controles administrativos e procedimentos especificados, dentro das condições limites de operação e sem ocorrências que possam afetar a segurança.

32) Organização Licenciada – pessoa jurídica possuidora de Licença de Construção .

33) Organização Operadora – pessoa jurídica possuidora de Autorização para Operação.

34) OSTI – Órgão de Supervisão Técnica Independente.

35) Radioproteção – conjunto de medidas legais, técnicas e administrativas que visam a reduzir a exposição de seres vivos à radiação ionizante, a níveis tão baixos quanto razoavelmente exequível.

36) Reator nuclear (ou simplesmente reator) - instalação contendo combustível nuclear no qual possa ocorrer processo auto sustentado e controlado de fissão nuclear.

37) Requerente – pessoa jurídica, autorizada na forma da Lei, que requer à CNEN aprovação, licença, autorização, ou qualquer outro ato previsto nesta Norma.

38) Requisitos para Inspeções e Testes Periódicos – condições relativas a ensaios, testes, calibração ou inspeção, visando a assegurar:

a) a manutenção da qualidade necessária dos sistemas e componentes de uma instalação;

b) a operação da instalação dentro dos limites de segurança ;

c) atendimento às condições limites de operação .

39) RFAS – Relatório Final de Análise de Segurança.

40) RPAS – Relatório Preliminar de Análise de Segurança.

41) Segurança Técnica Nuclear (ou simplesmente segurança) - conjunto de medidas de caráter técnico, incluídas no projeto, na construção, na manutenção e na operação de uma instalação , visando a evitar a ocorrência de acidente ou minimizar as suas consequências.

42) SIPRON – Sistema de Proteção ao Programa Nuclear Brasileiro.

43) Testes pré-operacionais – no caso de reatores nucleares , testes realizados antes do carregamento de combustível no reator , para demonstrar a capacidade dos itens em satisfazer os requisitos de funcionamento relacionados com a segurança . Em relação a outras instalações , são os testes realizados antes do processamento dos materiais nucleares para demonstrar a capacidade dos itens em satisfazer os requisitos de funcionamento relacionados com a segurança .

44) Usina Nucleoelétrica – instalação fixa dotada de um único reator para produção de energia elétrica.

45) Valores Limites de Ajuste de Alarmes – valores limites para ajuste de alarmes automáticos dos dispositivos de proteção relacionados a variáveis com funções importantes de segurança .

46) Valores Limites de Ajuste de Sistema de Segurança – valores para ajuste dos dispositivos automáticos de proteção relacionados com variáveis das quais dependem funções de segurança importantes, conforme definidos nas especificações técnicas.

Processo Geral de Licenciamento:

Solicitação pelo Requerente; e

Emissão, pela CNEN, dos seguintes atos:

Aprovação do Local;

Licença de Construção;

Autorização para utilização de material nuclear;

Autorização para Operação Inicial; e
Autorização para Operação Permanente.

Pedido pode ser atualizado pelo Requerente antes da aprovação, licença ou autorização.

Aprovação do Local

Características gerais do projeto e de operação da instalação proposta:

Emprego pretendido;

Capacidade nominal;

Natureza e inventário dos materiais radioativos a serem contidos;

Características especiais que possam ter relação significativa com a probabilidade ou as consequências de uma liberação acidental de material radioativo;

Características de segurança que serão incluídas e os sistemas de contenção previstos para evitar a liberação de material radioativo ou de radiação;

Adoção, no caso de usina núcleo-elétrica, de uma usina de referência tomada como base, de mesma ordem de potência, com as seguintes características:

Estar localizada e licenciada para construção, no Brasil ou no país do principal fornecedor; e

Entrar em operação com antecipação suficiente para permitir o aproveitamento da experiência nos testes pré-operacionais e na operação inicial.

Distribuição da população, vias de acesso existentes e propostas, características de utilização das cercanias e distâncias aos centros de população.

Características físicas do local, incluindo sismologia, meteorologia, geologia e hidrologia.

Análise preliminar do potencial de influência no meio ambiente em decorrência da construção da instalação e da sua operação normal e em casos de acidentes.

Programa preliminar de monitoração ambiental pré-operacional.

Outras informações requeridas pela CNEN.

Licença de Construção ou Licença Parcial de Construção

Requerimento de Licença de Construção – acompanhado de Relatório Preliminar de Análise de Segurança (RPAS), e Plano Preliminar de Proteção Física (de acordo com a norma CNEN-NE-2.01).

Condições para Concessão da Licença de Construção:

Requerente qualificado de acordo com a legislação, regulamentos e normas pertinentes;

Prestação de todas as informações técnicas exigidas para a completa instrução do processo; e

Garantia que a instalação possa ser construída sem risco indevido à segurança da população como um todo e ao meio ambiente.

A CNEN pode conceder Licença de Construção sem que todas as informações técnicas desde que:

Se adote uma usina de referência com a justificativa das eventuais diferenças de potência e capacidade, com a consequente análise das correspondentes implicações na segurança;

Tenha sido descrito o projeto da instalação proposta, incluindo os critérios principais de arquitetura e engenharia do projeto e as principais características ou itens nele incorporados para a proteção do meio ambiente e da população como um todo;

As informações técnicas adicionais, exigidas para completar a avaliação de segurança do RPAS, possam razoavelmente ser consideradas posteriormente, no máximo, quando da apresentação do Relatório Final de Análise de Segurança (RFAS);

Tenham sido descritos os dispositivos e/ou componentes de segurança que exijam pesquisas e desenvolvimento, e tenha sido estabelecido um programa de pesquisa e desenvolvimento objetivando solucionar quaisquer problemas de segurança associados a esses dispositivos e/ou componentes; e

Haja garantia aceitável de que, com base nas informações acima, os problemas pendentes de segurança da instalação proposta serão satisfatoriamente resolvidos até o término da construção.

Se não for possível juntar ao requerimento todas as informações necessárias listadas acima, o Requerente pode requerer uma Licença Parcial de Construção, cuja concessão fica condicionada à avaliação da documentação correspondente, constante do RPAS.

RPAS: Relatório Preliminar de Análise de Segurança – deve conter, no mínimo:

Qualificações técnicas do Requerente;

Descrição e análise de segurança do local destinado à instalação, incluindo a previsão do comportamento dos principais itens significativos em função do local aprovado;

Descrição e análise da instalação, com atenção especial às características de projeto e operação, às características novas ou não usuais do projeto e às principais considerações de segurança;

Projeto preliminar da instalação, incluindo:

Os critérios principais utilizados na execução do projeto;

As bases-de-projeto e sua relação com os critérios principais do mesmo;

As informações relativas aos materiais de construção, arranjo geral e dimensões aproximadas, suficientes para fornecer razoável garantia de que o projeto final se conformará às bases-de-projeto com adequada margem de segurança.

Análise preliminar e avaliação do projeto e desempenho de itens da instalação, com o objetivo de avaliar o risco para a saúde e segurança da população com o uso, resultante da operação da instalação, incluindo a determinação:

Das margens de segurança durante operações normais e condições de regime transitório previstas durante a vida da instalação; e

Da adequação de itens previstos para prevenção de acidentes e para minimizar suas consequências.

Descrição e justificativa da escolha das variáveis, condições ou outras características, as quais, em decorrência da análise e avaliação preliminares de segurança, se constituem em provável objeto de especificações técnicas para a instalação, com atenção especial aos tópicos que possam ter influência significativa no projeto final.

Planos preliminares de treinamento do pessoal a ser envolvido na operação inicial e permanente, a planos preliminares para a condução das operações.

Programa de Garantia da Qualidade (conforme estabelecido na Norma CNEN-NE-1.16), do Requerente e dos Contratados Principais, a ser aplicado às atividades de gerenciamento, projeto, fabricação, aquisição, construção civil e montagem eletro-mecânica de itens importantes à segurança da instalação, incluindo a designação do OSTI.

Caracterização dos itens da instalação que requeiram pesquisa e desenvolvimento para confirmar a adequação de seu projeto; caracterização e descrição do programa de pesquisa e desenvolvimento que será conduzido para resolver problemas de segurança associados com tais itens; cronograma do programa de pesquisa e desenvolvimento, mostrando que tais problemas de segurança serão resolvidos até o término da construção.

Identificação dos riscos potenciais para funcionamento de itens importantes à segurança, decorrentes de eventuais atividades de construção de mais de uma instalação no mesmo local. Incluir, nesse caso, uma descrição dos controles administrativos a serem aplicados durante a construção, para garantir a segurança da instalação em pauta, quando em operação.

Planos pertinentes para procedimentos em situação de emergência, que devem ser suficientes para assegurar a compatibilidade do futuro plano de emergência com as características do projeto da instalação e as condições e situação do local com relação a vias de acesso, distribuição da população circunvizinha, meteorologia, hidrologia e utilização do terreno. Os planos preliminares para emergências devem obedecer à orientação contida nas Normas Gerais do SIPRON, dentro da filosofia da AIEA, contendo, no mínimo, os seguintes elementos:

A organização para fazer face a emergências envolvendo radiação, e os meios de notificação às pessoas designadas para as diversas atribuições;

Os acordos e contatos realizados ou a serem realizados com autoridades locais, estaduais ou federais com responsabilidades em situações de emergência, incluindo a identificação das principais autoridades;

As medidas a tomar em caso de acidentes, para garantir a saúde e segurança da população como um todo e evitar danos a propriedades, bem como a ação prevista das autoridades externas no caso de uma emergência;

Os recursos de que será provida a instalação para primeiros socorros no próprio local, incluindo serviço de monitoração de pessoal, instalações e provisões locais de descontaminação e transporte de emergência para estabelecimentos hospitalares externos;

As provisões feitas para tratamento, em estabelecimentos hospitalares externos, de indivíduos acidentados ou contaminados;

As características de que será provida a instalação para assegurar a possibilidade de evacuação e de reentrada na instalação, a fim de minorar as consequências de um acidente ou, se for o caso, continuar a operação;

Programa de treinamento para empregados, bem como para não empregados, da organização licenciada ou operadora, cujos serviços possam ser necessários em casos de emergência.

Descrição dos sistemas de controle de liberação de efluentes e rejeitos radioativos incluindo:

A descrição do projeto preliminar do equipamento a ser instalado para controle durante operação normal, incluindo ocorrências operacionais esperadas;

A caracterização dos objetivos do projeto e os meios a serem empregados para manter, tão baixo quanto razoavelmente exequível, os níveis de materiais radioativos em efluentes liberados em áreas não controladas;

A estimativa das atividades dos radio-nuclídeos que se espera sejam liberados anualmente, em áreas não controladas, em efluentes líquidos produzidos em operação normal;

A estimativa de atividade de gases, halogenetos e poeiras radioativas que se espera sejam liberados anualmente, em áreas não controladas, em efluentes gasosos produzidos em operação normal;

Descrição das providências relativas à embalagem, armazenamento e transporte para fora do local, de rejeitos radioativos sólidos resultantes de tratamento de efluentes gasos, líquidos e de outras fontes.

Descrição do Plano Preliminar de Proteção Contra Incêndio.

Condições das Licenças de Construção:

Renovação – quando houver interesse público superveniente;

Suspensão – quando houver risco na segurança da instalação;

Cassação – por descumprimento das normas legais na sua execução;

Alteração ou emenda – quando houver alterações supervenientes na legislação nuclear, inclusive nas normas da CNEN.

Autorização para Operação:

Autorização para Operação Inicial

Inclui cronograma preliminar para essa fase da operação e é acompanhado pelos seguintes documentos:

Relatório Final de Análise de Segurança (RFAS); e

Plano Final de Proteção Física (CNEN-NE-2.01).

Autorização para Operação Permanente

Informações que devem ser incluídas no Requerimento de Autorização para Operação Permanente:

Prazo de operação desejado;

Dados complementares do requerente que não tenham sido apresentadas no RFAS quando da solicitação AOI;

Relatório circunstanciado, descrevendo o desenvolvimento das atividades na fase de AOI;

Relatório detalhado, apresentando os resultados dos testes realizados durante o operação inicial;

Programa de Garantia da Qualidade do requerente para a fase de operação em caráter permanente;

Demonstração de que a construção da instalação está completamente terminada, de acordo com as condições das licenças de construção, Autorização para Operação Inicial, e seus aditamentos.

Concessão da Autorização para Operação Inicial:

Construção da instalação substancialmente concluída de acordo com as disposições legais, regulamentares e normativas vigentes e com as condições das licenças de construção e seus aditamentos;

Haver garantia suficiente de que a operação inicial pode ser conduzida sem risco indevido à saúde e à segurança da população como um todo e ao meio ambiente;

Estar o requerente tecnicamente qualificado para conduzir a operação solicitada, de acordo com as disposições legais, regulamentárias e normativas;

Ter o requerente prestado a garantia financeira de que trata a Lei da Responsabilidade Civil por Danos Nucleares (Lei nº6.453/77, de 17/10/1977); e

Estar o requerente de posse da Autorização para Utilização de Material Nuclear.

Concessão da Autorização para Operação Permanente:

Construção da instalação concluída de acordo com as disposições legais, regulamentares e normativas vigentes e com as condições das Licenças de Construção, Autorização para Operação Inicial, e seus aditamentos;

Não ter havido solução de continuidade quanto a questões de segurança, sob todos aspectos, entre o gerenciamento na fase de AOI e na nova fase da AOP;

Haver garantia suficiente de que a operação em caráter permanente pode ser conduzida sem risco indevido à saúde e à segurança da população como um todo e ao meio ambiente;

Ter o requerente prestado a garantia financeira de que trata a Lei da Responsabilidade Civil por Danos Nucleares (Lei nº6.453/77, de 17/10/77);

Estar o requerente da AOP de posse da Autorização para Utilização de Material Nuclear; e

Estar o requerente tecnicamente qualificado para conduzir a operação solicitada, de acordo com as disposições legais, regulamentares e normativas.

RFAS: Relatório Final de Análise de Segurança – deve conter no mínimo:

Resultados de programas de monitoração ambiental e meteorológica que tenham sido desenvolvidos desde a concessão da Licença de Construção e que se relacionem com os fatores de avaliação do local;

Descrição e análise dos itens e da instalação, com atenção especial aos requisitos de desempenho, às bases, com as respectivas justificações técnicas, segundo as quais tais

requisitos foram estabelecidos, e às avaliações exigidas para demonstrar que as funções de segurança serão cumpridas. A descrição deve permitir o perfeito entendimento dos projetos do sistema e suas relações com as avaliações de segurança.

Para reatores nucleares, descrição de itens tais como o núcleo do reator, sistema de resfriamento do reator, sistema de instrumentação e controle, sistemas elétricos, sistema de contenção, outros dispositivos técnicos de segurança, sistemas auxiliares e de emergências, sistemas de conversão de energia, sistema de manuseio de rejeitos radioativos e sistemas de manuseio de combustível;

Para outras instalações, análise dos processos químicos, físicos, metalúrgicos ou nucleares a serem realizados, sistemas de instrumentação e controle, sistemas de ventilação e de filtragem, sistemas elétricos, sistemas auxiliares e de emergência e sistemas de manuseio de rejeitos radioativos;

Informações sobre controle de liberação de materiais radioativos, incluindo:

Descrição do equipamento e dos procedimentos para o controle de efluentes líquidos e gasosos e para o uso e manutenção do equipamento instalado em sistemas de rejeitos radioativos; e

Estimativa revisada da informação se as liberações diferirem significativamente das estimativas apresentadas no requerimento para Licença de Construção.

Espécies e quantidades de materiais radioativos que serão produzidos na operação, e os meios de controle e de limitação de efluentes radioativos e de irradiação, dentro dos limites fixados em normas da CNEN;

Análise final e avaliação do projeto, como construído, e comportamento de itens, com a finalidade de avaliar o risco para a saúde e a segurança da população como um todo, resultante da operação da instalação e considerando informações prestadas desde a apresentação do RPAS;

Descrição e avaliação dos resultados dos programas do requerente e contratados principais, incluindo pesquisa e desenvolvimento, se for o caso, para demonstrar que foram solucionados quaisquer problemas de segurança identificados na fase de construção;

Informações referentes à operação da instalação incluindo:

Programa de Garantia da Qualidade do requerente;

Programa de testes pré-operacionais e operação inicial;

Programa de condução de operação normal, incluindo manutenção, monitoração, testes e ensaios periódicos de itens;

No caso da operação de mais de uma instalação no mesmo local, a identificação dos riscos potenciais a que estão sujeitos itens importantes à segurança da operação, resultantes de atividades de construção. Incluir, também, uma descrição dos controles administrativos a serem usados para assegurar que as condições limites de operação não serão excedidas em consequências de atividades de construção no local.

Descrição do Plano de Emergência;

Especificações Técnicas propostas;

Plano de Emergência - devem ser incluídas, pelo menos, as seguintes informações:

Estrutura organizacional para fazer face à emergência, definindo autoridades, responsabilidades e tarefas específicas, além de meios de notificação às pessoas e organizações locais, estaduais e federais envolvidas;

Indicação das posições ou funções, com descrição das qualificações de:

Outros empregados da organização operadora com qualificações especiais para atender às condições de emergência; e

Outras pessoas com qualificações especiais, não empregados da organização operadora, que possam ser chamadas a prestar assistência.

Meios para verificar a magnitude de liberações anormais de materiais radioativos incluindo critérios para determinar a necessidade de notificação à CNEN e a outras autoridades locais, estaduais ou federais, bem como procedimentos para a adoção de medidas protetoras no local, para garantir a saúde e a segurança do público e evitar danos a propriedades;

Acordos firmados com autoridades locais, estaduais ou federais para pronto auxílio e evacuação do público, ou para outras medidas protetoras necessárias ou desejáveis, incluindo identificação das principais autoridades, por título e organização, conforme disposto nas normas do SIPRON;

Disposições para ensaiar, por meio de exercícios periódicos, os planos para emergências com radiação, para assegurar que os empregados da fase de operação da instalação fiquem familiarizados com suas tarefas específicas, e disposições para que outras pessoas, cuja assistência seja necessária em caso de emergência, possam participar dos exercícios;

Disposições para manter atualizadas a organização de serviços e procedimentos em caso de emergências e as listas das pessoas com qualificações especiais para fazer face a emergências;

Descrição das instalações para primeiros socorros e descontaminação de pessoal, incluindo:

Equipamento local para monitoração de pessoal;

Instalações e equipamentos locais para descontaminação de pessoal;

Instalações e equipamentos médicos locais para tratamento adequado de emergência e primeiro socorros;

Serviços médicos, ou de outras pessoas qualificadas, para atuação em casos de exposição de emergência; e

Serviços para transporte de pessoas feridas ou contaminadas, para tratamento em estabelecimentos hospitalares externos.

Disposições para tratamento de pessoas em instalações hospitalares externas;

Disposições para treinamento dos empregados da organização operadora, aos quais tenham sido atribuídas autoridade e responsabilidade específicas em caso de emergência, e de outras pessoas cuja assistência possa ser necessária;

Crerios a usar para determinar, após um acidente, a conveniência de reentrada na instalação ou reinício da operação;

Descrição dos equipamentos para coleta de dados meteorológicos e hidrológicos do sítio e dos equipamentos de transmissão desses dados para a CNEN.

Descrição do centro de suporte técnico, sua operação e sua interação com equipe técnica da CNEN, incluindo a transmissão dos dados técnicos da instalação necessários à avaliação da CNEN.

Especificações Técnicas:

Cada autorização para operação emitida pela CNEN incluirá especificações técnicas derivadas da análise e da avaliação das especificações técnicas propostas no RFAS. As Especificações Técnicas incluirão:

Limites de segurança;

Valores limites de ajuste de sistema de segurança;

Condições limites de operação;

Requisitos para inspeções e testes periódicos;

Características de projeto não abrangidas em (a), (b), (c), e (d) acima, tais como materiais de construção e arranjos geométricos, os quais, se alterados ou modificados, possam ter reflexo significativo na segurança;

Controles administrativos; e

Efluentes radioativos.

Cancelamento de Autorização: requerimento prevê a desmontagem da instalação, a disposição de suas partes e incluir, se for o caso, informações relativas aos procedimentos e técnicas propostas para alienação do material radioativo e descontaminação do local.

ANEXO B -LOI n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire

(1)

NOR: DEVX0100081L

L'Assemblée nationale et le Sénat ont adopté, Le Président de la République promulgue la loi dont la teneur suit:

TITRE Ier : DISPOSITIONS GÉNÉRALES

Article 1 En savoir plus sur cet article...

I. - La sécurité nucléaire comprend la sûreté nucléaire, la radioprotection, la prévention et la lutte contre les actes de malveillance, ainsi que les actions de sécurité civile en cas d'accident. La sûreté nucléaire est l'ensemble des dispositions techniques et des mesures d'organisation relatives à la conception, à la construction, au fonctionnement, à l'arrêt et au démantèlement des installations nucléaires de base, ainsi qu'au transport des substances radioactives, prises en vue de prévenir les accidents ou d'en limiter les effets.

La radioprotection est la protection contre les rayonnements ionisants, c'est-à-dire l'ensemble des règles, des procédures et des moyens de prévention et de surveillance visant à empêcher ou à réduire les effets nocifs des rayonnements ionisants produits sur les personnes, directement ou indirectement, y compris par les atteintes portées à l'environnement. La transparence en matière nucléaire est l'ensemble des dispositions prises pour garantir le droit du public à une information fiable et accessible en matière de sécurité nucléaire.

II. - L'Etat définit la réglementation en matière de sécurité nucléaire et met en oeuvre les contrôles visant à l'application de cette réglementation. Il veille à l'information du public sur les risques liés aux activités nucléaires et leur impact sur la santé et la sécurité des personnes ainsi que sur l'environnement.

Article 2 En savoir plus sur cet article...

I. - L'exercice d'activités comportant un risque d'exposition des personnes aux rayonnements ionisants doit satisfaire aux principes énoncés à l'article L. 1333-1 du code de la santé

publique et au II de l'article L. 110-1 du code de l'environnement.

II. - En application du principe de participation et du principe pollueur-payeur, les personnes exerçant des activités nucléaires doivent en particulier respecter les règles suivantes:

1° Toute personne a le droit, dans les conditions définies par la présente loi et les décrets pris pour son application, d'être informée sur les risques liés aux activités nucléaires et leur impact sur la santé et la sécurité des personnes ainsi que sur l'environnement, et sur les rejets d'effluents des installations;

2° Les responsables de ces activités supportent le coût des mesures de prévention, et notamment d'analyses, ainsi que des mesures de réduction des risques et des rejets d'effluents que prescrit l'autorité administrative en application de la présente loi

III. - Les activités et installations nucléaires intéressant la défense ne sont pas soumises à la présente loi, à l'exception de l'article 1er et du présent article. Un décret en Conseil d'Etat précise les catégories d'installations et d'activités visées et définit les obligations d'information et de contrôle qui leur sont appliquées selon des modalités conciliant les principes d'organisation de la sûreté nucléaire et de la radioprotection avec les exigences liées à la défense. Les équipements et installations nécessaires à l'exploitation d'une installation nucléaire intéressant la défense et situés dans son périmètre sont réputés faire partie de cette installation.

Les installations et activités nucléaires intéressant la défense ne sont pas soumises aux dispositions des articles L. 214-1 à L. 214-6 du code de l'environnement ni à celles du titre Ier du livre V du même code, ni au régime d'autorisation ou de déclaration institué par l'article L. 1333-4 du code de la santé publique.

Les équipements et installations, situés dans son périmètre, qui ne sont pas nécessaires à l'exploitation d'une installation nucléaire intéressant la défense, restent soumis aux dispositions du code de l'environnement et du code de la santé publique précitées, l'autorité compétente pour les activités et installations nucléaires intéressant la défense exerçant les attributions qui sont celles de l'autorité administrative en matière de décisions individuelles et de contrôle prévues par ces dispositions.

(...)

Code de la Défense

(...)

Section 2 : Installations et systèmes nucléaires de défense

Sous-section 1 : Dispositions générales.

Article R*1333-37

I.-Les installations et activités nucléaires intéressant la défense mentionnées au III de l'articles 2 de la loi du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire sont:

(...)

5° Les transports de matières fissiles ou radioactives liés aux activités d'armement nucléaire et de propulsion nucléaire navale.

II.-Le ministre de la défense et le ministre chargé de l'industrie définissent la politique de sûreté nucléaire et de la radioprotection relative aux installations et activités mentionnés du 1° au 5° du I.

Ils fixent les objectifs et les exigences correspondantes en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection auxquelles ces installations et activités doivent satisfaire en tenant compte de leurs différentes situations et des configurations de leur mise en oeuvre.

III.-Ils veillent à ce que soient prises les dispositions propres à assurer la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre les dangers ou inconvénients résultant de la création, du fonctionnement, de l'arrêt et du démantèlement des installations, ainsi que de activités couverts par la présente sous-section.

(...)

LIVRE IV : MISE EN OEUVRE DE LA DÉFENSE MILITAIRE

TITRE Ier : LA DISSUASION NUCLEAIRE

Chapitre II : Le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les activités et installations intéressant la défense

Article R*1412-1

Le délégué à la sûreté nucléaire et à la radioprotection pour les installations et activités nucléaires intéressant la défense est placé auprès du ministre de la défense et du ministre chargé de l'industrie. Le délégué est nommé par décret, sur proposition conjointe des deux ministres, pour une durée de cinq ans renouvelable.

Le délégué est chargé d'étudier et de proposer au ministre de la défense et au ministre chargé de l'industrie la politique de sûreté nucléaire et de radioprotection applicable aux installations et activités nucléaires mentionnées à l'article R. * 1333-37. Il en contrôle l'application.

Il leur propose également, en tenant compte des spécificités propres aux installations et activités nucléaires intéressant la défense, toute adaptation de la réglementation qu'il juge nécessaire, notamment en matière de prévention et de contrôle des risques que ces installations et activités peuvent présenter pour les personnes, les biens et l'environnement.

Pour l'exercice de ses missions, il établit des échanges réguliers d'informations avec l'Autorité de sûreté nucléaire mentionnée au titre II de la loi n° 2006-686 du 13 juin 2006 relative à la transparence et à la sécurité en matière nucléaire.

Il rend compte au ministre de la défense et au ministre chargé de l'industrie de la sûreté nucléaire des installations et activités relevant de leurs compétences respectives, de leur création jusqu'au terme de leur démantèlement ou de leur déclassement. Il rend compte également de l'ensemble de ses actions et de ses constatations, dans l'exercice de ses attributions en matière de radioprotection. A ce titre, il remet au ministre de la défense et au ministre chargé de l'industrie un rapport annuel sur l'état de la sûreté nucléaire et de la radioprotection de ces installations et activités. Il leur fait des propositions relatives à l'information du public en ces domaines.

Article R*1412-2

Le délégué est notamment chargé :

1° De contrôler l'application de la réglementation de sûreté nucléaire en faisant procéder à l'inspection de ces installations et activités ;

2° De contrôler l'application de la réglementation prévue pour assurer la protection radiologique du public et du personnel, notamment la pertinence des dispositions techniques prises dans le cadre de la protection contre les rayonnements ionisants ;

3° De contrôler l'application de la réglementation relative aux sources radioactives détenues et utilisées dans les installations mentionnées à l'article R. * 1333-37;

4° D'instruire les demandes d'autorisation mentionnées aux articles R. * 1333-42 et R. * 1333-63, d'établir les prescriptions de sûreté nucléaire et de radioprotection correspondantes et de donner son avis au ministre de la défense et au ministre chargé de l'industrie ;

5° De proposer au ministre de la défense et au ministre chargé de l'industrie ou de prendre, dans la limite des délégations qui lui sont consenties, toute mesure de sûreté nucléaire et de radioprotection nécessaire, notamment pour prévenir les accidents ou incidents impliquant ces installations ou activités et d'en limiter les conséquences ;

6° De conduire des études prospectives et de proposer au ministre de la défense et au ministre chargé de l'industrie la réalisation d'enquêtes en matière de sûreté nucléaire et de radioprotection ;

7° De participer à l'information du public dans les domaines de sa compétence, dans le respect des exigences liées à la défense nationale ;

8° De donner un avis sur l'impact des actes de malveillance sur la sûreté nucléaire et la radioprotection selon des scénarios d'agression définis par les services compétents de l'Etat.

Article R*1412-3

Le délégué délivre les autorisations ou reçoit les déclarations mentionnées à l'article L. 1333-4 du code de la santé publique lorsque les sources de rayonnements ionisants sont détenues ou utilisées dans les équipements et installations soumis à son contrôle.

Le délégué peut recevoir délégation du ministre de la défense et du ministre chargé de l'industrie pour signer en leur nom tout acte ou décision concernant l'application des dispositions de la section 2 du chapitre 3 du titre III du livre III, hormis celles des articles D. 1333-55 à D. 1333-60, et de la présente section, à l'exception des décrets, des décisions de mise en service des systèmes nucléaires militaires ainsi que de celles ayant une incidence directe sur la disponibilité opérationnelle des forces nucléaires.

Il s'appuie sur l'avis de commissions techniques de sûreté nucléaire dont la composition, le fonctionnement et les attributions sont précisés, sur son rapport, par arrêté conjoint du ministre de la défense et du ministre chargé de l'industrie.

Le délégué est informé de tout projet de textes réglementaires pris en application de l'article L. 231-7-1 du code du travail ou du chapitre III du titre III du livre III de la première partie du code de la santé publique.

Article R*1412-4

Le délégué est assisté de deux adjoints, un adjoint militaire nommé par le ministre de la défense et un adjoint nommé par le ministre chargé de l'industrie.

Il bénéficie du concours de personnel mis à sa disposition, notamment par le ministre de la défense et le ministre chargé de l'industrie, regroupé au sein d'une structure dénommée Autorité de sûreté nucléaire de défense et placé sous sa responsabilité. Des arrêtés du ministre de la défense et du ministre chargé de l'industrie fixent les moyens nécessaires au fonctionnement de cette structure.

Il peut également avoir recours à des experts de son choix.

Le personnel et les experts sont habilités au secret de la défense nationale et astreints au secret professionnel dans les conditions et sous les sanctions prévues aux articles 226-13 et suivants du code pénal, sans préjudice de l'application des dispositions prévues aux articles 413-9 et suivants du même code, réprimant les atteintes au secret de la défense nationale.

(...).

ANEXO C - Lei de regulação do Reino Unido

The Health and Safety and Nuclear (Fees) Regulations 2016

(1) Where, by virtue of the provisions specified in entry (a) or (b) of column 1 of Table 1 in Schedule 12, the ONR carries out any work for a purpose specified in column 2 of that Table, a fee is payable to the ONR by the person referred to in column 3 of that Table.

(2) Where, by virtue of the provisions specified in column 1 of Table 2 in Schedule 12, the ONR carries out any work for the purpose specified in column 2 of that Table, a fee is payable to the ONR by the person referred to in column 3 of that Table.

(3) A fee is payable to the ONR by a licensee of a nuclear site for the performance by or on behalf of the ONR, or by an inspector appointed by it, of any function conferred on the ONR or the inspector by the 1974 Act which relates to the enforcement of any of the relevant statutory provisions, or by the 2013 Act which relates to the enforcement of any of the nuclear provisions, against one or both of the following—

(a) that licensee; or

(b) a contractor in relation to any work carried out by that contractor on or in connection with that nuclear site.

(4) For the purposes of this regulation and Schedule

“the 1965 Act” means the Nuclear Installations Act 1965(28);

“assessment agreement” means an agreement between the ONR and the person requesting the assessment of a design proposal, which identifies the scope of the assessment to be made by the ONR of that design proposal;

“design proposal” means a proposal for any nuclear installation, including matters relating to the installation’s construction, commissioning, operation and decommissioning, which is to be assessed by the ONR prior to any application for a licence under section 1(1) of the 1965 Act which may be made, based upon that proposal;

“licensee” means a person who has been granted a nuclear site licence pursuant to section 1(1) of the 1965 Act;

“nuclear installation” means a nuclear reactor or an installation within the meaning of section 1(1)(b) of the 1965 Act; and

“nuclear provisions” means the relevant statutory provisions (within the meaning given in section 82 of the 2013 Act) other than—

(a) provision of the Nuclear Safeguards Act 2000(29); or

(b) any provision of nuclear regulations identified in accordance with section 74 of the 2013 Act as made for nuclear safeguards purposes.