CENTRO DE ENSINO SUPERIOR DO AMAPÁ

CURSO DE DIREITO

MARIA LÍGIA GOMES DA SILVA

O DIREITO À INFORMAÇÃO COMO PREVENÇÃO AS CONSEQUÊNCIAS DO DANO NUCLEAR NO BRASIL

MACAPÁ

2011

MARIA LÍGIA GOMES DA SILVA

O DIREITO À INFORMAÇÃO COMO PREVENÇÃO AS CONSEQUÊNCIAS DO DANO NUCLEAR NO BRASIL

Trabalho apresentado ao curso de Direito do Centro de Ensino Superior do Amapá como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Direito. Orientador: Joselito Santos

MACAPÁ
2011

Dedico à minha mãe Lucidalva Maria, por me proporcionar uma vida feliz e cheia de méritos, torcendo por mim em todos os momentos, dedico também a todos que já sofreram direta ou indiretamente com os efeitos de um dano nuclear.

Agradeço à Deus pelo dom da vida, à todos os meus familiares e em especial a Michieline Lima Verde e Rayllane Barbosa, amigas maravilhosas que me ajudaram incansavelmente com atenção e paciência em toda confecção do trabalho.

A oração por todos os homens

“Acima de tudo, recomendo que se façam preces, orações, súplicas, ações de graças por todos os homens, pelos reis e por todos os que estão constituídos em autoridade, para que possamos viver uma vida calma e tranqüila, com toda a piedade e honestidade. Isto é bom e agradável diante de Deus, nosso Salvador, o qual deseja que todos os homens se salvem e cheguem ao conhecimento da verdade”.

(I Timóteo 2, 1-5)

RESUMO

O direito à informação ambiental foi a base do presente estudo, assim também como os efeitos do dano nuclear e exemplos de casos no Brasil de acidentes nucleares, demonstrando o valor do proposto direito constitucional assegurado a todos os brasileiros, bem como a efetivação do mesmo direito. Não se pode apenas pensar nas normas constitucionais como meramente abstrações do Direito, mas sim como normas constitucionais de origem nos diversos acontecimentos que advém do dia-dia de cada ser humano, enquanto sociedade, então é preciso deixar claro que a atividade e (qualquer) material nuclear requer instrumentos, para seu desenvolvimento, de caráter perigoso e arriscado para todos os seres vivos, que se não houver perfeição em todos os processos para finalização desta atividade, os danos poderão ser irreversíveis, causando desastres inimagináveis e com reflexos aterrorizantes. Para tanto a pesquisa dividiu-se em três itens, o direito à informação, a tecnologia nuclear e a experiência brasileira com acidentes (danos) nucleares e os princípios norteadores para a prevenção ambiental. Há apenas uma forma de se prevenir ou se precaver das conseqüências de algum dano nuclear, é com o conhecimento e informações sobre o tema, não se pode permitir por exemplo que as pessoas que moram em cidades onde tem usinas nucleares não saibam se comportar diante de um improvável acidente, mas não impossível, negando-se inclusive a desocupar a área contaminada, afinal a energia nuclear e seus diversos elementos são invisíveis aos olhos de todos, exceto aos informados, esses conseguem perceber a importância da evacuação urgente, causando assim o mínimo de transtorno possível para as polícias responsáveis pelo procedimento de segurança nuclear.

PALAVRA-CHAVE: DIREITO. INFORMAÇÃO. DANO. NUCLEAR. PREVENÇÃO. SOCIEDADE.

SOMMAIRE

Le droit à l'information environnementale a été la base de cette étude, de sorte que les effets des dommages nucléaires, et des exemples de cas d'accidents nucléaires au Brésil, en démontrant la valeur du droit constitutionnel proposé garanti à tous les Américains, ainsi que la réalisation de ce droit . Vous ne pouvez pas penser droit constitutionnel comme de simples abstractions, mais que les règles constitutionnelles d'origine dans les divers événements qui vient de jours-jour de chaque être humain en tant que société, alors il doit être clair que l'activité et les (éventuels) matières nucléaires nécessite des instruments de son développement, le caractère dangereux et risqué pour tous les êtres vivants, qu'il n'ya pas de perfection dans tous les processus pour la réalisation de cette activité, les dégâts peuvent être irréversibles, causant catastrophes inimaginables et les conséquences terrifiantes. Pour cette recherche a été divisée en trois articles, le droit à l'information, la technologie nucléaire et de l'information, de précaution et de prévention: l'aide des principes visant à prévenir les dommages nucléaires. Il n'ya qu'une seule façon de prévenir ou d'éviter les conséquences de tout dommage nucléaire, est à la connaissance et l'information sur le sujet, nous ne pouvons pas laisser ces personnes qui vivent dans les villes où elle a des centrales nucléaires ne sais pas, avant de se comporter un accident peu probable, mais pas impossible, refusant même de quitter la zone contaminée, après l'énergie nucléaire et ses divers éléments sont invisibles pour tout le monde sauf l'informés, ils peuvent réaliser l'importance de l'évacuation d'urgence, provoquant ainsi le moins perturbations que possible pour la police responsable de la procédure de sûreté nucléaire.

CLÉ: DROIT. INFORMATIONS. DOMMAGE. NUCLÉAIRE. PRÉVENTION. SOCIÉTÉ.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Depósito de rejeitos radioativos.....29

Figura 2 – Lanche diante de tambores com materiais radioativos.....34

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO

1 DIREITO À INFORMAÇÃO..... 11
1.1 CONCEITO..... 11
1.2 CARACTERÍSTICAS..... 12
1.3 DIMENSÕES..... 12
1.3.1 Dever de informar..... 13
1.3.2 Direito de informar..... 14
1.3.3 Direito de ser informado..... 14
1.4 DIREITO À INFORMAÇÃO COMO PRINCÍPIO DO DIREITO AMBIENTAL..... 15
1.4.1 Direito à informação ambiental..... 16
1.4.2 A participação e a informação ambiental como forma de promoção da democracia..... 17
1.4.3 Informação e sustentabilidade socioambiental..... 19

2 TECNOLOGIA NUCLEAR..... 21
2.1 CONCEITO..... 21
2.2 APLICAÇÕES DA TECNOLOGIA NUCLEAR 21
2.3 RISCOS BIOLÓGICOS DA RADIAÇÃO 23
2.3.1 Efeitos da radiação em seres vivos..... 24
2.3.2 Efeitos biológicos..... 24
2.3.3 Efeitos da exposição à baixas doses de radiação..... 25
2.4 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS NUCLEARES..... 25
2.5 REJEITOS RADIOATIVOS..... 28
2.5.1 A situação brasileira..... 28

3 A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA COM ACIDENTES (DANOS) NUCLEARES E OS PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A PREVENÇÃO AMBIENTAL..... 31
3.1 O CÉSIO 137 – O PESADELO DE GOIÂNIA..... 31
3.2 A AJUDA DOS PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL COMO PREVENÇÃO AOS DANOS NUCLEARES..... 34
3.2.1 Princípio da precaução 35
3.2.2 Princípio da prevenção..... 37
3.3 INFORMAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO AS CONSEQUÊNCIAS DO DANO NULCEAR..... 37

CONCLUSÃO..... 40

REFERÊNCIAS 41

INTRODUÇÃO

O direito à informação como prevenção as conseqüências do dano nuclear, foi proposto, na intenção de constatar se há importância para a sociedade brasileira exercer o seu direito (direito à informação), com o intuito de saber se prevenir contra os danos causados por materiais ou atividades nucleares.

Através do estudo do direito à informação, e seus aspectos jurídicos na esfera ambiental, foi confirmado à importância de alguns princípios ambientais, juntamente com o direito à informação, tendo como exemplo casos de acidentes nucleares ocorridos no Brasil, que por ventura, comprometeram a segurança nacional, e apontou-se quais os benefícios para a sociedade com a efetiva aplicação do direito à informação em relação ao dano nuclear.

A pesquisa desenvolveu-se a partir de pesquisas feitas com dados secundários por meio de revisões bibliográficas de importantes doutrinadores no Direito Ambiental, como por exemplo, Paulo Affonso Leme Machado, seguiu procedimento monográfico, além de ser inspirada não só em doutrinas, mas também e principalmente em artigos, leis, sites, documentários e livros específicos a respeito do referido assunto.

Diante dos acontecimentos catastróficos relacionados a materiais e atividades nucleares, viu-se a necessidade de conhecimento da população em geral, sobre o que são tais materiais e atividades perigosas, seus riscos e como se proteger de qualquer eventualidade.

Uma vez que a informação, embora alçada ao patamar de direito fundamental, não está ao alcance de todos. A sociedade brasileira desconhece os efeitos/conseqüências que o dano nuclear pode causar às suas vidas e ao meio ambiente.

Por fim, confirmou-se a importância da efetivação do direito à informação, através de mecanismos de fácil compreensão e que conscientizem a sociedade da essência da educação ambiental como forma de se prevenir contra os danos que um acidente nuclear, embora que de alta ou baixa proporção, possa-lhes causar.

1 DIREITO À INFORMAÇÃO

Inspirado no século XVIII e positivado na Declaração Universal dos Direitos dos Homens e nas Constituições dos principais países democráticos, o direito à informação situa-se entre os direitos de 4ª. geração, ou seja, no plano dos novos direitos do cidadão que se prestam a garantir a democracia.

1.1 CONCEITO

Desde a Constituição do Império, o direito à informação está presente no ordenamento jurídico brasileiro, funcionando como um mecanismo para uma efetiva participação dos cidadãos na construção da sociedade, sendo de tal modo, classificado como uma garantia na atual Constituição Federal.

O direito à informação é, portanto, um direito fundamental subjetivo do indivíduo de ter acesso a documentos e/ou informações públicas de fatos, dados ou qualidades referentes à pessoas, coisas, serviços ou produtos, de forma que possa influir no comportamento humano e contribua para sua capacidade de discernimento e escolha, seja em relação a assuntos de interesse público, como para assuntos de interesse privado com expressão coletiva.

Sobre a função social da informação Carvalho, afirma:

> A informação tem assim, a função social de disseminar o conhecimento humano para pôr em ordem a sociedade, ou seja, ministrar aos membros da sociedade o mesmo conhecimento a fim de torná-los mais iguais no saber, mais próximos uns dos outros, mais aptos a tomar decisões e para que uns aproveitem e compartilhem o saber dos outros. (1999, p. 52)

E ainda sobre a função política da informação o mesmo autor esclarece:

> Em um sistema democrático (...), sobreleva a necessidade de cada membro do povo fazer opções políticas sobre a vida nacional. (...). Para poder optar, para poder decidir com consciência, indispensável que seja inteirado de todas as circunstâncias e consequências de sua opção e isso só ocorrerá se dispuser de informações sérias, seguras e imparciais de cada uma das opções, bem como da existência delas. (1999, p. 53)

Neste sentido, o mandamento constitucional impõe a não obstrução do direito de recolher informações de caráter público ou pessoal, com vistas a promover uma ampla interação e participação social, além de propiciar o exercício da cidadania.

1.2 CARACTERÍSTICAS

Exceto as especificamente submetidas a uma relação contratual, a informação individualmente transmitida não tem expressão política e, consequentemente, não recebe proteção jurídica.

O direito à informação tem como principal característica ser multifacetado, ou seja, de muitos aspectos particulares pelo qual é considerado. Dentre seus vários aspectos, destaca-se o de ser um direito coletivo, logo, utilizado, precipuamente, em prol da comunidade uma vez que o interesse geral sobrepõe-se ao individual.

Ademais, fundamental salientar que a informação juridicamente relevante, por lidar com processo massivo e diverso de assuntos e interesses, constitui um direito difuso, visto pertencer e interessar a todos os membros da comunidade, sem possibilidade de fracionamento.

Por isso, o direito à informação é considerado um direito subjetivo público, uma vez que, embora possua importante feição privada, na visão de muitos doutrinadores, como Pilar Cousido, Gomes Canotilho, Luis Gustavo G. de Carvalho e José Affonso da Silva, congrega principalmente aspectos coletivos e difusos relevantes.

Outro aspecto importante a ser analisado é o poder que a informação tem de poder influir no comportamento humano. Daí, a importância de os órgãos informativos, públicos ou privados, atuarem com responsabilidade em relação ao conteúdo do que estão divulgando, frente às implicações que a informação pode incutir nas ações e decisões do homem.

A esse respeito, Carvalho assevera:

> A essência da informação é a realidade, a objetividade, não a ilusão. Sobre a **informação o homem reflete e decide**. Na ilusão sua reflexão é viciada, é falsa, sua vontade é deturpada. O direito cuida para que isso não aconteça, para que o homem disponha de instrumentos seguros para receber informação real, de modo a poder refletir e decidir com segurança.
>
> Por isso, **a informação publicitária e a jornalística devem corresponder à realidade do produto, da coisa, ou do serviço, e à realidade do fato. A informação de dados e a oficial não podem descuidar da verdade e da transparência**. Todas elas, se falsearem o fato

> objetivo, podem levar a comportamentos deturpados. (...) (Grifos nossos) (1999, p. 148)

1.3 DIMENSÕES

O conteúdo do direito à informação pode - se dividir em três dimensões principais, quais sejam: o dever de informar, o direito de se informar e o direito de ser informado.

1.3.1 Dever de informar

Dirigido principalmente ao Poder Público, o dever de informar constante dos mandamentos constitucionais é corolário do princípio da publicidade dos atos administrativos e consubstancia a obrigação do Estado de prestar as informações quanto de caráter oficial, respeitado o sigilo das questões relativas à segurança Pública e à privacidade, bem como as de caráter pessoal referente aos dados de quem as solicita.

Neste sentido, dispõe a Lei Maior:

> Art. 5º, (...)
>
> XXXIII – **todos têm direito a receber dos órgãos públicos informação de interesse** particular, **coletivo ou geral**, que serão prestadas no prazo da lei, sob pena de responsabilidade, ressalvadas aquelas cujo sigilo seja imprescindível à segurança nacional e do Estado
>
> Art. 37. **A administração pública direta e indireta** de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios **obedecerá aos princípios** de legalidade, impessoalidade, moralidade, **publicidade** e eficiência e, também, ao seguinte: (...) (Grifos nossos)

Além disso, o dever de informar fundamenta-se no tradicional princípio da boa-fé objetiva, significante da representação que um comportamento provoca no outro, reclamando, assim, um dever de conduta embasada na lealdade, na correção, na probidade, na confiança, na ausência de intenção lesiva ou prejudicial, seja por parte do particular, seja por parte do Estado.

Cumpre-se ressaltar que o dever de informação, seja por parte do Estado, seja pelo particular, ou pelos meios de comunicação em geral deve obedecer a requisitos de adequação, suficiência e veracidade.

A **adequação** guarda relação com o respectivo conteúdo da informação a ser veiculada. Os meios utilizados devem ser compatíveis com os dados ou serviços que estão sendo divulgado. Do mesmo modo, os signos empregados (imagens, palavras, sons) devem ser claros e precisos, estimulantes do conhecimento e da compreensão do indivíduo.

De outra feita, a **suficiência** relaciona-se com a completude e integralidade da informação. O anunciante/informante deve agir de forma diligente, de maneira que as informações sejam transmitidas sem omissão, precariedade ou lacuna, visando uma rápida e integral compreensão do receptor da mensagem, para que este possa determinar-se conscientemente ante ao aviso recebido.

Por derradeiro, a **veracidade** consiste em a informação ter que corresponder às reais características do que está sendo veiculado, além dos dados corretos acerca da composição, conteúdo, prazo, garantia ou riscos que o dado, produto ou serviço possa oferecer.

1.3.2 Direito de informar

Essência do regime democrático de direito, o direito de informar consiste em poderoso meio de fomento ao debate público posto que implica na faculdade que toda pessoa tem de divulgar e articular livremente os fatos e as informações que entenda pertinentes sem que o Estado ou outras pessoas interfiram.

Mesclando aspectos positivos e negativos, versa sobre a possibilidade de conduzir informações, facultando às pessoas o direito de expressar, comunicar e informar fatos e acontecimentos.

Revela-se primeiramente como um direito negativo, porque impõe ao Estado um dever de abstenção para assegurar um espaço de atuação individual livre de intromissões, além de constituir um dever de proteção do direito frente às possíveis agressões de terceiros, sopesando a garantia constitucional descrita no artigo 220 da Constituição Federal[1], sem padecer de censura ou restrições. Por outro lado, esse direito também implica a faculdade inversa, ou seja, o direito de silenciar quando se trata do direito a se expressar ou não.

[1] "A manifestação do pensamento, a criação, a expressão e a informação, sob qualquer forma, processo ou veículo não sofrerão qualquer restrição, observado o disposto nesta Constituição."

1.3.3 Direito de ser informado

O direito de ser informado consiste na prerrogativa conferida às pessoas para que sejam, de modo absoluto e invariável, adequada e constantemente cientificadas, através dos poderes públicos e dos meios de comunicação de massa.

No que atine ao acesso às informações pessoais, é dever do Estado informar o indivíduo sobre dados a seu respeito que constem dos bancos de dados de entidades governamentais ou de caráter público, bem como que faça as retificações ou anotações necessárias para que o registro existente espelhe a sua real condição, conforme, determina a Constituição.

> Art. 5º, (...)
>
> XXXIV - são a todos assegurados, independentemente do pagamento de taxas:
>
> a) o direito de petição aos Poderes Públicos em defesa de direitos ou contra ilegalidade ou abuso de poder;
>
> b) a obtenção de certidões em repartições públicas, para defesa de direitos e esclarecimento de situações de interesse pessoal; (...)

De outra feita, em relação aos meios de comunicação de massa, o direito à informação na função pública destes meios em manter toda a sociedade informada sobre os mais diversos assuntos atinentes ao seu cotidiano, de forma ampla e diversa, com vistas a propiciar a formação e a consciência política, social e cultural dos indivíduos.

1.4 DIREITO À INFORMAÇÃO COMO PRINCÍPIO DO DIREITO AMBIENTAL

A soma de normas constitucionais com as legais, referentes ao direito à informação e direito ambiental, comprova que os cidadãos brasileiros, têm direito a mais completa informação ambiental, só sendo negada, àquelas em que o sigilo seja essencial à defesa da sociedade e do Estado, tal restrição é única e é definida por Lei Fundamental.

As leis não têm significado algum, se as pessoas não aderem a consciência global da crise ambiental, sobre isso escreve Canotilho e Leite “(...) a conscientização global da crise ambiental exige uma cidadania participativa, que compreende a ação conjunta do Estado e da coletividade na proteção ambiental”. (2008, p. 159)

O princípio da informação ambiental citado por autores como Machado e Fiorillo, em suas obras doutrinárias o vêem engajado e acordado como promoção da educação e da participação de cada cidadão, esse princípio é estrutura basilar do direito à informação.

A Declaração do Rio de Janeiro/92 afirma em uma das frases do Princípio 10:

> No nível nacional, cada indivíduo deve ter acesso **adequado** a informações relativas ao meio ambiente de que disponham as autoridades públicas, inclusive informações sobre materiais e atividades perigosas em suas comunidades. (grifo nosso)

Importante esclarecer que a informação ambiental deve ser passada para os interessados ou não, de maneira adequada, cujo desenvolvimento seja condizente com a veracidade. O princípio da informação ambiental, reflete a capacidade do Estado em nos fornecer informações verdadeiras relativas ao meio ambiente. Construindo então um povo, formador de opiniões e conscientes sobre as questões ambientais, como ensina Machado;

> A informação ambiental não tem o fim exclusivo de formar a opinião pública. Valioso formar a consciência ambiental, mas com canais próprios, administrativos e judiciais, para manifestar-se. O grande destinatário da informação – o povo, em todos os seus segmentos, incluindo o científico não governamental – tem o que dizer e opinar. (2011, p.105)

No quesito informação ambiental relacionada com atividades perigosas, é merecedor e Direito de todos que, os órgãos competentes pela difusão de conhecimento à respeito de tais atividades, prestem esclarecimentos e explicações em meios de comunicação de massa, atingindo uma quantidade de pessoas maior possível.

1.4.1 Direito à informação ambiental

No Brasil, a Lei n. 6.938/81, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, define o que é meio ambiente, assim vejamos: “Artigo 3°, (...), I – meio ambiente, o conjunto de condições, leis, influências e interações de ordem física, química e biológica, que permite, abriga e rege a vida em todas as suas formas”.

O direito à informação e o meio ambiente estão intimamente ligados, o objetivo do direito à informação é transmitir, através de quaisquer meio de comunicação, a verdade sobre fatos e determinações públicas que são de interesse de

todos na sociedade, e o meio ambiente é considerado, segundo a Lei de Política Nacional do Meio Ambiente como um "patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo" (art. 2°, I).

Machado, argumenta sobre a finalidade da informação ambiental:

> A informação ambiental não tem o fim exclusivo de formar a opinião pública. Valioso formar a consciência ambiental, mas com canais próprios, administrativos e judiciais, para manifestar-se. O grande destinatário da informação – o povo, em todos os seus segmentos, incluindo o científico não-governamental – tem o que dizer e opinar. (2011, p. 105)

Se a informação é obrigação do Estado, em compartilhar com todos, qualquer matéria que se julgar de interesse coletivo, havendo apenas uma exceção de sigilo, e ainda a informação é Direito de toda sociedade, Machado, defende que merece ser considerado crime internacional a omissão ou não – informação de eventos significativamente danosos ao meio ambiente por parte dos Estados (MACHADO, 2011).

Dispõe sobre solicitação de informação na Lei 6.938/81 no seu art. 6°, § 3°, em que: "Os órgãos central, setoriais, seccionais e locais mencionados deverão fornecer os resultados das análises efetuadas e sua fundamentação, quando solicitados por pessoa legitimamente interessada". Entende-se por pessoa legitimamente interessada na qualidade do meio ambiente, todo cidadão. A Administração Pública não tem o que esconder, assim só poderá negar a informação se provar a ilegitimidade do solicitante.

1.4.2 A participação e à informação ambiental como forma de promoção da democracia

A efetivação e concretização de um Estado de Direito Ambiental necessita radical e urgentemente de mudanças nas estruturas exigentes da sociedade organizada. Tal mudança só será possível se toda a sociedade adquirir uma consciência global da crise ambiental.

Canotilho e Leite, reflete a respeito, em que a sociedade, precisa aceitar como forma de proteção do meio ambiente, essa mudança, é o desentranhar de elementos de uma cidadania clássica por uma nova cidadania, que o Estado precisa de muito mais que política ambiental intercomunitária, aquela que existe ou se efetua entre comunidades, mas que lhe seja conferido um perfil modificativo. (CANOTILHO, LEITE, 2008)

Ao passo, que os mesmos autores alertam:

> Lembre-se de que os valores ambientais exigem do Estado e da coletividade a preservação do que ainda existe, e recuperar o que deixou de existir, consubstanciando em ação, modificada de outros direitos sociais, que tratam de realizar o que não existe, tais como serviço de saúde, habitação, dentre outros. Dessa forma, em sua dimensão social, caberá ao Estado de Direito do Ambiente, indiscutivelmente, entre outras funções, proteger e defender o meio ambiente, promover educação ambiental, criar espaços de proteção ambiental, executar o planejo ambiental. (2008, p. 160 e 161)

E ainda permite-se perceber diante do retrato de novas visões sociais do Estado e em face do direito do ambiente o que Canotilho e Leite refletem especificamente sobre defesa do meio ambiente, através de controle dos órgãos responsáveis.

Assim vejamos:

> Por outro lado, trata-se de um direito positivo a uma ação do Estado, no sentido de defender o ambiente e de controlar as ações poluidoras destes, impondo-lhes as correspondentes obrigações políticas, legislativas, administrativas e penais. Ao atribuir esta dupla dimensão ao direito do ambiente, este preceito reconhece e garante expressamente a dupla natureza implícita na generalidade dos chamados direitos sociais, simultaneamente direitos a serem realizados e direitos de não serem perturbados. (2008, p. 161)

A sociedade é constituída de grupos de pessoas, entidades, estudiosos, ONGs, autoridades competentes, civis individuais, profissionais em geral, entre outros, e todos devem participar das discussões, sobre o meio ambiente, com o intuito de promover melhores condutas, impor regras em benefício do meio ambiente e de si mesmos, trabalhando em conjunto para buscar e encontrar soluções como forma de participação de todos para uma sociedade mais justa.

A Democracia é a soberania popular como forma de regime político, é um governo do povo e para o povo, devendo ser, evidentemente baseado na participação popular. Diz Canotilho e Leite, “A introdução da visão democrática ambiental proporcionará uma vertente de gestão participativa no Estado, que estimulará o exercício da cidadania, com vistas ao gerenciamento da problemática ambiental”. (2008, p. 161)

Ao invés de bens públicos, os bens devem ser classificados como bens de interesse público, onde a gestão e administração dos mesmos, sejam compartilhados com toda a sociedade, inspirado em um perfil de democracia ambiental. “Nota-se que, o estado democrático ambiental, o bem ambiental deve pertencer à coletividade,

impedindo-se o uso irracional e autoritário do patrimônio ambiental pelo Poder Público e pelo particular". (MIRRA, 2008, p. 107)

A democracia ambiental, está bem definida na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988, por esta ser extremamente aberta, pois, no seu artigo 225, procura-se a participação de todos na defesa e na preservação do meio ambiente, com efeito toda problemática sobre a política ambiental só será resolvida quando for reconhecida a unidade entre cidadãos, Estado e meio ambiente, além da garantia dos instrumentos de uma ação conjunta.

Canotilho e leite falam sobre um modelo a ser seguido, que está previsto no Princípio 10 da Declaração do Rio de Janeiro sobre Meio Ambiente e desenvolvimento, de 1992, ao estabelecer:

> Ao nível nacional, todos os indivíduos deverão ter acesso adequado à informação relativa ao meio ambiente detida pelas autoridades, incluindo informações sobre materiais e atividades perigosas nas suas comunidades. Os estados devem facilitar e incentivar a conscientização e a participação pública, disponibilizando amplamente a informação. (NAÇÕES UNIDAS, 1992)

Existem alguns mecanismos, para que o cidadão possa efetivar seu direito de participação, são eles, a iniciativa popular, (art. 61, caput, e § 2° da Constituição Federal do Brasil) pode a comunidade atuar diretamente na tutela ambiental, participando das políticas ambientais, nas hipóteses de plebiscitos e demais.

Cabe ressaltar que de nada serve participação sem informação, a participação se completa com a informação e educação ambiental, Canotilho e Leite asseveram:

> A informação e conseqüente participação só se completam com a educação ambiental, de forma a ampliar a consciência e estimulá-la no que diz respeito aos valores ambientais. Em uma rede interligada de informação, participação e educação, a última é a base das demais, pois só munido de educação pertinente é que o cidadão exerce seu papel ativo, com plenitude. (2008, p. 166)

Fica claro que, é necessário além da participação de popular, um conhecimento adequado e formado acerca do meio ambiente e suas esferas, não se deve ser aleatório nos questionamentos, discussões e variantes, o conjunto entre Estado e povo apesar de trabalharem de forma distinta, têm o mesmo objetivo, o bem para todos.

1.4.3 Informação e sustentabilidade socioambiental

O desenvolvimento sustentável, deve atender as necessidades do presente de modo a evitar o seu esgotamento, para que as futuras gerações possam satisfazer as suas próprias necessidades, este modelo de conceito está sendo recomendado para todos os Estados nacionais. A informação é o fundamento para uma decisão livre e aquele que dispõe de mais recursos informacionais, tem melhores condições de avaliar sobre determinado risco ambiental.

As sociedades contemporâneas vêm buscando alternativas para encontrar meios de usufruir do meio ambiente, sem prejudicar as gerações futuras, é bastante novo esse pensamento de defesa ao meio ambiente, se comparado com os anos de uso desenfreado e sem consciência dos recursos naturais, com intuito de crescer economicamente.

O direito à informação, que foi uma das alternativas encontradas por algumas sociedades contemporâneas, não recebem sua total importância e efetivação, assim nos fala Barros:

> Esculpido em vários diplomas legais, o direito de acesso à informação, que deveria ser público e socializado, não tem sido efetivado pela sociedade, mas tão somente servido a uma classe reduzida de privilegiados, razão pela qual o desenvolvimento baseado no lucro e no consumo acaba se tornando espelho para o modelo de governo centrado na ocultação informacional. (2007, p. 171)

A atividade nuclear com seus elementos radioativos e os radioisótopos, nos possibilita múltiplas aplicações. A cada dia, novas técnicas nucleares são desenvolvidas possibilitando a execução de tarefas impossíveis de serem realizadas pelos meios convencionais, ela está presente em diversas áreas tais como geração de energia elétrica, medicina, agricultura e indústria.

Apesar de muitas vantagens, a atividade nuclear pode ser fatal, para a sociedade, é muito arriscada e perigosa, notada de conseqüências desconhecidas. A autora de Lima, escreve “se um risco é conhecido, a opinião pública passa a se pronunciar sobre a definição das conseqüências dele para a saúde humana e para o meio ambiente, além de seus efeitos sociais, econômicos e políticos”. (2005)

Com mesmo pensamento, Barros esclarece:

> Dessa forma, a gestão dos riscos se torna um problema público, demandando, como tal, um diálogo entre sociedade civil, Estado e mercado sobre suas implicações. Esse diálogo pressuporia transparência e democratização das decisões estatais relativas às obras e atividades de risco. Como efeito

> indesejado pela classe dominante, a transparência pode gerar diversas formas de mobilização social contrárias a interesses econômicos e políticos. (2007, p. 177)

Mesmo como garantia constitucional, o direito à informação não é bem visto pelos poderosos autoritários e corruptos, que tentam de forma direta ou indireta burlar a transmissão da informação socioambiental.

2 TECNOLOGIA NUCLEAR

A tecnologia nuclear, é uma tecnologia avançada, em que as radiações, podem atravessar a matéria ou serem absorvidas por ela, gerando calor, o que possibilita múltiplas aplicações. É o caso do uso da tecnologia nuclear em geração de energia, na medicina, na indústria e na agricultura.

O mundo conheceu o poder destruidor da energia atômica(nuclear) em 1945, quando os Estados Unidos lançaram duas bombas sobre as cidades japonesas de Hiroshima e Nagasaki, causando a morte de 150 mil civis.

2.1 CONCEITO

É bem ambiental, a energia nuclear extraída de alguns átomos, Fiorillo, define por atividade nuclear, “toda aquela que promova, direta ou indiretamente, a liberação de radiação ionizante, independentemente da finalidade a que se destina”. (2011, p. 387)

FERREIRA, descreve de forma direta e clara a energia nuclear. Para ele, é aquela que “é produzida nas reações nucleares, e se origina da transformação de parte da massa das partículas e núcleos reagentes em energia; energia atômica”. (1999, p. 755)

Os avanços tecnológicos, proporcionam para muitos um bem estar individual, mas também apresenta conseqüências negativas e até desconhecidas.

2.2 APLICAÇÕES DA TECNOLOGIA NUCLEAR

Durante a década de 1930, pesquisadores de várias grandes potências buscaram controlar a energia vinda dos átomos. Ao mesmo tempo em que se procurava

gerar eletricidade para o bem das populações, idealizava-se o emprego bélico dessa poderosa fonte de energia.

Alguns acidentes com reatores nucleares e reavaliações quanto a segurança fizeram com que o desenvolvimento dessa indústria, reduzisse sua velocidade. O episódio ocorrido em 1979 na usina de “Three-Mile island”, na Pensilvânia nos Estados Unidos, foi decisivo. Houve uma soma de erros operacionais que transformou uma simples falha de funcionamento em um dos mais sérios acidentes da era nuclear.

Em 1986, o acidente na usina de Chernobyl, na Ucrânia, provocou uma reação ainda maior. Foram aproximadamente 31 (trinta e uma) mortes oficialmente, entre bombeiros e técnicos da usina. Sete anos depois, o governo ucraniano reconheceu a morte de 7 (sete) mil a 10 (dez) mil pessoas. Cerca de 500 (quinhentas) mil pessoas foram retiradas de suas casas e 170 cidades desocupadas depois do acidente. Ainda hoje há cidades fantasma é o exemplo de Pripiat. Os prejuízos da catástrofe são calculados em 400 bilhões de dólares.

A energia elétrica é essencial ao desenvolvimento socioeconômico dos países. É sinônimo de qualidade de vida.

A energia elétrica é obtida de fonte nuclear a partir do calor da reação do combustível (urânio) utilizando o princípio básico de funcionamento de uma usina térmica convencional: a queima do combustível produz calor, esse ferve a água de uma caldeira transformando-a em vapor. O vapor movimenta uma turbina que, por sua vez, dá partida a um gerador que produz a eletricidade.

O processo de geração de energia elétrica a partir da energia nuclear, se dá em três passos, no reator, onde transforma a energia nuclear em térmica, através da reação nuclear em cadeia, na turbina, transformando a energia térmica em energia mecânica, através da ação do vapor d’água aquecido e no gerador, em que transforma-se a energia mecânica em elétrica, todos esses processos se dão em usinas nucleares.

Há, controvérsias sobre as usinas nucleares, elas produzem energia elétrica “limpa”, ou seja, não lança na atmosfera substâncias como o gás carbônico, além de não ocupar grandes áreas para gerar energia. Como pontos negativos, as usinas nucleares são caras, perigosas, seus rejeitos são um problema sem solução, deixado como herança para as gerações futuras, e que o custo da segurança não compensa o investimento.

Na medicina, as aplicações da radiação são feitas em um campo genericamente denominado Radiologia, que por sua vez compreende a radioterapia, a radiologia diagnóstica e a medicina nuclear.

A radioterapia utiliza radiação no tratamento de tumores, principalmente os malignos e baseia-se na destruição do tumor pela absorção de energia da radiação, com o objetivo de maximizar os danos no tumor e minimizá-los em tecidos vizinhos normais.

Com a radioterapia, o tratamento do câncer tem sido eficaz em muitos casos, eliminando o mal em definitivo ou prolongando a vida do paciente ao amenizar os sintomas da doença.

A radiologia diagnóstica, consiste na utilização de um feixe de raios x para a obtenção de imagens do interior do corpo em uma chapa fotográfica, ou em uma tela fluoroscópica, ou ainda em uma tela de TV.

A medicina nuclear usa radionuclídeos e técnicas da física nuclear na diagnose, tratamento e estudo de doença, tendo como base estudo sobre o metabolismo e a fisiologia da doença.

Na agricultura, as técnicas nucleares, não são usadas diretamente pelos agricultores, elas têm sido empregadas para estudar solos, plantas, insetos, animais, microorganismos e na conservação de alimentos. Com a radiação ionizante pode-se induzir mutações em sementes ou propagações vegetativas, resultando em plantas mais produtivas ou com ciclo vegetativo mais curto.

Com propriedade a respeito da radiação na agriculta, assevera Martins:

> O objetivo da irradiação aplicada a alimentos é o aumento de sua vida útil. Esse processo de conservação pode ser aplicado em vários tipos de alimentos e, além de aumentar o tempo de conservação, o tratamento pode ser utilizado para a destruição de insetos, bactérias patogênicas, fungos e leveduras. O retardo de maturação e senescência (envelhecimento) de frutas e a inibição de brotamento de bulbos e tubérculos também podem ser citados como influências benéficas na conservação desses alimentos. (2011, p. 105)

Por fim, a o uso da energia nuclear, na indústria, em traçadores, na análise por ativação neutrônica, na eletrônica, na ciência espacial, geologia, ecologia e demais.

2.3 RISCOS BIOLÓGICOS DA RADIAÇÃO

A radiação, bem elaborada, nos fornece muitos benefícios, mas também e infelizmente muitos riscos, riscos que segundo Martins, “diferem daquelas havidas à época da sociedade industrial, até 1970, quando a extensão e os limites dos riscos eram conhecidos de seu produtor, permitindo-se, então, que eles tomassem atitudes para a sua proteção e a de seus bens”. (2010, p. 46)

Os riscos atuais, atingem ricos e pobres, são riscos artificiais, como relata Buergo, produzidos por vontades e decisões humanas, causando malefícios em grandes dimensões, com números indeterminados de atingidos, podendo ameaçar inclusive, á própria existência humana.

2.3.1 Efeitos da radiação em seres vivos

Uma das principais preocupações sobre a exposição da radiação é o potencial risco à vida da célula. Se uma radiação ionizante entrar numa célula viva, ela pode ionizar os átomos que a compõem, seja interagindo diretamente com o DNA (são fitas de uma substância química orgânica denominada ácido desoxirribonucléico, que contém os códigos para a fabricação de todas as proteínas do nosso organismo, determinando todas as características genéticas dos indivíduos) da célula ou com as moléculas vizinhas.

Os fenômenos físicos que intervêm da exposição à radiação são a ionização e a excitação dos átomos. Os fenômenos químicos que sucedem aos físicos provocam rupturas de ligações entre os átomos formadores da célula, ocasionando a geração de radicais livres, que são moléculas muito instáveis, que podem produzir reações biológicas lesivas ao organismo. Os fenômenos biológicos da radiação alteram as funções específicas das células, sendo responsáveis pela diminuição da atividade de órgãos ou sistemas, esses fenômenos, também se caracterizam pelas alterações em funções metabólicas essenciais da célula ou até mesmo a morte celular imediata.

2.3.2 Efeitos biológicos

As conseqüências das radiações para os humanos são muitas e variáveis, dependendo dos órgãos do corpo e sistemas atingidos. Os efeitos biológicos podem ser somáticos e hereditários.

2.3.2.1 Efeitos somáticos

Surgem de danos nas células do corpo, e apresentam-se somente em pessoas que sofreram a irradiação diretamente, não interferindo, ou apresentando sintomas nas gerações posteriores.

Os efeitos somáticos podem ser, imediatos, que ocorrem logo após horas ou semanas, característica de uma síndrome chamada Síndrome Aguda de Radiação (SAR) e os tardios que se apresentam depois de anos ou décadas, é o caso do câncer.

A gravidade dos efeitos somáticos dependerá basicamente da dose de radiação recebida e da região do corpo atingida. No caso de exposição radioativa aguda (da ordem de Grays), apresenta no sistema hematopoiético: leucopenia, anemia, no sistema gastrointestinal: secreções alteradas, lesões na mucosa, no sistema vascular: obstrução dos vasos, fragilidade vascular, entre outros.

Doses de radiação muito elevadas, provocam morte em poucos minutos.

Os efeitos tardios são difíceis de distinguir, porque demoram a se apresentar e acaba não sabendo se a patologia se deve à exposição radioativa ou ao processo de envelhecimento natural do homem.

2.3.2.2 Efeitos hereditários

Surgem somente nos descendentes da pessoa irradiada, como resultado de danos por radiação em células dos órgãos reprodutores. Esses efeitos são estudados em camundongos, na espécie humana ainda não foi possível demonstrar mutações induzidas por radiação. A radiação pode provocar alterações significativas no desenvolvimento de mamíferos irradiados ainda no útero materno, é o chamado efeito teratogênico.

2.3.3 Efeitos da exposição à baixas doses de radiação

Entre os especialistas, os riscos a radiação estão relacionados a um modelo proporcional linear, ou seja, não há dose de radiação tão pequena que não produza um efeito colateral no organismo humano.

Quanto maior a exposição, maior é o risco dos efeitos biológicos, existindo, assim uma relação contínua entre exposição e risco.

2.4 RESPONSABILIDADE CIVIL POR DANOS NUCLEARES

"Quem cria o perigo, por ele é responsável", assegura Machado (2011, p. 943), a atividade nuclear serve ao homem em muitos aspectos positivos, de maneiras variadas, apesar do conhecimento de muitos, sobre tais benefícios, são poucos os que a querem por perto, não é a toa, levando-se em consideração que se trata de materiais altamente perigosos.

O artigo 21, inc. XXIII, da Constituição Federal, dispõe sobre as iniciais da atividade nuclear: "Compete à união: 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".

A partir daí, a própria Constituição Brasileira, definiu alguns princípios a serem observados obrigatoriamente, em se tratando de atividades nucleares, são eles:

a) em território brasileiro, mediante aprovação do Congresso Nacional, as atividades nucleares só serão criadas com finalidades pacíficas.

b) sob regime de permissão, é que as atividades de comercialização e utilização de radioisótopos para pesquisa e utilidades médicas, agrícolas e industriais podem ser autorizadas. Mesmo regime se adota para atividades de produção, comercialização e utilização de radioisótopos de "meia-vida" igual ou inferior a duas horas.

c) a responsabilidade civil por danos nucleares é de natureza objetiva.

Este último princípio, decorre do artigo 225, § 3°, da Carta Magna, em conjunto com o artigo 14, § 1°, da Lei n. 6.938/81, ao prever a responsabilidade objetiva pelos danos causados ao meio ambiente e também a terceiros. E ainda, conforme

aplicação do artigo 3°, I, da Lei Maior, a responsabilidade civil pelos danos ambientais é solidária.

Como sendo um dos mais importantes e basilares princípio da atividade nuclear, à respeito Antunes, explica:

> Resulta no fato de que todo dano decorrente de atividade nuclear, qualquer que seja o objetivo em razão do qual ela esteja sendo exercida, é atribuído à pessoa independente de culpa *lato sensu*. Essa espécie de responsabilidade, relacionada às atividades nucleares, foi acolhida pelo constituinte brasileiro em virtude do seu próprio risco. (2008, p. 586)

E Martins, complementa: “logo, tratando-se desse tipo de responsabilidade, não mais se cogita a existência de nexo causal. É a periculosidade dessa atividade que determina a prescindibilidade de se fazer tal comprovação”. (2010, p. 141)

Nesse sentido, Machado contribui:

> Não se aprecia subjetivamente a conduta do poluidor, mas a ocorrência do resultado prejudicial ao homem e seu ambiente. A atividade poluente acaba sendo uma apropriação pelo poluidor dos direitos de outrem, pois na realidade a emissão poluente representa um confisco do direito de alguém em respirar ar puro, beber água saudável e viver com tranqüilidade. Por isso, é imperioso que se analisem oportunamente as modalidades de reparação do dano ecológico, pois muitas vezes não basta indenizar, mas fazer cessar a causa pelo mal, pois um carrinho de dinheiro não substitui o sono recuperador, a saúde dos brônquios, ou a boa formação do feto. (2008, p. 273-274)

É aplicável a teoria de risco integral, onde não se admite excludentes como culpa da vítima, de terceiro ou força maior, essa teoria é cabível nas atividades nucleares.

Se houver motivo de força maior, causa de exclusão de muitas responsabilidades, ainda sim, pode haver responsabilidade do Estado, quando aliada à força maior ocorrer omissão do poder público na realização de um serviço.

Leite cita Iturraspe, o qual afirma que:

> Em matéria de direito ambiental, adquire relevância a conduta omissiva, ao lado da ação positiva, como fonte de danos. A omissão pode referir-se a deveres específicos, impostos por leis, decretos ou normas, como dever genérico de diligência para evitar prejuízos ambientais. (1997, p. 202)

Lembra-nos Machado que existem duas situações ligadas a matéria nuclear, exemplificadas assim, utiliza a energia produzida num reator ali existente, sem sofrer diretamente com o perigo, e da comunidade próxima ao reator, que utiliza a energia, mas sofre diretamente com o perigo nuclear.

Prevalece no imaginário coletivo uma rejeição à possibilidade de submissão ao risco decorrente da instalação de usinas nucleares, transporte de material radioativo e depósitos temporários ou definitivos de rejeitos radioativos, mesmo havendo uma parcela populacional favorável as atividades nucleares, essa parcela não as quer (atividades e materiais) por perto.

2.5 REJEITOS RADIOATIVOS

De acordo com a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), rejeito radioativo é todo e qualquer material resultante de atividades humanas, que possuam radionucléicos em quantidades superiores aos limites estabelecidos pela CNEN.

Define rejeitos radioativos, a Lei n. 6.453/77, que apesar de ter como objetivo principal dispor, sobre a responsabilidade civil por danos nucleares e a responsabilidade criminal por atos relacionados à atividades nucleares, esclarece em seu art. 1°, III, “rejeito radioativo é aquele obtido durante o processo de produção ou de utilização de combustíveis nucleares, ou cuja radioatividade tenha origem na exposição às irradiações que fazem parte desse processo”.

E ainda sobre o conceito de rejeitos radioativos Machado, agrega de forma prolixa:

> Conceitua-se como rejeito radioativo qualquer material, independentemente de sua forma física, remanescente de prática ou intervenção, para o qual não esteja previsto uso a curto ou a longo prazo e que contenha substâncias radioativas ou por elas esteja contaminado, tendo uma atividade ou

> concentração de atividade maior do que o nível de isenção estabelecido em norma específica da Comissão Nacional de Energia Nuclear. (2011, p. 980)

Os rejeitos podem ser de baixa, média ou alta radioatividade, estão entre os principais geradores de rejeitos radioativos: as usinas nucleares, as instalações do ciclo do combustível nuclear e hospitais, clínicas e institutos ou centros de pesquisa. Os rejeitos radioativos, não se tratam de materiais banais, que se degradam com o passar dos anos, eles precisam de milhões de anos, para que seja reduzido à metade, esse é o tempo necessário, por desintegração.

2.5.1 A situação brasileira

No Brasil, todo combustível nuclear usado até agora está acondicionado em estruturas inseridas em uma piscina de água purificada no próprio sítio da região de Angra dos Reis, onde ficam os dois reatores nucleares de potência. Todo combustível nuclear usado no Brasil está submetido às salvaguardas nucleares nacionais e internacionais.

Cabe a CNEM, em seu plano interno, a responsabilidade quanto aos rejeitos, e são também obedecidas às normas da Agência Brasileira-Argentina para Contabilidade e Controle de Materiais Nucleares (ABACC) e da AIEA.

Fig. 1 – Elementos Combustíveis usados armazenados na piscina em um dos prédios ao lado do edifício do reator de Angra I.

(Foto retirada da página www.energiaatomica.hpg.ig.com.br)

Os depósitos dividem-se em provisórios, iniciais, intermediários e finais, para Machado. A Lei n. 10.308/2001 trata dos depósitos provisórios, do art. 26 a 31, esses depósitos são construídos em situações de emergência, em casos de acidentes nucleares ou radiológicos. Os demais tipos de depósitos não estão definidos em lei.

Os depósitos iniciais são referenciados na Lei n. 10.308/01 e desenvolvidos conceitualmente por Machado, assim:

> Os depósitos iniciais são de responsabilidade do titular da autorização outorgada pela CNEN para operação da instalação onde são gerados os rejeitos. O titular da autorização pessoa física ou jurídica, de Direito Privado ou de Direito Público. Esse titular é responsável: 1) pelo projeto, construção e instalação do depósito, inclusive pelos custos (arts. 8° e 16); 2) pela administração e operação do depósito, inclusive pelos custos (arts. 12 e 16); 3) pela remoção de rejeitos desses depósitos para os depósitos intermediários ou para os depósitos finais, arcando com todas as despesas diretas e indiretas; 4) pelos custos relativos à seleção de locais, licenciamento e segurança física dos depósitos (art.16).

Diferente dos depósitos provisórios e os inicias, os depósitos intermediários e finais, não fazem parte do conteúdo da Lei n.10.308/2001 de forma direta. Em relação a esses últimos é de responsabilidade da CNEN projetar, construir e instalar esses depósitos, podendo haver delegações desses serviços a terceiros, mas sendo mantida a responsabilidade integral da CNEN (Lei 10.308/01, art. 9°).

Na conclusão de Machado à respeito da lei n. 10.308/01e dos poderes conferidos a CNEN - Comissão Nacional de Energia Nuclear constata-se:

> A CNEN, no que se refere aos depósitos intermediários e finais, fará a seleção dos locais, o planejamento, a construção, a instalação (art. 9°), e finalmente licenciará a si mesma (art. 10 da Lei 10.308/2001). No plano institucional, dar poderes a um órgão público para exercer amplas atividades e fiscalizar-se a si mesmo sempre foi um contra-senso e uma conduta ineficaz. A partir de quando se inseriu a obrigação do princípio da "eficiência" na Administração Pública (art. 37, caput, da CF) tal sistema passou a ser inconstitucional.

A CNEN reúne papéis antagônicos e inconciliáveis: projetar, construir, instalar depósitos de rejeitos radioativos e ao mesmo tempo proceder ao licenciamento e a fiscalização, ferindo duas Convenções das quais o Brasil é signatário (A Convenção de Paris de 29 de julho de 1960 e a de Bruxelas de 21 de fevereiro de 1963).

3 A EXPERIÊNCIA BRASILEIRA COM ACIDENTES (DANOS) NUCLEARES E OS PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA A PREVENÇÃO AMBIENTAL

Acidentes, uma eventualidade ocasionado por nenhum motivo em específico, “um acontecimento infeliz casual ou não, de que resulte ferimento, dano, estrago, prejuízo, avaria, ruína”, conforme o Novo Aurélio Século XXI.

A Lei n. 6.453/77, em seu artigo 1°, VIII, relata acidente nuclear, como sendo “fato ou sucessão de fatos da mesma origem que cause dano nuclear”, e no inciso VII do mesmo artigo, dano nuclear “dano pessoal ou material produzido como resultado direto ou indireto das propriedades radioativas, da sua combinação com propriedades tóxicas ou com outras características dos materiais nucleares, que se encontrem em instalação nuclear, ou dela provenientes ou a ela enviados”.

Os acidentes, em regra geral, não são previstos, acontecem de forma inesperada, mas em se tratando de matéria perigosa, como no caso dos rejeitos radioativos e da própria radioatividade, são previsíveis, compreende Machado.

3.1 O CÉSIO 137 – O PESADELO DE GOIÂNIA

Em setembro de 1987, na cidade de Goiânia - GO, sob os escombros do antigo Instituto Goiano de Radioterapia (IGR), ao qual encontrava-se abandonado, foi encontrado um cabeçote de uma unidade utilizada em radioterapia, que continha uma fonte radioativa, era o Césio 137, um isótopo do Césio (elemento radioativo), destinado a tratamento de câncer, mas altamente perigoso se espalhado no meio ambiente, afirma

o físico Luiz Pinguelli Rosa, em entrevista ao programa Linha Direta Justiça exibido em 9 de agosto de 2007.

Desde então a cápsula altamente perigosa, foi movida, violada e vendida a um ferro velho, o dono do ferro velho Devair Alves Ferreira, hipnotizado pela luminescência do Césio 137(sólido – em pó), sem saber que estava levando a morte para todos ao seu redor, mostrou a cápsula à seus amigos, vizinhos, funcionários, parentes, deixando-os fascinados com a sua nova descoberta. Devair estava tão apaixonado pelo objeto que o levava todos os dias para o trabalho (ferro velho) e o trazia de volta no final do expediente. Contaminando todos a sua volta.

Os efeitos biológicos da radiação começaram a se apresentar, na família de Devair e de todos que compartilharam da presença do objeto misterioso. Até que a esposa de Devair levou a cápsula (de ônibus) na vigilância sanitária de Goiânia e depois de alguns dias com a chegada do aparelho identificador de radiação, foi decretado situação de emergência na cidade de Goiânia. A filha de Ivo Alves Ferreira, irmão de Devair, fora a pessoa com maior nível de radiação.

Na madrugada do dia 29 de setembro, toda a região próxima a estadia da cápsula e de seu componente sólido Césio 137, foram evacuados, com a ajuda da Polícia Militar, Defesa Civil, Bombeiros, profissionais diversos, como motoristas de caminhão, operadores de máquinas e outros, foram contratados para o trabalho de evacuação, pois segundo os órgãos responsáveis, havia acontecido um vazamento de gás.

O que obviamente, era uma inverdade, até hoje as vítimas do Césio 137, sofrem com preconceito, a dor da perda de entes queridos, vítimas do acidente, além dos que adquiriram alguma doença, provocada pela radiação.

Quase 20 (vinte) anos depois do acidente de Goiânia, o programa jornalístico Linha Direta Justiça, da rede Globo, entrevista vítimas, estudiosos e personagens principais dessa tragédia. Nas falas dos entrevistados, entre eles um dos irmãos de Devair, e atual presidente da associação das vítimas do Césio, Odesson Alves Ferreira, denuncia a falta de informação de todas as vítimas, inclusive dos trabalhadores, que foram expostos a radiação sob ordem de seus superiores, entre eles Marques, policial militar, que participou da evacuação nas ruas, desprotegido, afirmou

“Nós éramos inocentes, nossos comandantes não íam nos mandar para um matadouro, nós não tínhamos conhecimento”.

Na entrevista, a Superintendente Maria Paula Curado, relata: “Ninguém sabia o que era o Césio, sabia que era radioativo e que radiação mata”. “As pessoas eram vítimas de uma grandeza que eles não conheciam”, diz a atriz Joana Fomm, que participou de um filme em homenagem as vítimas do Césio (Césio 137 – O pesadelo de Goiânia), com a intenção, não só de homenagear às vítimas, mas também como forma de levar a informação ao público em geral, podendo assim, dirimir o preconceito e a discriminação.

A contaminação pode ser feita através de múltiplas maneiras, pelo contato físico, pela respiração, ingerindo e ademais. Para o físico Luiz Pinguelli Rosa, “se a dose for pequena, há probabilidade muito ruim é de um câncer ou um defeito genético, se a dose for grande (Goiânia), pode haver uma doença chamada colapso, em que várias funções orgânicas deixam seu ritmo normal”.

Outro sentimento adquirido pelos moradores de Goiânia além do preconceito e da dor, era o medo. A jornalista Marília Assunção declara: “alguns medidores eram desligados, para que não causassem pânico, as vítimas dizem que receberam menor consideração do que um lixo radioativo”.

Devido ao medo e a falta de informação, no enterro das primeiras vítimas (Leide das Neves Ferreira e Maria Gabriela das Graças Ferreira), diante de extremo estresse os moradores de Goiânia, queriam impedir o enterro, causando enorme tumulto e um demasiado descontentamento entre os familiares dos mortos, mesmo sabendo que os caixões estavam blindados, a comunidade agiu de forma impensada, em virtude do não conhecimento da situação. Pois, os caixões blindados, não causariam nenhum tipo de contaminação!

O promotor Marcus Antônio Ferreira Alves, em entrevista concedida a TV globo, sobre o caso relata que havia muita desinformação, Goiânia não conseguia vender suas mercadorias para os outros estados, os goianos não conseguiam desembarcar em outros aeroportos do Brasil, tudo fruto da desinformação geral. Sobre a energia nuclear, o físico Luiz Pinguelli Rosa fala que o caso de Goiânia serviu para o

Brasil como uma lição, e mesmo assim, continuam tratando a energia nuclear de forma confusa, escondendo a necessidade do cuidado com o material radioativo.

O Brasil, não está preparado para um acidente nuclear, adverte o Greenpeace (organização não-governamental). Houve irresponsabilidade da CNEN. A Comissão Nacional de Energia Nuclear, responsável pela segurança e fiscalização das atividades nucleares no Brasil, reagiu ao acidente do Césio – 137 de forma improvisada; a CNEN não tinha estrutura de técnicos ou segurança para executar a descontaminação do local. Por isso, contrata trabalhadores da empresa Crisa, que fazia obras públicas, para demolir, colocar o entulho contaminado em galões e carregar os caminhões. Os cerca de 200 (duzentos) trabalhadores que fizeram a demolição e o transporte do material não tinham nenhum treinamento ou informação acerca dos riscos a que foram expostos.

Fig. 2: durante a operação, uma pausa para o lanche... posto sobre um tonel com material radioativo. Além dos trajes, que devem estar contaminados e uma pessoa com trajes comum.

Foto cedida pela Associação das vítimas do césio 137

O caso de Goiânia, foi o mais trágico acidente nuclear no Brasil, o depoimento das vítimas é um testemunho vivo do descaso e despreparo da capacidade do país em saber lidar com a segurança de todos os cidadãos em matéria radioativa.

3.2 A AJUDA DOS PRINCÍPIOS DO DIREITO AMBIENTAL COMO PREVENÇÃO AOS DANOS NUCLEARES

Por princípio, entende-se "momento ou local ou trecho em que algo tem origem, começo", de acordo com o Novo Aurélio do Século XXI. Princípio é o início, de onde partiu, determinados fundamentos, para se chegar as leis e as demais compreensões jurídicas, pautadas na realidade e na necessidade da humanidade. Os princípios conforme acentuam Mouchet e Becu, "guiam, fundamentam e limitam as normas positivas já sancionadas". (1967, p. 273)

Em Introdução ao Estudo do Direito, Nader descreve bem os objetivos e funções dos princípios gerais de Direito:

> São os princípios que dão consistência ao edifício do Direito enquanto que os valores dão – lhe sentido. A qualidade da lei depende, entre outros fatores, dos princípios escolhidos pelo legislador. O fundamental, tanto na vida como no Direito, são os princípios, porque deles tudo decorre. Se os princípios não forem justos, a obra legislativa não poderá ser justa.
> (...) função dos princípios gerais do Direito, que é a de preencher as lacunas gerais. (2007, p. 200)

Deste modo, o princípio é tão importante, quanto a própria lei, já que é também a partir dele (princípio), que as leis são baseadas, observo como importante função do princípio a sua efetividade quando há dicotomia nas normas jurídicas. É o princípio que pode determinar qual delas é a mais relevante em cada caso.

Tratando-se da questão ambiental nos casos de dano nuclear, há três importantes princípios do direito ambiental que são primordiais e se identificam entre si como fonte de prevenção no dano nuclear, o princípio da informação (já citado no primeiro capítulo do exposto trabalho), da precaução e da prevenção. Cito pois uma conhecida expressão de Santo Agostinho "só se ama aquilo que se conhece", acrescento que tanto se ama como se preserva aquilo que devemos conhecer, mais uma prova da fusão dos três princípios ambientais.

3.2.1 O princípio da precaução

Quanto ao princípio da precaução Machado indica, que a prevenção não deve ser insolente quando haja séria probabilidade da ocorrência de um dano à saúde ou ao meio ambiente, além de não haver necessidade da certeza absoluta da ocorrência do dano, bastando apenas a probabilidade.

O princípio da precaução identifica a necessidade tanto de prevenir quanto de evitar um futuro dano, mesmo que esse futuro dano seja um simples risco, que pode ou não acontecer. Prieur afirma "o princípio da precaução é atualmente uma referência indispensável em todas as abordagens relativas aos riscos".

Por Machado esse princípio visa à "durabilidade da sadia qualidade de vida das gerações humanas e à continuidade da natureza existente no planeta". Sua característica é a ação prévia diante do risco ou do perigo.

Há duas convenções, que apesar de conceituarem o princípio da precaução com diferentes redações, são idênticas em apontar qual as finalidades do proposto princípio, são elas a Convenção da Diversidade Biológica e a Convenção – Quadro das Nações Unidas sobre a mudança do clima. Elas apontam

> As finalidades do emprego do princípio da precaução: evitar ou minimizar os danos ao meio ambiente. (...), havendo incerteza científica diante da ameaça de redução ou de perda da diversidade biológica ou ameaça de danos causadores de mudança do clima.

A informação pública sobre o que é radiação, quais os efeitos radioativos, como se evadir de um local caso aja acidente nuclear ou demais, não deixa de ser uma medida de precaução, pois a população residente próximo a usinas nucleares precisam estar aptos e preparados para qualquer situação de emergência, e também os demais cidadãos que mesmo sem morar próximo das usinas nucleares devem saber do que se trata o acidente, evitando assim o preconceito e a discriminação com os afetados pela radiação. Embora seja apenas um risco de algo muito infeliz acontecer, a população merece estar bem informada.

Há, entre outras, duas características defendidas por Machado referentes ao princípio da precaução, que vejo apropriado citá-las, são a incerteza e a ignorância.

Respectivamente Machado acentua

> O incerto não é algo necessariamente inexistente. Ele pode nào estar bem definido. Ou não ter suas dimensões ou seu peso ainda claramente apontados. O incerto pode ser uma hipótese, algo que não foi ainda verificado ou não foi constatado. Nem por isso, o incerto deve ser descartado de imediato. O fato

> de o incerto ser conhecido ou de nào ser entendido aconselha que ele seja avaliado ou pesquisado.
> (...) A incerteza no conhecimento é uma forma de ignorância. Quem sabe, não ignora. A ignorância não pode ser um pretexto para ser imprudente. O princípio da precaução não quer conservar ou perenizar a ignorância, mas, pelo contrário, quer vencê-la, com a pesquisa, com o estudo e com a constante avaliação dos fatos e dos métodos. (2011, p. 88)

Enquanto houver incertezas científicas, o princípio da precaução orientará o desenvolvimento e a aplicação do direito ambiental, além de ser utilizado para evitar um risco mínimo ao meio ambiente, sempre ligado a potencialidade do dano.

3.2.2 Princípio da prevenção

Prevenir é, segundo o Novo Aurélio do século XXI, dispor com antecipação, isto é, agir com antecipadamente. Na seara ambiental, é evidente a importância do princípio da prevenção, pois é preciso priorizar medidas que evitem a ocorrência de danos.

A Constituição Federal de 1988 prevê, mesmo que implícito o referido princípio, em seu artigo 225, ao mencionar o dever de preservação do meio ambiente que se impõe à coletividade e ao Poder Público. Além de tratar diversos mecanismos preventivos do dano, como a exigência de estudo prévio ambiental nos casos de atividade potencialmente causadora de dano ao meio ambiente; o dever do Estado de controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que impliquem risco para a vida, a qualidade de vida e ao meio ambiente; a preservação da diversidade e da integridade do patrimônio genético, juntamente com a previsão de participação popular que, pode auxiliar na prevenção de danos, conforme defende Lemos.

De acordo com Machado, “em caso de certeza do dano ambiental, este deve ser prevenido, como preconiza o princípio da prevenção. Em caso de dúvida ou de incerteza, também se deve agir prevenindo. Essa é a grande inovação do princípio da precaução. A dúvida expressa com argumentos razoáveis, não dispensa a prevenção”.

Os princípios da precaução e da prevenção estão interligados entre si, suas finalidades são iguais, o que difere é a natureza dos seus conceitos, no caso do primeiro o futuro ou improvável dano é incerto e indefinido, no segundo o dano é reconhecido e

para isso deve ser tomado todas as medidas necessárias para se precaver dele, a intenção é que as medidas sejam utilizadas antes do possível dano.

3.3 INFORMAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE PROTEÇÃO AS CONSEQUÊNCIAS DO DANO NUCLEAR

Referente a matérias nucleares, entende-se aquela para fins pacíficos, cujo objetivo seja proporcionar melhor qualidade de vida para a sociedade, conforme já visto que esses materiais podem causar problemas incalculáveis e imensuráveis para as futuras gerações, torna-se inaceitável o segredo, Machado esclarece

> Trata-se do uso nuclear civil, que se presume para fins pacíficos. Portanto, aqui não se pode cultuar o segredo como um fim em si mesmo ou como estratégia de poder.
> A CNEN, por força da Lei 4.118, de 1962 (art. 27), poderá estabelecer, quando "julgar necessário o caráter sigiloso de suas atividades". Em Direito Administrativo – ancorado e subordinado ao Direito Constitucional – nenhum ato pode ser feito por capricho da Administração ou sem estar lastreado concretamente no interesse público. **O segredo é a exceção**, e esta, como tudo o mais na Administração Pública, deve ser demonstrada aos administrados que a pagam. Assim, a CNEN, quando recusar-se a informar, terá que declinar os motivos. Não será suficiente catalogar o ato como sigiloso para eximir-se de informar. O Poder Judiciário poderá através da ação civil pública, verificar a existência dos motivos ponderáveis para não informar ou ordenar a transmissão da informação. É curial, desde já que não é aceitável motivar o sigilo "para evitar o pânico da população", como se esta tivesse de se manter passiva diante da poluição radioativa e do sério risco às gerações presente e futura. (2011, p. 957) (grifo nosso)

Se o Estado pretende desenvolver-se economicamente, no intuito de gerar melhor qualidade de vida à todos seus cidadãos, buscando na tecnologia nuclear paliativos na medicina, energia nuclear, conservação de alimentos, enfim, trabalhar com materiais nucleares em prol do bem geral, carece de um povo que não só utilize ou desfrute de tais tecnologias, mas de um povo consciente sobre os efeitos que um acidente nuclear pode causar, computando-os as formas de como se prevenir diante de um possível acidente, descaracterizando, pois o preconceito, e como proceder numa evacuação emergencial, entre outras medidas de prevenção.

Um acidente nuclear é, um evento único, com potencial de aniquilar a vida no planeta inteiro, podendo ser previsto e calculado, entretanto dificilmente controlado, já que não se sabe qual o prazo que cessa a radioatividade, e nenhum sistema tecnológico pode escapar de imprevistos e falhas a intervenção humana, e

principalmente por causa da lógica dos sistemas complexos, sempre dispostos a eventos desconhecidos.

Machado, numa apresentação ao livro Tutela Penal em Decorrência das Atividades Nucleares, do Doutor em Direito Penal pela USP José Renato Martins defende

> Necessário se faz não escamotear a verdade e a dignidade do povo brasileiro: a gestão nuclear só pode ser feita se dentro de normas legais que garantam a informação e punam a não informação daquilo que danifica ou possa danificar o meio ambiente e a sadia qualidade de vida de todos. (2010, p. 15)

O sofrimento dos moradores de Goiânia-GO, foi intenso e perduram até os dias de hoje, tanto pelo medo, quanto pelo preconceito. Onde há informação, não há discórdia, num acidente desta monta, as pessoas devem se unir e trabalhar em conjunto, para voltar a manter à paz, e não se separar entre irradiados e não irradiados, provocando sentimentos de ódio, raiva e nojo. A pessoa irradiada pode deixar de ser uma fonte radioativa, embora que adquira doenças, ela merece uma vida tranqüila e normal como todos nós. Só a informação tem o poder de transformar as pessoas para melhor.

CONCLUSÃO

Devo-lhes relembrar, que o objeto de estudo desta pesquisa foi explicar se é importante para a sociedade brasileira ter acesso às informações de cunho específicos de segurança nuclear, podendo assim saber se prevenir contra os danos decorrentes de acidentes causados por materiais e atividades nucleares.

Neste sentido, a hipótese levantada que propunha a efetivação do direito à informação, como prevenção (proteção), as conseqüências do dano nuclear, a qual foi confirmada pela razão que se segue.

Tendo em vista, que um dos piores acidentes radiológicos do Brasil (Césio-137 em Goiânia-GO), motivado por uma cápsula de equipamento radioterápico, teve o poder de transformar a vida das vítimas num inferno, até os dias atuais (mais de 24 anos depois), por conta do preconceito e da discriminação de pessoas mal informadas.

Nada mais justo que, o Estado como precursor do direito, o faça de maneira essencial, deixando todos a par do que se refere às atividades nucleares ou no mínimo informando-os os preceitos básicos do que fazer no caso de um evento infeliz nuclear. Cabendo – lhes a responsabilidade não só de informar através de meios de comunicação pouco acessados, mas através de meios de comunicação populares que compreenda os diversos autores da sociedade.

Se medidas de prevenção fossem adotadas de maneira correta o acidente de Goiânia poderia ter sido evitado. E, por conseguinte, o sofrimento das pessoas também.

A informação ao público representa, atualmente, um dos instrumentos essenciais da proteção do bem estar e da saúde da população nas situações de perigo para o meio ambiente e para a sociedade.

O direito à informação traduz um direito à vida, proporcionando opiniões, escolhas conscientes, atitudes positivas e de bem comum. Todos nós somos merecedores de informação de qualidade, acerca de qualquer atividade perigosa, pois à vida se sobrepõe a qualquer interesse econômico, ou social do Estado.

REFERÊNCIAS

ADM, O que é DNA ? **O que é DNA?** Disponível em < http://www.veg11.com.br/site/index.php?option=com_content&view=article&id=62&Itemid=67> acesso em 2 de novembro de 2011.

AMOY, Rodrigo de Almeida**. Princípio da Precaução e Estudo de Impacto Ambiental no Direito Brasileiro**. Disponível em: <http://www.fdc.br/Arquivos/Mestrado/Revistas/Revista 08/ Discente Graduacao/Rodrigo.pdf>. Acesso em: 2/05/2011.

ATTANASIO JÚNIOR, Mário Roberto & ATTANASIO, Gabriela Müller Carioba. **Análise do Princípio da Precaução e suas Implicações no Estudo de Impacto Ambiental**. Disponível em: < http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT09/gabriela.pdf>. Acesso em: 2/05/2011.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. 5. Ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2001.

BARROS, Lucivaldo Vasconcelos. **A Efetividade do Direito à Informação Ambiental**. Disponível em: <http://www.unbcds.pro.br/publicacoes/LucivaldoBarros.pdf>. Acesso em: 26/04/2011.

_____. **Direito à Informação Socioambiental e Desenvolvimento Sustentável**. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, a. 12, n. 45, p. 167-183, jan.-mar. 2007.

CARVALHO, Luiz Gustavo Grandinetti Castanho de. **Liberdade de Informação e o Direito Difuso à Informação Verdadeira**. Renovar. Rio de Janeiro/São Paulo: 2003.

_____. **Direito de Informação e Liberdade de Expressão**. Renovar. Rio de Janeiro: 1999.

COLOMBO, Silvana Brendler. **O Principio da Precaução no Direito Ambiental.** Jus Navigandi, Teresina, ano 9, nº. 488, 7 nov. 2004. Disponível em: <http://jus.uol.com.br/ revista/texto/5879>. Acesso em: 2/05/2011.

COMISSÃO NACIONAL DE ENERGIA NUCLEAR (CNEN). **Aplicações da Energia Nuclear.** Disponível em: www.cnen.gov.br/ensino/apostila/aplica, acesso em 3 de novembro de 2011.

COSTA, Luciano Martins. **Responsabilidade Socioambiental: A Imprensa Não Entra no Debate**. Observatório de Imprensa, 09 set. 2008. Disponível em: <http://www.observatorioda imprensa.com.br/artigos.asp?cod=502IMQ002>. Acesso em: 26/04/2011.

DANTAS, Vera. **O Átomo que Cura.**

FILHO, Manoel Gonçalves Ferreira. **Direitos Humanos Fundamentais**. 6ª. ed. Saraiva. São Paulo: 2004.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. **Aurélio Século XXI**. 4ª. Ed. Nova Fronteira. Rio de Janeiro, 1999.

GARCIA, Emerson (Coord.). **A Efetividade dos Direitos Sociais**. Lumen Juris. Rio de Janeiro: 2004.

GOLDONI, Lilian Rosana. **Princípios Ambientais: Prevenção e Precaução**. Clubjus, Brasília, DF: 17 set. 2007. Disponível em: <http://www.clubjus.com.br/?content=2.10103>. Acesso em: 2/05/2011.

GREENPEACE. Memorial do Césio 137. Disponível em < http://www.greenpeace.org.br/nuclear/cesio/flash_cesio.html>, acesso em 3 de novembro de 2011.

LEAL JÚNIOR, Cândido Alfredo Silva . **O Direito à Informação Ambiental Verdadeira e o Problema do Marketing Ecológico**. Revista de Doutrina da 4ª. Região, Porto Alegre, nº. 35, abril. 2010. Disponível em: <http://www.revistadoutrina.trf4.jus.br/artigos/edicao035/ candido_leal.html>. Acesso em: 26/04/2011.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito à informação e meio ambiente**. Malheiros. São Paulo: 2006.

MACHADO, Paulo Affonso Leme**. Direito Ambiental Brasileiro.** Malheiros. São Paulo: 2011.

MAÍRA, Luísa Milani de Lima. **As Limitações do Licenciamento Ambiental como Instrumento de Gestão de Riscos.** 2005

MIRRA, Álvaro Luiz Valery. **Princípios Fundamentais do Direito Ambiental.** Revista de Direito Ambiental. São Paulo, 1996.

NAÇÕES UNIDAS. **Declaração do Rio de Janeiro sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento** (1992). In SILVA, Geraldo Eulálio do Nascimento e. **Direito Ambiental Internacional.** Rio de Janeiro: Thex, 1995.

PRADO, Luiz Regis; TASSE, Adel El. **Tutela Penal em Decorrência das Atividades Nucleares. Juruá Editora.** Curitiba : 2010

PLANALTO. **Constituição da República Federativa do Brasil.** Brasília, DF: 05 de outubro de 1988.

SCHARBELE, Fábio Antônio; SILVA, Nelson Canzian da. Os efeitos radiológicos. **Introdução à Fisica da Radioterapia.** Disponível em < http://www.fsc.ufsc.br/~canzian/intrort/efeitos.html http://www.fisica.net/nuclear/estudo_do_acidente_radiologico_de_goiania.pdf > acesso em 2 de novembro de 2011.

STROPPA, Tatiana. **As Dimensões Constitucionais do Direito de Informação e o Exercício da Liberdade de Informação Jornalística**. Fórum. Belo Horizonte: 2010.

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

_____. **Lei nº. 10.650. Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama**. Brasília, DF: 16 de abril de 2003.

_____. **Lei n°. 6.938. Dispõe sobre a política nacional do meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.** Brasília, DF: 31 de agosto de 1981.

WIKIPEDIA, **Acidente Nuclear de Chernobyl**, disponível em < http://pt.wikipedia.org/wiki/Acidente_nuclear_de_Chernobil> acesso em 1 de novembro de 2011.