



ANÁLISE DE ASPECTOS NORMATIVOS CONTIDOS NA NORMA CNEN-NN 3.01, QUE TRATA DA PROTEÇÃO DA SAÚDE E SEGURANÇA DOS TRABALHADORES EXPOSTOS À RADIAÇÃO IONIZANTE

Ludmila Maria Perez de Barros Pereira (Petrobras)

ludmilaperez@petrobras.com.br

Segio Pinto Amaral (Petrobras)

samaral@petrobras.com.br

RESUMO O tema tratado no presente artigo diz respeito à análise do principal marco regulatório existente no Brasil que trata da proteção da vida e saúde do trabalhador que presta serviços em locais onde haja a ocorrência de radiação ionizante. Em função dos riscos e dos reflexos negativos que podem surgir para o empregador ou tomador de serviço em caso de dano à saúde do trabalhador decorrente da exposição deste à radiação ionizante, foi realizada análise crítica da Norma CNEN-NN 3.01, visando contribuir para seu aperfeiçoamento, de modo a dar mais segurança jurídica em sua aplicação.

Palavras-chaves: PALAVRAS-CHAVE: Proteção da Saúde e Segurança do Trabalhador. Exposição ocupacional. Radiação Ionizante. Norma CNEN-NN 3.01. Análise Crítica.

1. INTRODUÇÃO

A busca por um meio ambiente de trabalho seguro deve ser uma das metas presente no planejamento estratégico de qualquer organização. Investir neste aspecto da atividade produtiva significa fortalecer um dos pilares de sustentabilidade da empresa, com reflexos imediatos para a qualidade de vida e saúde do trabalhador e de seus descendentes, além de minimizar o risco de aplicação de sanções e contribuir para preservar a imagem da organização perante o público interno, externo e partes interessadas, especialmente se a empresa possuir capital aberto, negociado em Bolsas de Valores.

A atividade industrial, de modo geral, pelo seu dinamismo e complexidade, traz muitos riscos à saúde e segurança da força de trabalho. O gerenciamento de tais riscos, conjugado com a busca por um meio ambiente de trabalho seguro e saudável deve estar dentre os objetivos de qualquer organização, em pé de igualdade com o foco na produtividade, lucro e respeito ao meio ambiente, o que certamente não é uma tarefa simples.

Além do gerenciamento dos riscos e busca constante pela salubridade do meio ambiente de trabalho, o atendimento às normas legais vigentes mostra-se de extrema relevância para o regular desenvolvimento da atividade produtiva.

Este artigo visa descrever, direcionar e aclarar os marcos regulatórios aplicáveis à proteção da saúde ocupacional do trabalhador exposto às radiações ionizantes, sejam elas provenientes de usos industriais (controle de processos, por exemplo) ou de materiais radioativos de origem natural, de modo a demonstrar que a Norma CNEN-NN 3.01 necessita ser revista para sua aplicabilidade plena.

2. FORMULAÇÃO DA SITUAÇÃO PROBLEMA E OBJETIVOS DO TRABALHO

A situação problema constante deste artigo consistiu em levantar o arcabouço normativo que rege a proteção do trabalhador exposto à radiação ionizante decorrente de

processos industriais, a fim de demonstrar que a Norma CNEN-NN 3.01, principal diploma que rege a matéria, não foi editado através de lei em sentido formal e possui alguns dispositivos que merecem ser aprimorados, vez que sua aplicabilidade depende de outros textos normativos para explicitar seu conteúdo, o que deixa o administrado em dúvida quanto ao seu alcance e não se mostra aplicável, em algumas situações, para a ocorrência de radiação ionizante contida em material radioativo de origem natural.

O presente artigo tem como objetivo principal relacionar aspectos técnicos e legais da segurança e proteção do trabalhador exposto à radiação ionizante contida de uso industrial ou proveniente de materiais radioativos de origem natural e, especialmente, analisar a Norma CNEN-NN 3.01, de modo a realizar uma análise crítica de alguns de seus itens, visando dar maior segurança jurídica em sua aplicabilidade.

3. MÉTODO

O método utilizado na pesquisa, sob o ponto de vista dos procedimentos técnicos, pode ser classificado como bibliográfico e *expost-facto*. Ou seja, a pesquisa foi elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e disponibilizados na *internet* e realizada depois da ocorrência dos fatos relacionados ao objeto da pesquisa, qual seja, após a criação de um arcabouço jurídico relacionado à proteção do trabalhador.

Para se atingir os objetivos propostos neste artigo foram realizadas entrevistas com profissionais a área (tratados como fontes primárias), analisada a literatura acadêmica e não acadêmica (constante de publicações científicas recentes, dados de organismos governamentais e não governamentais e de entidades de classe e boletins informativos), pesquisa bibliográfica e jurisprudencial e análise das normas nacionais, que foram utilizadas como fontes secundárias.

4. DESENVOLVIMENTO DO TRABALHO

Para que seja possível demonstrar os resultados atingidos com o presente artigo, cumpre destacar algumas questões preliminares acerca do tema relacionado com a proteção da saúde ocupacional do trabalhador.

As radiações ionizantes consistem em ondas eletromagnéticas que se propagam com grande energia, em razão da alta velocidade de seu movimento, podendo interagir com outras matérias e, em alguns casos, ser bastante penetrantes, gerando, assim, efeitos diversificados sobre matérias, como, por exemplo, calor.

Para a percepção humana, as radiações ionizantes são invisíveis, inodoras, inaudíveis e indolores, mas nem por isso sem potencial de causar alteração nos tecidos e órgãos humanos, causando prejuízos à saúde do trabalhador.

As radiações ionizantes são largamente aplicadas nos processos industriais, para controlar a qualidade e a segurança de determinados equipamentos fixos como, por exemplo, na aplicação de raios X, radiografia e gamagrafia, ou decorrente deste, como no caso dos materiais radioativos de origem natural, que decorrem da atividade de exploração e produção de petróleo.

A finalidade do uso de radiação em processos industriais é justamente buscar alcançar padrões internacionais de qualidade dos produtos ou para aumentar a durabilidade de seus equipamentos e prevenir incidentes e acidentes que tenham potencial de afetar o meio ambiente, seja ele natural ou do trabalho.

A radiação ionizante aplicada no âmbito industrial requer um gerenciamento adequado do equipamento de gamagrafia ou que emita raio X, assim como aquela proveniente de material radioativo de origem natural, de modo a evitar e/ou reduzir a exposição do trabalhador à tal radiação, na medida em que existe o risco potencial de serem causados danos à saúde do indivíduo ocupacionalmente exposto, caso não sejam adotadas as medidas de segurança pertinentes.

Existem duas maneiras através das quais os trabalhadores podem sofrer danos em razão de exposição inadequada à radiação ionizante: irradiação e contaminação.

A irradiação ocorre quando há exposição à fonte externa pelo organismo, enquanto a contaminação ocorre com a exposição interna à radiação, através da inalação, ingestão e absorção. Consta na literatura especializada que a exposição do trabalhador à radiação ionizante sem a devida proteção pode causar danos a tecidos humanos, através da ionização,

que é o processo pelo qual a radiação, por meio de reações químicas, causa efeitos biológicos nos tecidos, acarretando sua alteração estrutural.

Segundo dados da *Environmental Assessment and Information Sciences Division*, os riscos para o ser humano, decorrentes de exposição à radiação sem a devida proteção, variam em função de uma série de fatores, incluindo o tipo de emissão radioativa, a atividade do material e as condições ambientais, sendo que o grau de dano às células e tecidos humanos dependerá da suscetibilidade do tecido, da parte danificada da célula e do momento no ciclo de vida celular em que a exposição à radiação ocorrer.

De acordo com a Enciclopédia de Saúde e Segurança do Trabalho da Organização Internacional do Trabalho - OIT (1998), a radiação ionizante pode causar a separação dos elétrons dos átomos e das moléculas com que interage, rompendo as ligações químicas das células e provocando alterações moleculares.

Segundo este estudo técnico da OIT, as alterações celulares podem ocasionar, dependendo do período de tempo de exposição e da predisposição do indivíduo, danos celulares das seguintes espécies: alterações em células em fase de divisão; interferência na substituição de células maduras; atrofia ou deterioração na função de um tecido; fibroses e arterioscleroses, sendo que a pele, medula óssea, tecido linfócito, intestino, órgãos reprodutivos, aparelho respiratório e cristalino dos olhos são os tecidos humanos mais vulneráveis à radiação ionizante.

Ainda de acordo com esta publicação, os efeitos prejudiciais à saúde não se restringem apenas aos indivíduos expostos sem a devida proteção, mas podem, também, ser transmitidos hereditariamente.

Segundo a doutrina especializada, ocorrendo a ionização de uma célula, ela pode vir a morrer, dividir-se ou produzir células filhas anormais, ou, ainda, se regenerar, o que demonstra que havendo exposição ocupacional sem a devida proteção existe o risco não só para o indivíduo exposto como para seus descendentes.

Estudiosos do tema aceitam que os prejuízos à saúde humana aumentam em grande proporção quando há dose cumulativa decorrente da exposição à radiação ionizante e concluem que não há nenhum nível de exposição completamente livre de risco.

Especificamente em relação à saúde ocupacional dos trabalhadores, sabe-se que aqueles que trabalham em organizações que utilizam a radiação ionizante para controle de seus processos ou possuem tal radiação associada a alguma etapa de seu processo produtivo, podem estar expostos aos riscos provenientes da exposição inadequada à radiação ionizante caso ocorra inalação da poeira, exposição externa da pele e ingestão de água ou comida contaminada.

Para que seja possível dar um panorama acerca do regime jurídico aplicável à proteção da saúde ocupacional dos trabalhadores expostos às radiações ionizantes, importa destacar que a competência para editar normas sobre a matéria é atribuída exclusivamente à União, conforme art. 22, inciso XXVI da Constituição Federal, não sendo permitido aos Estados, Distrito Federal e Municípios legislarem sobre o tema.

Além da competência exclusiva para editar normas, a União possui competência exclusiva material (fiscalizatória) sobre os materiais contendo radiação, cabendo à Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, que é o órgão superior da administração pública vinculada ao Ministério de Ciência e Tecnologia, a “*orientação, planejamento, supervisão, fiscalização, pesquisa científica e regulamentação da matéria no país,*” conforme previsto no art. 1º, inciso I da Lei Federal n.º 6.189/74.

Não obstante tal competência exclusiva, vale mencionar que o Ministério do Trabalho e Emprego – MTE possui competência para fiscalizar o cumprimento das normas de segurança e saúde do trabalhador, dentre as quais se incluem as normas da CNEN relacionadas ao tema, conforme previsto no art. 155, inciso II da CLT.

Por outro lado, deve-se destacar que, pela amplitude do conceito de meio ambiente contido no artigo 200, inc. VIII c/c artigo 225 da Constituição Federal, este engloba não só o meio ambiente natural como também o meio ambiente de trabalho, sendo que todas as premissas e princípios relacionados à proteção do meio ambiente natural mostram-se aplicáveis ao meio ambiente de trabalho.

Vale mencionar ainda que dentre os direitos dos trabalhadores garantidos pela Constituição, inclui-se aquele de ter reduzidos os riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança (art.7º, XXII).

Ainda de acordo com o art. 173 da Constituição, o governo, nas três esferas de poder, confere às instituições devidamente capacitadas sob o aspecto técnico, o direito de implantar e explorar atividades econômicas, nos limites da lei e dentro das melhores técnicas produtivas, considerando, dentre outros, os riscos ambientais e de segurança do trabalhador decorrentes do empreendimento.

Por outro lado vale dizer que os processos de licenciamento ambiental sujeitos a EIA/RIMA devem contemplar capítulo específico sobre as alternativas de tecnologias mais limpas para reduzir os impactos na saúde do trabalhador e no meio ambiente e propor programa específico de SMS do trabalhador, de acordo com recente Portaria conjunta nº 259 de 7 de agosto de 2009, assinada pelo Ministério do Meio Ambiente e IBAMA, durante o 10º Congresso da CUT, incluindo os representantes sindicais no processo de licenciamento ambiental em nível federal.

Percebe-se, assim, a crescente preocupação do Poder Público e terceiro setor em proteger a saúde e segurança do trabalhador exposto a riscos ocupacionais, o que certamente deve se refletir nas ações de fiscalização dos órgãos competentes.

No que diz respeito às disposições contidas na Consolidação das Leis do Trabalho (CLT) que se relacionam com a segurança e saúde do trabalhador, vale destacar que o art. 154 e seguintes (Título II, Capítulo V e no Título III) trazem normas especiais para a tutela do trabalhador, havendo, ainda, uma série de Portarias do Ministério do Trabalho Emprego – MTE que devem ser observadas, as quais aprovam as Normas Regulamentadoras – NRs, que veiculam disposições específicas sobre a proteção do trabalhador, tratando de temas bastante diversificados e com grande viés técnico.

Acrescente-se, ainda que a Lei Orgânica da Saúde (Lei 8.080/90), em seu art. 15, incisos VI e VII, dispõe expressamente que é de competência comum da União, Estados e Municípios estabelecer normas técnicas e padrões de qualidade para promoção da saúde do trabalhador e para a colaboração na proteção e recuperação do meio ambiente.

Pelo exposto percebe-se que vários órgãos integrantes da Administração Pública são responsáveis pela proteção da saúde do trabalhador, vinculados aos mais diversos Ministérios do Governo: Saúde, Trabalho e Emprego, Ciência e Tecnologia, o que certamente demonstra a relevância do tema no cenário nacional e a multiplicidade de controles a que estão expostas as empresas, especialmente aquela que utilize ou gere, de alguma maneira, material radioativo em seus processos industriais.

Dentro deste contexto, pode-se afirmar que cabe às empresas a obrigação de dispor de uma estrutura interna e adotar medidas adequadas para administrar os riscos à segurança e à saúde ocupacional de sua força de trabalho, incluindo a elaboração de planos de respostas operacionais a situações de emergência, de modo a garantir uma resposta eficaz aos possíveis acidentes ambientais e/ou com impactos para a saúde ocupacional e segurança, de acordo com as melhores práticas de gestão e legislação aplicável.

Ao analisar a regulamentação editada pela CNEN para tratar da matéria, percebe-se que existem normas gerais disciplinando como deve ser feita a proteção radiológica do público em geral, trabalhadores e meio ambiente (natural e do trabalho).

A Norma CNEN-NN 3.01, editada a partir da Resolução CNEN/CD n.º 27, de 17/12/2004, é o texto principal que rege a proteção da saúde e segurança ocupacional, cujo conteúdo será objeto de análise crítica a seguir.

5. DISCUSSÃO E RESULTADO

A primeira crítica relacionada à aplicabilidade de tal norma relaciona-se ao fato desta ter sido editada a partir de uma Resolução da CNEN, que não se mostra o instrumento jurídico adequado para gerar obrigações aos administrados, as quais devem se originar a partir da lei em sentido estrito.

Tal assertiva se justifica com base no princípio da legalidade, previsto no inciso II do artigo 5º da Constituição Federal, o qual determina que *“ninguém será obrigado a fazer ou deixar de fazer alguma coisa senão em virtude de lei.”*

A lei em sentido formal surge no ordenamento jurídico após processo legislativo próprio ou, excepcionalmente, a partir da edição de uma medida provisória, lei delegada ou decreto, que trazem regras de conduta de efeito geral e abstrato, para todos os administrados.

Bastos (2005, pg. 105) ensina o seguinte sobre o tema:

“o princípio da legalidade mais se aproxima de uma garantia constitucional do que de um direito individual, já que ele não tutela, especificamente, um bem da vida, mas assegura, ao particular, a prerrogativa de repelir as injunções que lhe sejam impostas por uma outra via que não seja a da lei.”

No que tange ao princípio da legalidade no âmbito do Direito Administrativo, importa dizer que o Estado somente pode exigir do administrado observância a determinada obrigação se esta estiver consignada em uma lei em sentido formal.

Mello (2002, pg. 237) por sua vez, expressa entendimento no sentido de que:

“a Administração não poderá proibir ou impor comportamento algum a terceiro, salvo se estiver previamente embasada em determinada lei que lhe faculte proibir ou impor algo a quem quer que seja. Vale dizer, não lhe é possível expedir um regulamento, instrução, resolução, portaria, ou seja, lá que ato for para coartar a liberdade dos administrados, salvo se em lei já existir delineada a contenção ou imposição que o ato administrativo venha a minudenciar.”

A observância ao princípio da legalidade representa uma garantia para os administrados, na medida em que a validade de qualquer ato da Administração Pública dependerá de expressa previsão legal, de modo a limitar a atuação do Estado e proteger o administrado em relação ao abuso de poder.

Especificamente em relação ao tema em estudo, vale mencionar que o art. 2º, inciso II e inciso X ‘d’ da Lei 6.189/74 atribuiu à CNEN competência para “baixar diretrizes” relacionadas à radioproteção e expedir regulamentos e normas de segurança e proteção

relacionados ao tratamento e eliminação de rejeitos radioativos, a qual deu ensejo à edição, dentre outras, da Norma CNEN-NN 3.01.

Diante de tal fato, é cabível alegar que a Norma CNEN-NN 3.01 não seria aplicável à proteção do trabalhador, em homenagem à segurança jurídica dos administrados, posto que a delegação dada à CNEN pela Lei n.º 6.189/74, para editar normas infralegais sobre radioproteção não estaria em consonância com o princípio da legalidade previsto na Constituição Federal.

Tal posicionamento, entretanto, não é pacífico, havendo corrente doutrinária consistente no sentido de que seria possível haver delegação plena para Administração Pública editar normas infralegais na seara de proteção da segurança e saúde do trabalhador, sob a justificativa de que o art. 7º, XXII da Constituição Federal prevê que é *“direito social do trabalhador a redução dos riscos inerentes ao trabalho, por meio de normas de saúde, higiene e segurança”*, não exigindo que tal norma seja apenas aquelas em seu sentido estrito.

Diante de tal argumento e sobrepondo os interesses (segurança jurídica x proteção da saúde ocupacional do trabalhador) poder-se-ia admitir que a Norma CNEN-NN 3.01 seria capaz de gerar obrigações para os administrados, embora afastada do formalismo exigido pela Constituição Federal no âmbito do princípio da legalidade.

Todavia, o texto normativo em questão não pode ser impreciso, dependendo da edição de regramento complementar para sua plena aplicação. Neste contexto, segue análise crítica de alguns itens da referida norma que poderiam ser objeto de melhoria, para dar maior segurança jurídica ao administrado e à própria Administração Pública, além de evitar questionamentos futuros acerca da validade da Norma.

O subitem 1.2¹, alínea ‘b’, traz um tipo aberto de regulamentação, na medida em que fixa a aplicabilidade da Norma CNEN-NN 3.01 a todas as situações envolvendo material

¹ 1.2 CAMPO DE APLICAÇÃO

1.2.1 Esta Norma se aplica práticas, bem como a intervenções.

1.2.2 As práticas para as quais esta Norma se aplica incluem:

a) o manuseio, a produção, a posse e a utilização de fontes, bem como o transporte, o armazenamento e a deposição de materiais radioativos, abrangendo todas as atividades relacionadas que envolvam ou possam envolver exposição à radiação;

b) aquelas que envolvam exposição a fontes naturais cujo controle seja considerado necessário pela CNEN.

radioativo de origem natural que a CNEN considere necessário, sem estabelecer, entretanto, qualquer critério técnico para tanto, o que deveria ser objeto de revisão, de modo que estivesse previsto na própria norma, quais são os critérios mínimos que podem dar ensejo ao controle da CNEN.

O subitem 1.2.5², por sua vez, trata das hipóteses de exclusão do controle da CNEN, também não traz qualquer parâmetro objetivo para caracterizar as hipóteses de exclusão de incidência da Norma, deixando a critério do órgão regulatório a análise casuística da situação, do mesmo modo como subitem 1.2 ‘b’, acima ressaltado.

A mesma situação ocorre para as hipóteses de dispensa, prevista no subitem 5.3.7³.

Em todos os dispositivos invocados acima, diante da omissão contida na norma, a Administração Pública poderia aplicar critérios distintos em situações análogas, o que violaria o princípio da isonomia previsto no *caput* do artigo 5º da Constituição Federal, com o seguinte conteúdo: *“Todos são iguais perante a lei, sem distinção de qualquer natureza”*.

Pelo exposto, sugere-se a revisão dos critérios de exclusão e dispensa de controle regulatório pela CNEN, de modo que conste na própria Norma CNEN-NN 3.01 critérios objetivos para a caracterização de tais hipóteses, de modo a garantir a segurança jurídica ao gestor da organização que utilize o material radioativo em seu processo produtivo e viabilizar a gestão adequada dos riscos e perigos identificados no meio ambiente de trabalho.

Outro ponto que poderia ser objeto de melhoria na Norma CNEN-NN 3.01 relaciona-se ao subitem 5.1⁴, que não se mostra adequado para disciplinar a gestão do material radioativo de origem natural nas atividades de exploração e produção de petróleo, na medida

² 1.2.5 - EXCLUSÃO

1.2.5.1. Estão excluídas do escopo desta Norma quaisquer exposições cuja intensidade ou probabilidade de ocorrência não sejam suscetíveis ao controle regulatório, a critério da CNEN, ou aqueles casos que a CNEN vier a considerar que estas diretrizes não se aplicam

³ 5.3 REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

5.3.7 As fontes radioativas, incluindo materiais e objetos contendo radionuclídeos, associadas às práticas poderão obter dispensa do controle regulatório sempre que se enquadrem nos critérios de dispensa estabelecidos pela CNEN.

⁴ 5.1 – REQUISITOS FUNDAMENTAIS

Qualquer ação envolvendo práticas , ou fontes associadas a essas práticas, só pode ser realizada em conformidade com os requisitos aplicáveis desta Norma, a não ser que resulte em exposição excluída do controle regulatório da CNEN, ou que a fonte seja isenta ou dispensada de controle. (grifos não constam do original)

em que, na maior parte das vezes, a identificação da radiação associada ao petróleo somente ocorre ao longo do processo produtivo, impossibilitando que o gestor da unidade de adote previamente os requisitos descritos nos subitens 5.2 – Requisitos Gerais, 5.3 – Requisitos Administrativos, 5.4 – Requisitos Básicos de Proteção Radiológica e 5.5 – Requisitos de Gestão da norma em tela.

Tal situação poderia dar ensejo à caracterização de uma desconformidade da instalação produtora de petróleo com a Norma CNEN-NN 3.01, e, por isso, impactar negativamente não só na certificação do SGSSO como também dar ensejo à aplicação de penalidades na esfera administrativa.

Sendo assim, sugere-se, como ponto de melhoria, a inclusão de prazo mínimo para que a instalação de adequação à Norma CNEN, a partir da identificação do material radioativo de origem natural, caso a CNEN entenda que a referida norma seria aplicável para a gestão de tal material radioativo.

Quanto ao subitem 5.3.1⁵, percebe-se que este exige a obtenção de prévio ato administrativo da CNEN, a partir da mera “intenção” de se utilizar radiação ionizante em âmbito industrial, o que também não parece adequado para a hipótese de ocorrência de material radioativo de origem natural nas atividades de exploração e produção de petróleo.

Tal assertiva se justifica pelo mesmo fundamento utilizado para ao subitem 5.1 acima, posto que na maior parte das vezes a identificação da radiação associada ao petróleo somente ocorre ao longo do processo produtivo, situação que impossibilita que o gestor da unidade obtenha, previamente ao início da atividade de E&P, ato administrativo da CNEN regularizando a prática, o que, embora não dispense a organização de obtê-lo posteriormente, sujeita a mesma a eventual aplicação de sanções e a não conformidades em seu SGSSO.

Sendo assim, sugere-se, como ponto de melhoria, que seja criado subitem próprio, prevendo prazo específico para que o gestor da unidade requeira junto a CNEN ato

⁵ 5.3 REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

5.3.1 Toda pessoa física ou jurídica com a intenção de realizar qualquer ação relacionada a práticas ou fontes associadas a essas práticas deve submeter requerimento à CNEN para obtenção das licenças, autorizações ou quaisquer outros atos administrativos pertinentes, de acordo com Normas aplicáveis da CNEN.

administrativo correspondente, quando houver a identificação de ocorrência de material radioativo de origem natural ao longo do processo produtivo de E&P, caso a CNEN entenda que a referida norma seria aplicável para a gestão de material radioativo de origem natural.

Acrescente-se, por outro lado, que a Norma não estabelece qual é o procedimento a ser seguido pelo gestor onde haja a ocorrência de material radioativo, nem deixa claro qual a espécie de ato administrativo que deve ser expedido pela CNEN para a hipótese, fazendo referência, tão somente, à *“obtenção das licenças, autorizações ou quaisquer outros atos administrativos pertinentes, de acordo com Normas aplicáveis da CNEN”*, o que certamente traz insegurança jurídica ao administrado e dificuldades na aplicação da Norma pela Administração Pública.

No que tange à espécie de ato administrativo que deve ser obtido pelo administrado importa mencionar que, sob o ponto de vista jurídico, é muito importante que a CNEN o defina previamente, diante dos efeitos de cada um deles⁶.

Destaque-se que pelo conteúdo da Norma CNEN-NN 3.01, parece que, preenchidos os requisitos descritos na Norma pelo administrado, especialmente de proteção radiológica (justificação, limitação da dose individual e otimização), este possui o direito subjetivo à obtenção do ato administrativo que viabiliza a utilização de radiação ionizante em nível industrial, cuja natureza jurídica consiste em uma licença.

No que tange ao subitem 5.3.4⁷, percebe-se que faltam critérios objetivos, definidos na norma, relacionados à estrutura de proteção radiológica que pode vir a ser exigida pela CNEN, o que se entende poderia ser um ponto de melhoria da norma, de modo a dar maior segurança jurídica em sua aplicação.

⁶ A licença é ato administrativo vinculado e definitivo. Assim, o Poder Público, verificando que o interessado atendeu a todos os requisitos e exigências legais, obrigatoriamente deve atender ao seu pedido, viabilizando o exercício de determinada atividade ou fatos que antes lhe era vedado, como, no caso em estudo, utilização de radiação ionizante em nível industrial.

Por outro lado, caso seja exigida a obtenção de autorização pela CNEN para a hipótese em referência, estar-se-á diante de um ato administrativo discricionário e precário, que torna possível, ao interessado, a realização de certa atividade, serviço ou utilização de determinado bem, podendo a Administração Pública, analisar o pedido segundo critérios de conveniência e oportunidade, podendo determinar a sua cessação, sem que sobrevenha ao interessado qualquer direito à indenização, independentemente de o administrado ter cumprido ou não os requisitos normativos.

Quanto ao subitem 5.3.8, alínea ‘r’, a norma prevê que deve ser fornecido pelo titular da instalação um “*Programa de Garantia da Qualidade aplicável ao sistema de proteção radiológica*”, sem especificar, ou ao menos conceituar no item 3 da Norma, em que consistiria tal programa, o que certamente pode trazer dificuldades na aplicação da norma e poderia ser objeto de uma definição normativa sobre seu conteúdo mínimo.

Outro dispositivo normativo que poderia ser objeto de revisão por parte da CNEN está disciplinado no subitem 5.6.1, alínea ‘b’⁸, ao prever que o titular da instalação deve determinar a magnitude das exposições ocupacionais “*normais*”, em todos os estágios envolvidos, não se mostra adequada para a hipótese material radioativo de origem natural, proveniente da atividade de exploração e produção de petróleo, na medida em que nem sempre o titular da instalação consegue determinar a magnitude prevista da exposição ocupacional, logo no início da atividade, já que a concentração de radionuclídeos pode variar de poço para poço e ao longo do próprio processo produtivo.

Sendo assim, entende-se que deveria ser adequada a alínea ‘b’ do subitem 5.6.1, de modo a prever que na ocorrência de material radioativo de origem natural, a magnitude da exposição ocupacional será estimada, por exemplo, com base nos valores identificados durante um período determinado de tempo para aquele poço ou mesmo em casos análogos (de poços localizados na mesma região geográfica), caso a CNEN entenda que a referida norma seria aplicável para a gestão de material radioativo de origem natural.

Por fim, o último dispositivo que poderia ser revisto diz respeito ao subitem 5.7.4⁹, que estabelece que o titular da instalação deverá obter, previamente ao início dos trabalhos, o histórico de exposição ocupacional dos empregados terceirizados pode ser possível de ser

⁷ 5.3.4. Os titulares devem manter uma estrutura de proteção radiológica dimensionada de acordo com o porte da instalação, conforme estabelecido pela CNEN.

⁸ 5.6 VERIFICAÇÃO DE PROTEÇÃO RADIOLÓGICA

5.6.1 Devem ser realizadas análises relativas à proteção radiológica e à segurança das fontes associadas às práticas em todas as ações e estágios envolvidos, desde a escolha do local até o descomissionamento ou até o fim do controle institucional, a fim de:

b) determinar a magnitude prevista das exposições normais e, quando razoável e exequível, estimar as probabilidades e os valores das exposições potenciais.

⁹ 5.7.4 Os titulares devem como condição prévia de trabalho dos IOE terceirizados, obter dos empregadores, histórico de exposição ocupacional prévia e outras informações que possam ser necessárias para fornecer proteção radiológica adequada, em conformidade com esta Norma.

cumprido na hipótese material radioativo de origem natural, proveniente da atividade de exploração e produção de petróleo, na medida em que, como dito anteriormente, nem sempre é possível identificar de plano que aquele campo de petróleo está associado a radiação ionizante, já que a própria ocorrência de tais radionuclídeos pode não estar presente em todos os poços de petróleo.

Sendo assim, entende-se que deveria ser adequado o subitem 5.7.4, de modo a prever que na ocorrência de material radioativo de origem natural, o titular da instalação, em prazo determinado, exigirá do empregador o histórico das exposições ocupacionais dos terceirizados expostos a tal agente, caso a CNEN entenda que a referida norma seria aplicável para a gestão de material radioativo de origem natural.

6. CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto percebe-se que o tema tratado neste artigo guarda relação estreita com a proteção da vida e saúde do trabalhador que presta serviços em locais onde haja a ocorrência de radiação ionizante.

Como premissa inicial, foi realizado levantamento teórico dos aspectos técnicos e legais da saúde e segurança do trabalhador exposto à radiação ionizante de uso industrial ou proveniente de materiais radioativos de origem natural, dando um panorama geral sobre o tema no país, tendo sido verificado que as radiações ionizantes têm ampla aplicação no âmbito industrial, visando controlar a qualidade/segurança de determinados equipamentos fixos, mas podem possuir o potencial de causar alteração nos tecidos e órgãos dos trabalhadores expostos a este tipo de material, os quais também podem ser transmitidos hereditariamente.

Por outro lado, após levantamento bibliográfico, se verificou que as empresas que possuem a radiação ionizante associada aos seus processos industriais devem cumprir diversas leis e normas relacionadas à proteção da saúde e segurança do trabalhador, já que é seu dever constitucional eliminar ou reduzir os riscos ocupacionais associados a seu processo produtivo.

Por fim, foi realizada análise crítica sobre o conteúdo da Norma CNEN-NN 3.01, que disciplina as medidas que devem ser seguidas para a proteção da saúde e segurança do

trabalhador exposto à radiação ionizante, com a indicação de pontos de melhoria desta norma, visando dar mais segurança jurídica nas relações entre o Estado e os administrados, evitar dúvidas na interpretação de seus dispositivos, não só em relação à proteção do trabalhador exposto à radiação de uso industrial como também aquele de origem natural, e difundir o conhecimento sobre o tema, como forma de buscar proteger a integridade física dos trabalhadores ocupacionalmente exposto e reduzir os eventuais prejuízos que podem ser ocasionados à organização que tenha a radiação ionizante associada a seus processos.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Constituição Federal, de 05 de outubro de 1988. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 05 de outubro de 1988. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em: 10 out. 2007

BRASIL. Lei Federal n.º 6.189, de 16 de dezembro de 1974. Altera a Lei n.º 4.118, de 27 de agosto de 1962, e a Lei n.º 5.740, de 1 de dezembro de 1971, que criaram, respectivamente, a Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN e a Companhia Brasileira de Tecnologia Nuclear - CBTN, que passa a denominar-se Empresas Nucleares Brasileiras Sociedade Anônima - NUCLEBRÁS, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 17 dez. 1974. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6189.htm. Acesso em: 13 out. 2007.

BRASIL. Lei Federal n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 2 set. 1981. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm. Acesso em: 13 out. 2007.

BRASIL. Lei Federal n.º 9.765, de 17 de dezembro de 1998. Institui taxa de licenciamento, controle e fiscalização de materiais nucleares e radioativos e suas instalações. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 18 dez. 1998. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9765.htm. Acesso em :13 out. 2007.

BRASIL. Lei Federal n.º 10.308, de 20 de novembro de 2001. Dispõe sobre a seleção de locais, a construção, o licenciamento, a operação, a fiscalização, os custos, a indenização, a responsabilidade civil e as garantias referentes aos depósitos de rejeitos radioativos, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 21 nov. 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LEIS_2001/L10308.htm. Acesso em: 13 out. 2007.

BRASIL. Lei Federal n.º 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário**

Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 11 jan. 2002. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2002/L10406.htm. Acesso em :13 out. 2007.

BRASIL. Decreto Federal n.º 5.667, de 10 de janeiro de 2001. Aprova a Estrutura Regimental e o Quadro Demonstrativo dos Cargos em Comissão e das Funções Gratificadas da Comissão Nacional de Energia Nuclear - CNEN, e dá outras providências. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 11 jan. 2005. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Ato2004-2006/2006/Decreto/D5667.htm. Acesso em: 13 out. 2007.

BRASIL. Portaria n.º 3.393, de 17 de dezembro de 1987. Adotar como atividades de risco em potencial concernentes a radiações ionizantes ou substâncias radioativas, o "Quadro de Atividades e Operações Perigosas", aprovado pela Comissão Nacional de Energia Nuclear, a que se refere o ANEXO, da presente Portaria. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 17 dez. 1987. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/legislacao/portarias/1987/default.asp>. Acesso em 13 out. 2008.

BRASIL. Resolução CNEN-NN 3.01. Diretrizes básicas de proteção radiológica. Resolução CNEN/CD 27, de 17 de dezembro de 2004. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF, 06 jan. 2005. Disponível em: <http://www.cnen.gov.br/seguranca/normas/mostra-norma.asp?op=301>. Acesso em: 13 out. 2008.

BASTOS, Celso Ribeiro. **Curso de Direito Constitucional.** São Paulo: Celso Bastos Editor, 2002.

CARDOSO. Eliezer de Moura **Radioatividade** Apostila educativa da Comissão Nacional de Energia Nuclear..Disponível em: www.cnen.gov.br. Acesso em:

CHERRY, R. N. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trajo. **OIT**, Espanha, 2001. Disponível em: <http://www.mtas.es/insht/EncOIT/Index.htm>. Acesso em: 10 out. 2007.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção de conhecimento.** Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1996.

_____. **Dicionário Jurídico,** São Paulo: Saraiva, 1998.

FIGUEREDO, G. P. **Direito Ambiental e a Saúde dos Trabalhadores.** São Paulo: RT, 2006.

FRYSINGER, Steven. An integrated environmental information system (IEIS) for corporate environmental management. **Advances in Environmental Research.** Nova York, n. 5, p. 361-367, 2001.

HELY Lopes Meirelles. **Direito Administrativo Brasileiro.** 28 ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2003.

JOHNSON, R. H. JR. Assessment of Potential Radiological Health Effects from Radon in Natural Gas. **U.S. Environmental Protection Agency Report**. Washington, EPA-520/1-73-004, 1973. Disponível em: www.osti.gov/energycitations/product.biblio.jsp?osti_id=4329641. Acesso em: 10 out. 2007.

MAIOR, J. L. S. **Em defesa da Ampliação da Competência da Justiça do Trabalho**. Brasília: Revista RDT, 2005.

MARTINS, Sergio Pinto. **Direito da Seguridade Social**. 7.ed. São Paulo: Atlas, 1997.

_____. **Legislação Previdenciária**. 3.ed. São Paulo: Atlas, 2000.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**. 17a. ed. Atual. São Paulo: Malheiros, 1992, p.177.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 18 ed. São Paulo: Malheiros, 2005.

MILARÉ, Edis. **Direito do Ambiente**. 3 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2004.

OLIVEIRA, Silvio Luiz. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira, 1997.

ORGANIZAÇÃO INTERNACIONAL DO TRABALHO – OIT. **Enciclopédia de Saúde e Segurança no Trabalho**. 4a. ed. Genebra: OIT, 1998. [Versão em espanhol disponibilizada através de link no site www.anamt.org.br].

PEREIRA, C. M. S. **Instituições de Direito Civil**. Rio de Janeiro: Forense, 1990.

SILVA, MENEZES. **Metodologia da Pesquisa e Elaboração de Dissertação**. UFSC, referenciando Gil (1991), disponível em (<http://projetos.inf.ufsc.br/arquivos/Metodologia%20da%20Pesquisa%203a%20edicao.pdf>), Acesso em:

SMITH, K. P. An overview of Naturally Occuring Radioactive Materials (NORM) in petroleum industry. **Argonne National Laboratory**, Argonne, dez. 1992. Publicação 335. Disponível em: http://www.ead.anl.gov/pub/dsp_detail.cfm?PubID=335, Acesso em: 10 out. 2007.

SMITH, Karen P. et al. Potential Radiological Doses Associated with the disposal of petroleum industry norm via landspreading. **Argonne National Laboratory**, Argonne, dec. 1998. Publicação 1036. Disponível em: http://www.ead.anl.gov/pub/dsp_detail.cfm?PubID=1036. Acesso em: 10 out. 2007.

UNITED STATES ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY. **Evaluation of EPA's**

Guidelines for Technologically Enhanced Naturally Occurring Radioactive Materials (TENORM), Washington, jun. 2000. EPA-402-00-01, Disponível em: <http://www.epa.gov/radiation/docs/tenorm/402-r-00-001.pdf>. Acesso em: 10 out.2007.

VITERBO, E. **Sistema Integrado de Gestão Ambiental**. São Paulo: Editora Aquariana, 2001.

WEADOCK, Anthony. Health Effects of Exposure to Low Levels of Ionizing Radiation (Also Known As The Beir-5 Report). **Committee on the Biological Effects of Ionizing Radiations**, Washington, ago. 1990. Disponível em: <http://adsabs.harvard.edu/abs/1990doe..rept.....W>. Acesso em:10 out. 2007.