

DIGNIDADE: UMA PROPOSTA ENTRE DIREITOS HUMANOS E ENERGIA NUCLEAR

DIGNITY: A PROPOSAL BETWEEN HUMAN RIGHTS AND NUCLEAR ENERGY

DOI: 10.19135/revista.consinter.00019.20

Recebido/Received 26/10/2023 – Aprovado/Approved 04/06/2024

*Oduwaldo Jose Harmbach*¹ – <https://orcid.org/0009-0007-8841-3094>

*Olívio Pereira de Oliveira Junior*² – <https://orcid.org/009-003-2624-373X>

Resumo

Este artigo tem sua pesquisa na intersecção da energia nuclear e os direitos humanos. A energia nuclear é vista como um processo arriscado ou perigoso, mas não criminoso. A energia nuclear e a dignidade aparentam ser conceitos antagônicos ou incompatíveis. Por esse fato, esta pesquisa se dedicou sobre esse assunto, buscando verificar a extensão do uso da energia nuclear e sua presença na sociedade civil, como uma ferramenta importante para a medicina diagnóstica e terapêutica. Esta pesquisa parte da hipótese de que a dignidade é o conceito capaz de fazer a intersecção entre Direitos Humanos e energia nuclear. Este artigo tem como objetivo geral o estabelecimento de uma conexão (pela dignidade) entre Direitos Humanos e energia nuclear. Ainda tendo como objetivos específicos, primeiro, investigar que a energia nuclear, mesmo sendo uma tecnologia arriscada, é importante. Segundo, o Brasil tem uma das maiores reservas de urânio do mundo, elemento imprescindível para obtenção da energia atômica. Terceiro, a dignidade como elemento de intersecção ou união dos conceitos de Direitos Humanos e energia nuclear. Quanto ao método, trata-se de um estudo exploratório-descritivo, com abordagem qualitativa à bibliografia existente, acompanhada de consultas a sites de revistas, jornais. Os resultados alcançados foram de que a dignidade, seu valor em si, seu valor absoluto, naquilo que a diferencia ou difere dos demais seres vivos, comprova a hipótese como verdadeira de que a energia nuclear deve ser norteada pela cultura dos Direitos Humanos.

Palavras-chave: Dignidade. Direitos Humanos. Energia Nuclear.

Abstract

This article has its research at the intersection of nuclear energy and human rights. Nuclear power is seen as a risky or dangerous process, but not a criminal one. Nuclear energy and dignity appear to be antagonistic or incompatible concepts. For this reason, this research was dedicated to this subject, seeking to verify the extent of the use of nuclear energy and its presence in civil society, as an important tool for diagnostic and therapeutic medicine. This research is based on the hypothesis that dignity is the concept capable of intersecting Human Rights and nuclear energy. The general objective of this article is to establish a connection (for dignity) between human rights and nuclear energy. Still having as specific objectives, first to

¹ Escrevente e doutorando em Direitos Humanos pela Pontifícia Universidade Católica de São Paulo – PUC-SP, São Paulo-SP, Brasil, Bolsista CAPES, e-mail: ojharmbach@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-8841-3094>.

² Doutor em Engenharia Nuclear, Professor da Universidade São Paulo -USP-SP., São Paulo-SP, Brasil, e-mail: olivio_pereira@yahoo.com. ORCID: <https://orcid.org/009-003-2624-373X>.

investigate that nuclear energy, even though it is a risky technology, is important. Second, Brazil has one of the largest reserves of uranium in the world, an essential element for obtaining atomic energy. Third, dignity as an element of intersection or union of the concepts of human rights and nuclear energy. As for the method, it is an exploratory-descriptive study, with a qualitative approach to the existing bibliography, accompanied by consultations to journal and newspaper websites. The results achieved were that dignity, its value in itself, its absolute value, in what differentiates it or differs from other living beings, proves the hypothesis as true that nuclear energy should be guided by the culture of Human Rights.

Keywords: Dignity. Human Rights. Nuclear Energy.

Sumário: 1. Introdução; 2. Método; 3. Compleição e delimitação do problema; 4. Dignidade; 5. Direitos Humanos; 6. Direitos Humanos e Constituição Federal; 7. Educação; 8. Energia Nuclear; 9. Energia Nuclear e a constituição; 10. Contexto da Energia Nuclear; 11. Energia Nuclear e sua potencialidade na medicina diagnóstica; 12. Diferenças entre os conceitos de perigo e ato criminoso; 13. Ocorrência de crimes no Brasil com energia nuclear; 14. Acidente com energia nuclear no Brasil; 15. Resultados alcançados por esta pesquisa; 16. Confirmação da hipótese; 17. Dignidade e a necessidade por acesso a educação e saúde; 18. Dignidade e o acidente com energia nuclear no Brasil; 19. Considerações finais; 20. Referências.

1 INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas muito se tem observado em relação fenômeno das mudanças climáticas, estas decorrentes diretamente de uma interferência humana no planeta. Uma das razões desta foi a necessidade de praticamente todas as nações necessitarem de energia elétrica para indústria, comércio, habitações ou moradias e a combustão para mobilidade, de seus veículos automotores, aviões, navios, caminhões, ônibus, barcos, entre outros.

O efeito estufa ou mudanças climáticas tem uma de suas principais causas nas matrizes energéticas para produção de eletricidade a combustão baseadas no carvão e em combustíveis fósseis, as usinas nucleares em relação ao efeito estufa são um panorama à parte. A relação entre as usinas nucleares e o efeito estufa é um tema muito ou altamente controverso entre os especialistas. Se estas estariam ou não livres de emissões que contribuem para o aquecimento global, cujo assunto esta pesquisa não irá adentrar.

Não obstante a esse forte debate entre os especialistas, existe muito desconhecimento em relação à energia nuclear. Esta é muito associada ao histórico das bombas atômicas lançadas no fim da Segunda Guerra Mundial sobre o Japão, ou pelo interesse e produção de armas nucleares por algumas nações ou países e não raro por histórias ou filmes, livros e desenhos de ficção científica, em que terroristas ou criminosos ameaçam cidades ou nações com artefatos nucleares.

Esta pesquisa tem como objeto de estudo descortinar qual o caminho para se fazer a intersecção entre Direitos Humanos e energia nuclear, dentro do contexto brasileiro.

Como já referido anteriormente, existe um grande desconhecimento, e o pouco que se tem de informações sobre energia nuclear é associado negativamente por informações falsas, *fake news*, em especial, ao uso por terroristas, guerras.

Essa pesquisa parte da hipótese de que a dignidade é o conceito capaz de fazer a intersecção entre Direitos Humanos e energia nuclear.

Este artigo se justifica, uma vez que a energia atômica, popularmente está associada ao seu uso negativo, tais como a produção de bombas para serem usadas em guerras ou atos criminosos incluindo aí o terrorismo.

Reiterando a fundamentação por este tema, observando o conceito de dignidade, que é um atributo do ser humano, e este, por sua vez, tem total ligação com os Direitos Humanos, e, aparentemente, contrário e oposto à energia nuclear. Esta tem sentido relevante sobre a condição humana, especialmente, pois, se ela tem a possibilidade de solução para problemas de saúde da vida dos seres humanos. Nesse sentido, a energia atômica ou nuclear representa um avanço tecnológico importante, e sendo bem empregada, é muito útil.

Este artigo tem como objetivo geral, o estabelecimento de uma conexão ou intersecção (pela dignidade) entre Direitos Humanos e energia nuclear. Ainda tendo como objetivos específicos, em primeiro lugar investigar que a energia nuclear mesmo sendo uma tecnologia arriscada ou perigosa, é uma ferramenta importante para a medicina diagnóstica e terapêutica, mesmo que está ofereça riscos, assim como outras atividades que fazem parte da vida em sociedade.

Segundo apresentar que o Brasil tem uma das maiores reservas de urânio do mundo, este elemento é de fundamental importância para obtenção da energia atômica. E que esse recurso natural, tal qual ocorre com muitos outros, pode vir beneficiar a nação economicamente com o desenvolvimento de novos aparelhos que se utilizam da energia nuclear presente.

2 MÉTODO

Tendo como objeto desta investigação a dignidade como elemento de intersecção ou união dos conceitos de Direitos Humanos e energia nuclear, faz-se necessário esclarecer o modo pelo qual se organiza esta pesquisa. O método ou caminho utilizado pela presente pesquisa, visando obter eventuais fatos ou até mesmo descobertas, trata-se de um estudo exploratório-descritivo, com abordagem qualitativa à bibliografia existente, acompanhada de consultas a sites de revistas, jornais. O enfoque da investigação é multidisciplinar, pelo método dedutivo, em outras palavras, partindo de um conhecimento amplo para se alcançar o conhecimento específico, direcionado para o conjunto dos Direitos Humanos.

3 COMPLEIÇÃO E DELIMITAÇÃO DO PROBLEMA

A energia nuclear é classificada por ser um processo arriscado e até mesmo ameaçador, mas é importante pontuar que não é criminoso, não obstante em um primeiro momento energia nuclear e dignidade aparentam ser conceitos antagônicos ou incompatíveis. Por esse fato, esta pesquisa irá debucar sobre esse assunto, buscando verificar a extensão do uso da energia nuclear e sua presença na sociedade civil, demonstrando o quanto esta é uma ferramenta importante para medicina diagnóstica e terapêutica e a possibilidade de relação com a dignidade e Direitos Humanos.

4 DIGNIDADE

O conceito de dignidade é de fundamental importância em relação à temática da presente pesquisa. A dignidade representa a integridade do ser humano, em sua totalidade, o seu valor em si mesmo, seu valor absoluto.

O homem, na visão axiológica, do ponto de vista de sua dignidade e de seu valor, é valor absoluto, inalienável e não instrumental, porque pertence à ordem dos fins, e não à dos meios. Desse modo, dignidade é o valor que inspira todo o ideário dos direitos humanos em todas as suas dimensões e deve ser o arrimo de todo e qualquer ordenamento jurídico constitucional democrático (SILVA, 2022, p. 1).

A dignidade da pessoa humana é um princípio fundamental da República e está expressamente mencionada no artigo primeiro, inciso terceiro

In verbis:

Art. 1º A República Federativa do Brasil, formada pela união indissolúvel dos Estados e Municípios e do Distrito Federal, constitui-se em Estado Democrático de Direito e tem como fundamentos:

I – a soberania;

II – a cidadania;

III – a dignidade da pessoa humana (BRASIL, 1988, art. 1º).

O atributo que dá ao ser humano seu valor único, e que não pode ser substituído por outro ser humano, é sua dignidade. É possível se substituírem empregados, funcionários, entre outros, no entanto, é impossível substituir um filho por outro, um neto por outro, um pai ou uma mãe, por outros.

A dignidade é inerente à pessoa humana. Acresce-se à sua integridade física e psíquica o respeito a seu pensamento, seu comportamento, sua imagem, sua intimidade, sua consciência e suas ações. As disposições de um ordenamento jurídico não devem se dirigir somente aos Estados, mas também aos indivíduos, e devem ser aplicadas de forma que se possa atingir o bem-estar do ser humano, promovendo sua educação no meio social, pois a pessoa é possuidora de direitos subjetivos e detentora de valores que merecem consideração (ARAKAKI; MELO, 2018, p;120).

Não somente nas relações familiares o ser humano é único, e também nas relações porque não se substitui um amigo por outro, até é possível se substituir um empregado ou funcionário, mas o talento de determinado empregado ou funcionário, este não será substituído.

Araraki e Melo (2018) ensina que a dignidade não pode ser precificada, uma vez que é espécie em sua individualidade.

O conceito de dignidade individual é o traço mais importante do ser humano, em outras palavras, sua autonomia está umbilicalmente ligada a esse conceito de existência única, que somente o ser humano possui. Não é possível medir o valor de um filho, quer ele seja um milionário ou miserável, esse critério de métrica na dignidade não existe.

No reino dos fins tudo tem ou um preço ou uma dignidade. Quando uma coisa tem um preço, pode-se pôr em vez dela qualquer outra como equivalente; mas quando uma

coisa está acima de todo o preço, e, portanto, não permite equivalente, então tem ela dignidade (KANT, 2007, p. 77).

A dignidade é um atributo ou uma característica que difere o ser humano dos demais. Não é estática ou permanente, vai sendo modificada com os avanços da vida em sociedade e sendo modificada por ela.

Diferentemente do que ocorre com direitos, como liberdade, igualdade, entre outros, a dignidade humana não trata de um aspecto particular da existência, mas sim de uma qualidade inerente a todo ser humano, sendo um valor que identifica o ser humano como tal. Logo, o conceito de dignidade humana é polissêmico e aberto em permanente processo de desenvolvimento e construção (RAMOS, 2018, p. 79).

O que é imutável é seu valor, como exemplo, hoje não é digna a situação de pessoas sem acesso a um banheiro, não se trata de moradias sem banheiro, está-se falando de um acesso a banheiro público ou privado, no passado, esse fato não estava relacionado à dignidade.

5 DIREITOS HUMANOS

A primeira observação sobre Direitos Humanos é a respeito dos direitos que todo ser humano possui por simplesmente ser humano. O direito é uno e indivisível, mas por questões de didáticas e melhor aplicação e implementação, foi dividido em ramos e hierarquizado.

Sintetizando as principais características dos Direitos Humanos, são universais, indivisíveis, inalienáveis, resguardando os valores e a prioridade do ser humano, tais como direito à vida, a sua própria dignidade, entre outros.

Os Direitos Humanos se fundamentam, dentre outros, em: vida, dignidade, igualdade, liberdade, moradia, saúde, educação, segurança pessoal. Esses Direitos, como o próprio nome sugere, são declaratórios. Ou seja, não se cria direito, se reconhece. Todas as pessoas já possuíam esses direitos antes mesmo de 1948, mas a partir dessa data foi reconhecido e declarado a nível mundial com a incidência da DUDH (SOUSA, 2023, p. 1).

Para Hunt (2009), os Direitos Humanos devem ter três qualidades encadeadas: ser naturais (para todos os seres humanos), iguais, ou seja, os mesmos para todos e universais que se aplicam por toda parte.

Direitos humanos são e deverão ser observados, independentemente das condições que estejam presentes, não existindo qualquer variação em relação a sua proteção, em outras palavras, eles devem ser efetivos para quaisquer condições ou classe social, gênero sexual, idade, entre outros.

Em verdade, os direitos humanos, tal como compreendidos hoje, surgiram como uma reação ao holocausto e às demais barbáries perpetradas durante a Segunda Grande Guerra.

Um exemplo da proteção dos direitos humanos está em resguardar que uma determinada pessoa troque sua liberdade em razão das necessidades de alimentação ou sua própria subsistência.

Eles estão assim como os direitos constitucionais no topo da hierarquia das normas do direito. Nesse sentido, Kelsen (2009) ensina que o fundamento de valida-

de de uma norma, ocorre, quando está respaldada ou fundamentada em uma norma superior

Atualmente, há várias teorias em relação aos Direitos Humanos, esta pesquisa traz duas, a teoria jus naturalista e a positivista. Para teoria jus naturalista, os Direitos Humanos é uma ordem superior, não sendo criação dos legisladores ou tribunais. A teoria positivista, ao contrário, fundamenta a ordem dos direitos humanos no ordenamento jurídico positivado.

A incomparável importância dos direitos humanos fundamentais não consegue ser explicada por qualquer das teorias existentes, que se mostram insuficientes. Na realidade, as teorias se completam, devendo coexistirem, pois somente a partir da formação de uma consciência social (teoria de Perelman), baseada principalmente em valores fixados na crença de uma ordem superior, universal e imutável (teoria jusnaturalista), é que o legislador ou os tribunais (esses principalmente nos países anglosaxões) encontram substrato político e social para reconhecerem a existência de determinados direitos humanos fundamentais como integrantes do ordenamento jurídico (teoria positivista). O caminho inverso também é verdadeiro, pois o legislador ou os tribunais necessitam fundamentar o reconhecimento ou a própria criação de novos direitos humanos a partir de uma evolução de consciência social, baseada em fatores sociais, econômicos, políticos e religiosos. A necessidade de interligação dessas teorias para plena eficácia dos direitos humanos fundamentais, conforme já visto, foi exposta no preâmbulo da Constituição francesa de 3-9-1791, quando se afirmou: "O povo francês, convencido de que o esquecimento e o desprezo dos direitos naturais do homem são as causas das desgraças do mundo, resolveu expor, numa declaração solene, esses direitos sagrados e inalienáveis." Dessa forma, é possível afirmar que a ciência dos direitos humanos transformou-se em verdadeira disciplina autônoma e inter-relacionada com diversas outras disciplinas, tais como o Direito, a Filosofia, a Política, a História, a Sociologia, a Economia, a Medicina (MORAES, 2021, p. 215).

Esta pesquisa defende uma intersecção entre ambas as referidas teorias na qual os Direitos Humanos estão em um patamar superior, juntamente com o Direito Constitucional e também positivado, tal qual ocorreu com a Declaração Universal dos Direitos Humanos.

6 DIREITOS HUMANOS E CONSTITUIÇÃO FEDERAL

A Constituição da República de 1988 tem uma grande responsabilidade histórica, uma vez que é um marco jurídico contra o golpe de 1964 para transição democrática do Brasil, proporcionando avanços e proteção social e a busca dessa maior integridade do cidadão. Nas relações sociais, ela proporcionou uma abertura aos direitos humanos.

Na temática dos direitos humanos, a Constituição de 1988 é um marco na história constitucional brasileira. Em primeiro lugar, introduziu o mais extenso e abrangente rol de direitos das mais diversas espécies, incluindo os direitos civis, políticos, econômicos, sociais e culturais, além de prever várias garantias constitucionais, algumas inéditas, como o mandado de injunção e o habeas data. Além disso, essa enumeração de direitos e garantias não é exaustiva, uma vez que o seu art. 5º, §2º prevê o princípio da não exaustividade dos direitos fundamentais, introduzido pela primeira vez na Constituição de 1891, também denominado abertura da Constituição aos direitos humanos, dispondo que os direitos nela previstos não excluem outros decorrentes do (i) regime, (ii) princípios da Constituição e em (iii) tratados celebrados pelo

Brasil. De forma inédita na história constitucional brasileira, a abertura da Constituição aos direitos foi baseada também nos tratados internacionais celebrados pelo Brasil (RAMOS, 2018, p. 485).

Com essa apresentação dos Direitos Humanos, o presente artigo estabelece um estágio que possibilita dar prosseguimento em relação ao conceito de Educação. Pontuando que hoje há uma cultura dos Direitos Humanos na prática da pesquisa científica em todas as áreas do conhecimento.

7 EDUCAÇÃO

O conceito de educação é amplo, de grande abrangência e multidisciplinar. Esta pesquisa não irá abarcar todo esse universo. Não raro o ensino público é muito associado ao conceito de educação, pontuando o conceito de educação este é muito maior do que o ensino, quer seja público ou privado.

Assim, o processo educacional consiste na transmissão de valores e experiências entre as gerações, permitindo às mais novas alcançar perfeita interação social, propiciando-lhes meios e instrumentos para que possam manter, aprimorar e, posteriormente, retransmitir a seus sucessores o arcabouço cultural, os valores e os comportamentos adequados à vida em sociedade e indispensáveis para o processo de evolução social rumo a um efetivo Estado Democrático de Direito, que deve por premissa a consagração da dignidade da pessoa humana. Nessa senda, a educação é direito social, consagrado pelo artigo 6º da Constituição de 1988, ao qual se contrapõe dever voltado ao Estado, à família e à sociedade, nos moldes do artigo 205 da Magna Carta. A educação é direito de trato contínuo e permanente, não se resumindo ao ensino formal, começa com o nascimento da criança, momento em que se encontra particularmente afeta a família, prosseguindo durante toda a existência da pessoa humana, sendo posta sob a forma de experiências de vida e transmissão de valores culturais e sociais (SOUZA, 2010, p. 9).

A Educação é de fundamental importância para qualquer sociedade, nação ou país, e imprescindível para qualquer ser humano independentemente de sua classe social, credo ou religião, sexo ou gênero.

Nessa senda, a educação é direito social, consagrado pelo artigo 6º da Constituição de 1988, ao qual se contrapõe dever voltado ao Estado, à família e à sociedade, nos moldes do artigo 205 da Magna Carta. A educação é direito de trato contínuo e permanente, não se resumindo ao ensino formal, começa com o nascimento da criança, momento em que se encontra particularmente afeta à família, prosseguindo durante toda a existência da pessoa humana, sendo posta sob a forma de experiências de vida e transmissão de valores culturais e sociais (SOUZA, 2010, p. 9).

O conceito de educação já mencionado acima é amplo, ele é maior do que existe no sistema de educação de um país ou nação. Para Brandão (2013), a escola não é o único lugar onde ela acontece e talvez nem seja o melhor.

Uma vez que a educação é um conceito que se inicia com a própria vida do cidadão e para a vida toda. Ela é muito mais do que a escola ou o sistema de ensino, ela também é resultado do meio social.

Finalmente os gregos, ensinam o que hoje esquecemos. A educação do homem existe por toda parte e, muito mais do que a escola, é o resultado da ação de todo o meio

sociocultural sobre os seus participantes. É o exercício de viver e conviver o que educa. E a escola de qualquer tipo é apenas um lugar e um momento provisório onde isso pode acontecer. Portanto, é a comunidade quem responde pelo trabalho de fazer com que tudo o que pode ser vivido-e-aprendido da cultura seja ensinado com a vida e também com a aula – ao educando (BRANDÃO, 2013, p. 49).

Será por meio da educação que o ser humano alcança o seu desenvolvimento, em praticamente todas as suas potencialidades, sejam elas físicas ou psíquicas ou ainda sociais. Dificilmente existe outro caminho que não seja da educação para esse desenvolvimento ocorrer.

A criança partilha o estado de vir a ser com todas ascoisas vivas; com respeito à vida e seu desenvolvimento, a criança é um ser humanoem processo de formação, do mesmo modo que um gatinho em processo deformaçãõ. Mas a criança só é nova em relação a um mundo que existia antes dela, que continuará após sua morte e no qual transcorrerá sua vida. Se a criança não fosse um recém-chegado nesse mundo humano, porém simplesmente uma criatura viva ainda não concluída, a educação seria apenas uma função da vida e não teria que consistir em nada além da preocupação para com a preservação da vida e do treinamento e na prática do viver que todos os animais assumem em relação a seus filhos. Os pais humanos, contudo, não apenas trouxeram seus filhos à vida mediante a concepção e o nascimento, mas simultaneamente os introduziram em um mundo. Eles assumem na educação a responsabilidade, e ao mesmo tempo, pela vida e desenvolvimento da criança e pela continuidade no mundo (ARENDDT, 2016, p. 235).

Ter acesso à educação significa ter acesso à higiene, à saúde, à profissão, e como já mencionado, estas são de fundamental importância para a concretização da vida em sociedade.

Acesso à educação significa ter acesso à higiene, à saúde, à profissão, e como já mencionado, esta última é imprescindível para o ser humano.

Desde logo, deve ser desmistificada aquela ideia tradicional de que tudo o que tem que ver com educação e racionalização tem que ver com progresso, desenvolvimento e melhoria. O mito de que educar é formar deve ser desfeito. A educação como Ausbildung (treinamento) deve ser diferenciada da educação como Bildung (formação). Dessa forma, o que se percebe é que educar pode significar também a preparação que direciona o desenvolvimento destas ou daquelas qualidades, habilidades e competências, podendo atrofiar dados importantes da personalidade humana, significando apenas treinamento (BITTAR, 2023, pp. 313-314).

Importante destacar que o sistema de escolaridade que se tem no momento presente se iniciou nas cidades-estados da Grécia, Esparta e Atenas. No entanto, no Brasil, o sistema público de educação enfrenta uma série de adversidades, desde o problema de alocação de recursos, gestão e a própria desigualdade social.

O Brasil é um dos países com maior desigualdade de aprendizagem entre os estudantes considerados ricos e pobres, segundo os critérios da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). Dados do Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa, na sigla em inglês) mostram que, em todas as provas, o grupo de brasileiros entre os 33% dos alunos de todo o mundo com nível socioeconômico (NSE) mais alto teve nota média mais de 100 pontos acima dos 33% de alunos com nível socioeconômico mais baixo. Considerando todos os 80 países partici-

pantes do Pisa 2018, a desigualdade brasileira é a quinta maior em matemática, e a terceira maior em leitura e em ciências (MORENO; VALADARES, 2019, p. 1).

Na Constituição da República de 1988 se encontram os seguintes artigos em relação à Educação. No artigo 205, textualmente se afirma que a “Educação é um direito de todos e obrigação do Estado e da Família” (BRASIL, 1988, art. 205), também de forma expressa, em seu art. 6º, aponta a educação como direito social e no art. 208, §1º, como direito público subjetivo.

8 ENERGIA NUCLEAR

Logo após a Segunda Guerra Mundial, passou a existir uma grande demanda por energia no mundo todo, e de algumas décadas para cá, ao mesmo tempo passou a haver um problema sério relacionado às mudanças climáticas, ocasionadas pela grande emissão de gases de efeito estufa (CO₂, CH₄, N₂O e SF₆, entre outros) causadas principalmente pela queima de combustíveis fósseis e de carvão, uma interferência humana diretamente no clima.

Embora o clima tenha apresentado mudanças ao longo da história da Terra, em todas as escalas de tempo, percebe-se que a mudança atual apresenta alguns aspectos distintos. Por exemplo, a concentração de dióxido de carbono na atmosfera observada em 2005 excedeu, e muito, a variação natural dos últimos 650 mil anos, atingindo o valor recorde de 379 partes por milhão em volume (ppmv) – isto é, um aumento de quase 100 ppmv desde a era pré-industrial. Outro aspecto distinto da mudança atual do clima é a sua origem: ao passo que as mudanças do clima no passado decorreram de fenômenos naturais, a maior parte da atual mudança do clima, particularmente nos últimos 50 anos, é atribuída às atividades humanas. A principal evidência dessa mudança atual do clima é o aquecimento global, que foi detectado no aumento da temperatura média global do ar e dos oceanos, no derretimento generalizado da neve e do gelo, e na elevação do nível do mar, não podendo mais ser negada (BRASIL, 2012, p. 1).

Para que esse fenômeno não continue acontecendo no ritmo em que está tendo como um dos resultados a continuidade ou não da vida humana na Terra, uma vez que os resultados presentes são indicadores de comprometimento com o futuro das novas gerações.

Ao mesmo tempo existe uma demanda crescente por energia nos países mais pobres. Pode-se aqui trazer que o Brasil, Índia e China, que estão avançando economicamente, destacando-se a economia chinesa, que cresceu de forma rápida e forte.

A estabilização do acúmulo de gases atmosféricos causadores do efeito estufa exige que as emissões mundiais sejam cortadas pela metade. Esse desafio torna-se ainda maior em face da necessidade de aumentar o padrão de vida em países mais pobres. Mesmo que os países desenvolvidos abracem tecnologias de conservação e energia limpa, as enormes populações desses países logo irão emitir mais gases do que são hoje produzidos no mundo industrial (GOLDEMBERG, 2010, p. 13).

Em poucas palavras, a energia nuclear é resultante de reações que acontecem no núcleo do átomo basicamente de duas formas. A primeira pela fissão nuclear, em que a energia é gerada pela divisão do núcleo gerando grande quantidade de calor. Esse processo ocorre dentro das usinas nucleares e é convertido em energia elétrica.

A segunda maneira se dá pelo processo de fusão nuclear, tal qual o próprio nome diz, está na união de dois núcleos formando um terceiro elemento, em que também se gera uma grande quantidade de energia.

A primeira usina nuclear do mundo foi construída na Rússia, na cidade de Obninsk. Em 27 de junho de 1954, a Rússia inaugurou o primeiro reator nuclear do planeta, em Obninsk, uma pequena cidade a 100 km de Moscou. Na época, o local se tornou símbolo do triunfo da União Soviética durante a Guerra Fria, usado para fins civis e militares (CLICK PETRÓLEO E GÁS, 2022, p. 1).

A energia nuclear se alimenta do urânio, que é um mineral encontrado na natureza, no entanto, não é um elemento renovável, e se tornou o principal combustível nuclear, como reatores de navios, submarinos e usinas nucleares. O Brasil possui enormes reservas de urânio, encontrando-se no grupo dos países com as maiores jazidas já prospectadas.

A necessidade de diversificação da matriz energética aumenta investimentos para o desenvolvimento de tecnologias seguras, e a geração nuclear retorna ao planejamento da política energética mundial. Diante da perspectiva de retomada do crescimento da energia nuclear como fonte de energia, o mercado mundial de urânio ganha relevância e coloca o Brasil em posição de destaque. Atualmente, o país detém a oitava maior reserva de urânio do mundo, com cerca de 280.000 tU. No entanto, existe potencial para estar entre as cinco maiores reservas globais. O Serviço Geológico do Brasil (SGB) tem papel determinante para identificar e avaliar a extensão das reservas brasileiras, bem como a análise de entraves e alternativas para a produção do urânio nacional e, por isso, fornece informações pertinentes à gestão estratégica da Política Nuclear Brasileira. Por meio do Programa Avaliação do Potencial de Minerais Radioativos no Brasil, o SGB tem identificado novas áreas para prospecção do urânio, além de propor critérios de prospecção para os diferentes distritos e províncias minerais. A iniciativa também contribui para estimar com mais embasamento os recursos de minérios nucleares não descobertos e avaliar a viabilidade de aproveitamento econômico. A atuação está alinhada com o Plano Nacional de Energia (PNE) 2050, que recomenda a retomada da prospecção de recursos minerais para o desenvolvimento da energia nuclear no Brasil (SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, 2023, p. 1).

9 ENERGIA NUCLEAR E A CONSTITUIÇÃO

A constituição da República Federal do Brasil proíbe o uso da energia nuclear para outros fins que não seja o pacífico e mediante a aprovação do Congresso Nacional, notadamente no artigo XXIII e seus itens;

In verbis:

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

toda atividade nuclear em território nacional somente será admitida para fins pacíficos e mediante aprovação do Congresso Nacional;

b) sob regime de permissão, são autorizadas a comercialização e a utilização de radioisótopos para pesquisa e uso agrícolas e industriais; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 118, de 2022)

c) sob regime de permissão, são autorizadas a produção, a comercialização e a utilização de radioisótopos para pesquisa e uso médicos; (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 118, de 2022)

d) a responsabilidade civil por danos nucleares independe da existência de culpa (BRASIL, 1988, art. 21, inc. XXIII).

Ao mencionar textualmente na Constituição da República Federativa do Brasil de que a energia nuclear ou atômica só poderá ser destinada a fins pacíficos, esta é uma normatização importante para que experiências que não tenham essa finalidade não aconteçam.

10 CONTEXTO DA ENERGIA NUCLEAR

No mundo vem ocorrendo substituições da matriz energética de combustíveis fósseis. O Brasil se destaca pelo uso do álcool ou etanol (menor emissão de carbono do que os combustíveis fósseis) em relação à energia elétrica com praticamente sessenta e cinco por cento de sua geração vindo de hidroelétricas.

A energia elétrica é um insumo fundamental para o desenvolvimento econômico e para melhoria da qualidade de vida das populações. Os serviços de eletricidade habilitam o atendimento das necessidades humanas básicas, como alimentação e abrigo e contribuem para o desenvolvimento social, melhorando a educação, a saúde e a segurança pública. O acesso à eletricidade e o consumo por habitante são fatores essenciais para o desenvolvimento. Estimativas do ano de 2002 indicavam que 1,6 bilhão de pessoas nos países em desenvolvimento não tinha acesso à eletricidade em suas casas, representando um pouco mais de um quarto da população do mundo (GOLDEMBERG, 2010, p. 17).

Retomando a perspectiva de aumento da demanda por energia elétrica, o Brasil poderá vir a ter uma situação privilegiada em virtude dos seus recursos naturais e posição geográfica, o que certamente irá proporcionar atender essa nova demanda por energia elétrica. Com maior participação nessa produção de usinas eólicas, solares e as próprias hidroelétricas, com menor dependência de usinas termoeletricas ou nucleares.

Em relação à energia atômica, a participação percentualmente hoje em torno de dois, por cento, uma vez que as hidroelétricas contribuem com sessenta e cinco por cento da produção e o restante é obtido pelos diferentes modais.

As duas usinas nucleares brasileiras (Angra 1 e 2) respondem por cerca de 2% da geração de energia elétrica produzida no país. Nesta semana, a Eletronuclear, estatal responsável pela administração das usinas de Angra, no Rio de Janeiro, divulgou uma nota informando que Angra 1 havia batido seu recorde de geração de energia em um mês, atingindo 485 gigawatts-hora (GWh) em janeiro deste ano. Em 2022, Angra 1 gerou 4.872 GWh, enquanto sua irmã Angra 2 produziu 9.686 GWh. No total, ambas geraram 14.558 GWh que, segundo a Eletronuclear, seria o suficiente para abastecer toda a região Centro-Oeste. Há, ainda, a previsão de dobrar a produção até 2031, com a inclusão de duas novas usinas no parque gerador no país (ABDA-LA, 2023, p. 01).

Por suas riquezas naturais e posição geográfica, o Brasil tem uma grande potencialidade dos outros modais, já mencionados acima, como exemplos, eólicas, solar. Portanto, existe o reconhecimento de um grande potencial de energia limpa.

O Brasil, com toda sua diversidade, de água, sol, vento e biomassa, realmente não precisa de uma fonte tão polêmica. O argumento de que as energias eólica, solar e outras fontes seguem ciclos naturais, é inconsistente, do ponto de vista técnico. É possível fazer sistemas híbridos, complementares. Se, à noite, você não tem o sol para fornecer energia, aqui no Nordeste, em particular, os ventos são mais fortes durante a noite. No Sul, se você tem um período de poucas chuvas, é o período que coincide com a colheita da cana, em que você pode queimar o bagaço e produzir energia elétrica (ABDALA, 2023, p. 1).

11 ENERGIA NUCLEAR E SUA POTENCIALIDADE NA MEDICINA DIAGNÓSTICA

Destacando que as possibilidades e potencialidades na área nuclear são inúmeras, podendo ser usadas na agricultura, na indústria, no entanto, para fins da temática desta pesquisa, centrou-se o seu uso na medicina.

A medicina nuclear é uma especialidade médica muito valiosa nos dias atuais. O grande diferencial e potencial desta área está em diagnosticar e tratar doenças com maior eficácia. Na verdade, há possibilidades ilimitadas, pois mais que uma técnica diagnóstica de alta qualidade, ela hoje tem base para importantes métodos terapêuticos, já mencionados acima, muito pouco divulgados.

Infelizmente são pouco divulgados os grandes benefícios da energia nuclear. A cada dia, novas técnicas nucleares são desenvolvidas nos diversos campos da atividade humana, possibilitando a execução de tarefas impossíveis de serem realizadas pelos meios convencionais. A medicina, a indústria, particularmente a farmacêutica, e a agricultura são as áreas mais beneficiadas (CARDOSO et al., 2023, p. 3).

Os isótopos radioativos ou radioisótopos são substâncias administradas ao paciente por injeção, aspiração ou deglutição, de acordo com a região que precisa do tratamento, depois eles emitem energia, fótons ou pósitrons, que são detectados e processados por computadores, com o objetivo de gerar imagens estáticas ou dinâmicas, obtendo uma melhor visão em relação ao funcionamento do órgão.

Os isótopos radioativos ou radioisótopos, devido à propriedade de emitirem radiações, têm vários usos. As radiações podem até atravessar a matéria ou serem absorvidas por ela, o que possibilita múltiplas aplicações. Mesmo em quantidades cuja massa não pode ser determinada pelos métodos químicos, a radiação por eles emitida pode ser detectada. Pela absorção da energia das radiações (em forma de calor) células ou pequenos organismos podem ser destruídos. Essa propriedade, que normalmente é altamente inconveniente para os seres vivos, pode ser usada em seu benefício, quando empregada para destruir células ou microorganismos nocivos. A propriedade de penetração das radiações possibilita identificar a presença de um radioisótopo em determinado local (CARDOSO et al., 2023, p. 3).

Tal qual já foi mencionado anteriormente, o Brasil não tem pressões por mais usinas nucleares, uma vez que há potencialidade para outros modais, por ter uma situação geográfica privilegiada. Porém, é importante ressaltar que a energia gerada

pelos reatores de Angra I e II é responsável por 40% da energia elétrica consumida na cidade do Rio de Janeiro.

12 DIFERENÇAS ENTRE OS CONCEITOS DE PERIGO E ATO CRIMINOSO

Não obstante pode se relacionar os veículos automotores, entre seus diferentes tipos, caminhões, ônibus, motocicletas, entre outros, como objetos de criação criminosa. Assim também não pode se relacionar, foices, facões, seringas, como objetos criminosos, o uso desses objetos e muitos outros poderá ser criminoso ou não.

O ato ou ação é uma possibilidade ou faculdade do ser humano, que na maior parte das vezes passa pela sua vontade, importante pontuar que existem atos ou ações que são inconscientes ou de resposta a um determinado acontecimento, no entanto, a prática de um crime entre todas as suas possíveis causas, não raro pode ser classificada como uma opção do cidadão que o praticou.

Esses objetos fazem parte da vida em sociedade, assim como os veículos automotores e outros objetos. Sendo um ato de agressão (vontade) de um cidadão contra outro, este sim poderá ser considerado um ato criminoso, agora se for um ato em que o cidadão não tem intenção e sim culpa (produzindo um resultado não desejado) sem intenção ou planejamento, não é criminoso e sim acidente.

Exemplificando para melhor entendimento. A ocorrência de um atropelamento, pela legislação brasileira, se trata de um crime culposo (não intencional), o motorista na responsabilização penal irá responder por imprudência ou imperícia ou ainda negligência. No entanto, se este mesmo motorista estava com vontade de atropelar esse determinado cidadão, por algum motivo de vingança, raiva ou qualquer outra motivação, pela legislação brasileira poderá a vir responder por um crime doloso, em outras palavras, com intenção que aconteça o resultado. Nos itens abaixo será apresentado o que foi identificado por esta pesquisa na esfera criminal e de acidentes envolvendo energia nuclear no Brasil.

13 OCORRÊNCIA DE CRIMES NO BRASIL COM ENERGIA NUCLEAR

A presente pesquisa, até o momento, não encontrou qualquer registro da existência de ato criminoso de extorsão ou ameaça (não foi pesquisado furto ou roubo), envolvendo elementos atômicos ou nucleares. Nenhuma ocorrência ligada a terrorismo, extorsão ou ameaça, nada foi encontrado.

14 ACIDENTE COM ENERGIA NUCLEAR NO BRASIL

Como já visto, a medicina nuclear está bem presente, embora seja muito pouco divulgada. Nesse contexto, a preocupação do Brasil passa a ser ocorrência de possíveis acidentes. Fazendo-se uma analogia ou comparação com os acidentes de trânsito no Brasil, os números são tão altos que alguns especialistas chegam a relacionar os acidentes como um problema de saúde pública.

Foram divulgados pelo Ministério da Saúde, os números preliminares de mortes no trânsito brasileiro em 2022. Segundo os dados, morreram 32.174 pessoas em decor-

rência do trânsito brasileiro. O número é aproximadamente 3,5% menor que o registrado em 2021. Lembrando que os dados preliminares de 2021 e 2020 também mostram tendência de queda, o que não se confirmou quando houve o fechamento e divulgação oficial dos números. Conforme as estatísticas preliminares, a maioria das mortes no trânsito ocorreu na Região Sudeste, seguida do Nordeste e do Sul (CZERWONKA, 2023, p. 1).

A energia nuclear exige atenção e pode ser perigosa, mas não criminosa em seu nascedouro, dependerá do uso que se faz dela, tal qual ocorre com qualquer tecnologia. Em outras palavras, a energia nuclear pode ser arriscada ou insegura, no entanto, a vida em sociedade, nas cidades, tem sempre riscos.

Tal qual mencionado, nada foi encontrado em relação à ocorrência de algum possível crime de extorsão ou ameaça, por outro lado, igualmente importante frisar, o Brasil sofreu o maior acidente radioativo do planeta, fora de uma instalação nuclear.

“A substância radioativa, chamada Césio-137, espalhou-se pela cidade, ocasionou quatro mortes e deixou mais de mil pessoas afetadas pela radiação. Foi o maior acidente radiológico da história acontecido fora de uma usina nuclear” (NOVAIS, 2007, p. 1).

Esse acidente foi amplamente divulgado pelos meios de comunicação da época do acidente, um evento que direta e indiretamente envolveu centenas de milhares de pessoas, o Cs-137 é um isótopo de radioativo artificial do Césio.

Ocorreu em razão da venda de um aparelho de radioterapia, que por ter chumbo, teria um valor financeiro. Assim, a fonte deste foi vendida para um ferrovelho, cujo dono repassou a outros dois depósitos, ao ter o material da fonte aberto, o pó de césio é um azul brilhante, que pela ingenuidade das pessoas, passaram a dar a amigos e crianças, levando-o inclusive para suas casas. A fonte foi violada no dia 13 de setembro de 1987, no entanto, a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN) só foi notificada no dia 29 de setembro de 1987. Foram monitorados 112.800 cidadãos, 249 apresentaram significativa contaminação, mesmo com todos os cuidados e tratamentos, quatro pessoas vieram a óbito.

Em setembro de 1987 aconteceu o acidente com o Césio-137 (137Cs) em Goiânia, capital do Estado de Goiás, Brasil. O manuseio indevido de um aparelho de radioterapia abandonado, onde funcionava o Instituto Goiano de Radioterapia, gerou um acidente que envolveu direta e indiretamente centenas de pessoas. A fonte, com radioatividade de 50.9 Tq (1375 Ci) continha cloreto de césio, composto químico de alta solubilidade. O 137Cs, isótopo radioativo artificial do Césio tem comportamento, no ambiente, semelhante ao do potássio e outros metais alcalinos, podendo ser concentrado em animais e plantas. Sua meia-vida física é de cerca de 33 anos. Com a violação do equipamento, foram espalhados no meio ambiente vários fragmentos de 137Cs, na forma de pó azul brilhante, provocando a contaminação de diversos locais, especificamente naqueles onde houve manipulação do material e para onde foram levadas as várias partes do aparelho de radioterapia. Por conter chumbo, material de relativo valor financeiro, a fonte foi vendida para um depósito de ferro-velho, cujo dono a repassou a outros dois depósitos, além de distribuir os fragmentos do material radioativo a parentes e amigos, que por sua vez os levaram para suas casas. As pessoas que tiveram contato com o material radioativo – contato direto na pele (contaminação externa), inalação, ingestão, absorção por penetração através de lesões da pele (contaminação interna) e irradiação – apresentaram, desde os primeiros dias, náuseas, vômitos, diarreia, tonturas e lesões do tipo queimadura na pele. Algumas delas buscaram assistência médica em hospitais locais até que a esposa do dono

do depósito de ferro-velho, suspeitando que aquele material tivesse relação com o mal-estar que se abateu sobre sua família, levou a peça para a Divisão de Vigilância Sanitária da Secretaria Estadual de Saúde, onde finalmente o material foi identificado como radioativo. Devido às características do acidente de Goiânia, as vias potenciais de exposição da população à radiação foram: inalação de material ressuspenso, ingestão de frutas, verduras e irradiação externa devido ao material depositado no ambiente. A fonte radioativa foi removida e manipulada indevidamente no dia 13 de setembro, porém o acidente radioativo só foi identificado como tal no dia 29 do mesmo mês, quando foi feita a comunicação à Comissão Nacional de Energia Nuclear – CNEN, que notificou a Agência Internacional de Energia Atômica – AIEA. Foi acionado um plano de emergência do qual participaram CNEN, Furnas Centrais Elétricas S/A – FURNAS, Empresas Nucleares Brasileiras S/A – NUCLEBRÁS, DEFESA CIVIL, ala de emergência nuclear do Hospital Naval Marcílio Dias – HNMD, Secretaria Estadual de Saúde de Goiás – SES/GO, Hospital Geral de Goiânia – HGG, além de outras instituições locais, nacionais e internacionais que se incorporaram ou auxiliaram a “Operação Césio-137”. As primeiras providências foram identificar, monitorar, descontaminar e tratar a população envolvida; as áreas consideradas como focos principais de contaminação foram isoladas e iniciou-se a triagem de pessoas no Estádio Olímpico. A descontaminação dos focos principais foi feita removendo-se grandes quantidades de solo e de construções que foram demolidas. Ao mesmo tempo era realizada a monitoração para quantificar a dispersão do ¹³⁷Cs no ambiente, além de análise de solo, vegetais, água e ar.. Foram identificados e isolados sete focos principais, onde houve a contaminação de pessoas e do ambiente e onde havia altas taxas de exposição. No total, foram monitoradas 112.800 pessoas, das quais 249 apresentaram significativa contaminação interna e/ou externa, sendo que em 120 delas a contaminação era apenas em roupas e calçados, e as mesmas foram liberadas após a descontaminação. As outras 129 passaram a receber acompanhamento médico regular. Destas, 79 com contaminação externa receberam tratamento ambulatorial; dos outros 50 radioacidentados com contaminação interna, 30 foram assistidos em albergues em semi-isolamento, e 20 foram encaminhados ao Hospital Geral de Goiânia; destes últimos, 14 em estado grave foram transferidos para o Hospital Naval Marcílio Dias, no Rio de Janeiro, onde quatro deles foram a óbito, oito desenvolveram a Síndrome Aguda da Radiação – SAR –, 14 apresentaram falência de medula óssea e 1 sofreu amputação do antebraço. No total, 28 pessoas desenvolveram em maior ou menor intensidade, a Síndrome Cutânea da Radiação (as lesões cutâneas também eram ditas “radiodermites”). Os casos de óbito ocorreram cerca de 4 a 5 semanas após a exposição ao material radioativo, devido a complicações esperadas da SAR – hemorragia (2 pacientes) e infecção generalizada (2 pacientes) (GOIÁS, 2020, p. 1).

Esse acidente, pela imensa maioria dos cidadãos envolvidos direta ou indiretamente, dificilmente poderiam ter seus atos qualificados por negligência, imprudência ou imperícia, o que ocorre normalmente em caso de acidentes. Pelos registros, o que existiu foi totalmente desinformação, desconhecimento e ingenuidade.

Não associaram ao pó azul brilhante Césio-137 (¹³⁷Cs) a um elemento perigoso, e sim repassando a familiares (pais, filhos), amigos, colegas, e estes por sua vez no mesmo movimento, o que levou a atingir proporções gigantescas, sendo rotulado como o maior acidente do planeta, fora de uma instalação nuclear.

Cinco pessoas foram consideradas culpadas pelo acidente com Césio-137, que aconteceu em Goiânia há 30 anos completados nesta quarta-feira, 13 de setembro. A condenação a três anos e dois meses em regime aberto por homicídio culposo para os médicos Orlando Teixeira, Criseide de Castro e Carlos Bezerril, responsáveis pela

clínica de onde a cápsula foi retirada, e para o físico Físico Flamarion Gulart – que dava consultoria para o Instituto Goiano de Radioterapia –, veio em 1996. O dono do prédio, também médico Amaurilo Monteiro de Oliveira, foi condenado a um ano e dois meses de prisão. Em seguida, todas as penas foram substituídas por trabalhos comunitários e, logo depois, extintas por indulto presidencial. O crime prescreveu em 2005 (MAIS GOIAS, 2017, p. 1).

Pela justiça, cinco pessoas foram consideradas culpadas, os donos da clínica médica e o dono do prédio, onde se deu a ocorrência, no entanto, tiveram suas penas convertidas e posteriormente tiveram as penas existentes, extintas por indulto.

Esta pesquisa, com base nas informações acima apresentadas e por tudo que foi verificado, aponta uma das causas deste acidente, a falta de acesso à educação pela maior parte das pessoas envolvidas. Ainda hoje mais de 4% da população no Brasil é analfabeta.

De acordo com o levantamento, 5,6% da população do país com 15 anos ou mais não sabiam ler ou escrever em 2022. São 9,6 milhões de pessoas. A publicação também reúne dados envolvendo outros indicadores como nível de instrução, frequência à escola e abandono escolar. Chamam atenção as assimetrias observadas nos recortes regionais e raciais (RODRIGUES, 2023, p. 1).

15 RESULTADOS ALCANÇADOS POR ESTA PESQUISA

A palavra ou conceito dignidade, quando se tem o referencial de ser humano, tem consigo um valor intrínseco não somente da individualidade de cada ser humano, o valor total deste. Hoje um norteador das pesquisas está na cultura dos Direitos Humanos, com controle e participação social na prática.

A ética em pesquisa é um novo campo do conhecimento de interface de diferentes saberes. O objetivo é aproximar ciência e ética, garantindo que erros do passado não mais se repitam. Logo após a Segunda Guerra Mundial, a ética em pesquisa foi considerada uma questão exclusiva dos estudos médicos, mas hoje é uma afirmação da cultura dos direitos humanos na prática da pesquisa científica em todas as áreas do conhecimento. No Brasil, o sistema de revisão ética já tem mais de dez anos de existência e é formado por uma rede sólida de comitês de ética em pesquisa em universidades, centros de pesquisa e hospitais. É possível afirmar que a entrada da cultura dos direitos humanos no sistema de revisão ética das pesquisas foi um passo fundamental para o controle e a participação social na prática da pesquisa no país (DINIZ; GUILHEM, 2014, p. 93).

A dignidade constitui o ser humano. O corpo humano biologicamente é constituído por células, essas agrupadas e organizadas formam órgãos e esses vão formar os sistemas, e essa somatória irá formar ou constituir o corpo humano.

A dignidade existe de forma singular em cada um, pois o ser humano é dotado de caráter único e insubstituível, com valor próprio. Toda essa elaboração teórica, desenvolvida ao longo dos séculos, foi condensada na Declaração Universal dos Direitos Humanos (DUDH), aprovada por unanimidade pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em 10 de dezembro de 1948 (ARARAKI; MELO, 2018, p. 18).

Diferentemente do que ocorre com os Direitos Humanos, a dignidade não é um direito e sim um atributo do ser humano, este não é um formador biológico, no

entanto, está na sua constituição pelo fato de ser humano, é o seu valor em si mesmo, seu valor absoluto. A Declaração Universal dos Direitos Humanos, em seu artigo primeiro, reconhece.

“In Verbis: Artigo 1 – Todos os seres humanos nascem livres e iguais em dignidade e direitos. São dotados de razão e consciência e devem agir em relação uns aos outros com espírito de fraternidade” (UNICEF BRASIL, 1948, p. 1).

A dignidade (seu valor em si, seu valor absoluto) é um atributo imprescindível do ser humano que o diferencia ou difere dos demais seres vivos, os animais, vegetais, pois estes possuem corpos biologicamente organizados, tal qual ocorre com o ser humano, que os mantêm vivos, no entanto, eles não têm autonomia, eles estão limitados à sua existência instintiva e cíclica.

16 CONFIRMAÇÃO DA HIPÓTESE

A energia nuclear não pode ser associada somente a fatos ou ações negativas ou ao uso criminoso ou militar. Não obstante no mesmo sentido de explicação, não se pode atribuir às criações ou invenções ou à própria tecnologia a culpa por esses eventos (como se fossem entidades com vida própria e decisão), porque estão envolvidos em acidentes (quedas de aviões, acidentes de veículos, quedas de pontes, entre outros) e, por vezes, acidentes causados por problemas técnicos relacionados diretamente a esses objetos.

Foi visto que na geração de energia nuclear tem um papel importante na medicina e a hipótese resultou verdadeira, pois por meio da energia nuclear e sua aplicação na medicina diagnóstica e tratamento terapêutico tornam estes mais eficientes, eficazes, precisos, diminuindo dor e sofrimento em cidadãos acometidos por doenças.

17 DIGNIDADE E A NECESSIDADE POR ACESSO A EDUCAÇÃO E SAÚDE

Por tudo que foi mencionado neste artigo, fica de fácil constatação que não é possível se ter dignidade se não tiver acesso à educação. Situações básicas de uma vida cotidiana ficam todas comprometidas negativamente.

Comprometendo o próprio desenvolvimento de sua vida pessoal, emocional e todos os demais aspectos, inclusive o biológico. No Brasil, mais de onze milhões de pessoas são analfabetas.

De acordo com Instituto Brasileiro de Geografia Estatística (IBGE) em 2018, havia 11,3 milhões de pessoas analfabetas com 15 anos ou mais de idade, se todos residissem na mesma cidade, esse lugar só seria menos populoso que São Paulo – a capital paulista tem população estimada em 12,2 milhões (COSTA, 2019, p.118).

A dignidade (seu valor absoluto) é um atributo imprescindível do ser humano, o que diferencia dos demais seres vivos. Da mesma forma, o ser humano é constituído biologicamente, com funcionamento harmonioso, o que geralmente proporciona prazer e bem-estar, em sentido contrário, quando ocorre uma desorganização por causa de fatos externos ou internos, ocorre o sinônimo de doença e acompanhada de dor e mal-estar.

A definição de dor mais comum na prática clínica identifica-a, de modo mais ou menos consciencializado, como sinal fornecido por tecidos corporais alterados. A dor existe sempre como manifestação de alterações fisiológicas, cuja causa técnicas auxiliares de diagnóstico usualmente identificam (OLIVEIRA, 2016, p. 226).

Quando se tem presente a doença e esta tem como efeito a dor, esta poderá desencadear um segundo efeito, o sofrimento, principalmente em seus portadores, mas não somente, uma vez que a pessoa humana por si só é um universo e pessoas (parentes, amigos) que estão envolvidos acabam sofrendo juntamente. Sintetizando sofrimento é uma situação existencial de aflição.

Essa situação existencial de aflição grave verifica-se naquilo que a pessoa identifica com seu interior, usualmente associado a emoções, como ansiedade, e a sentimentos, como tristeza, frustração, impotência, etc. O fato de tratar-se de vivência interior torna possível que não seja sempre detectável por um observador. O sofrimento surge sempre associado a eventos, sobretudo, externos (outras pessoas, doença, desemprego, perda de ente querido, etc.). É importante realçar, no entanto, que o estado de aflição severa é sentido interiormente; daí ser usual a hipótese de haver algum dano em órgão interno, como no coração, no fígado, etc. Quando isso acontece, mesmo que exames auxiliares de diagnóstico nada identifiquem, profissionais de saúde devem ter muito cuidado antes de concluir que nada ali lhes diz respeito. Ainda que a causa do sofrimento possa ser considerada exterior, não se pode confundir-la com o efeito produzido (o sofrimento), tampouco reduzi-lo àquela única causa (OLIVEIRA, 2016, p. 228).

Como na medicina nuclear se tem uma eficácia muito grande no diagnóstico e tratamento de algumas doenças, esse procedimento é uma abertura para dignidade do ser humano.

Este novo Centro será fundamental para o diagnóstico precoce do câncer, o que ajudará a salvar mais vidas. Todo nosso investimento na área da saúde tem o intuito de salvar vidas. Ter esse equipamento à disposição dos usuários do SUS é fundamental para que possamos atender àquelas pessoas que mais necessitam. Vamos seguir fortalecendo o SUS e dar cada vez mais dignidade aos capixabas, comentou o governador Casagrande (ESPÍRITO SANTO, 2023, p. 1).

Ter um diagnóstico correto sobre determinada doença é de fundamental importância, uma vez que vai evitar dor e sofrimento desnecessários, tanto a pessoa que está doente, quanto aquelas que estão envolvidas emocionalmente com esta. Nesse sentido de evitar dor, sofrimento, erros de diagnósticos, há uma profunda ligação com a dignidade do ser humano.

18 DIGNIDADE E O ACIDENTE COM ENERGIA NUCLEAR NO BRASIL

Pelas informações relatadas no acidente de Goiânia, a imensa maioria das pessoas envolvidas eram de pessoas simples, de classes baixas, que não tiveram acesso à educação, por esse fato.

As mesmas acabaram por agir com total desconhecimento em relação à energia nuclear, acabaram agindo ingenuamente, distribuindo o pó brilhante azul Césio-137 (137Cs) às pessoas mais próximas, sem ter qualquer noção do perigo que esta-

vam sendo expostas e expondo as pessoas com quem mais tinham amizade ou envolvimento emocional.

Essas pessoas tiveram sua dignidade atingida duplamente, primeiro quando a ocorrência do acidente, com as pessoas que tinham vínculo emocional (amigos, parentes), passando a adoecer e algumas foram a óbito, e depois com o preconceito, os cidadãos de Goiânia eram barrados, tinham seus veículos depredados.

Além da grave crise sanitária, a população de Goiânia sofreu com o preconceito. Os cidadãos da capital de Goiás eram barrados em hotéis, restaurantes e aeroportos em outros estados. Veículos com placa de Goiânia eram depredados. Durante aqueles dias, tudo que vinha de Goiânia era tido como contaminado. Não era incomum que as pessoas buscassem atestados médicos para certificarem sua condição de saúde, de modo a driblarem a hostilidade e o preconceito (NOVAIS, 2007, p. 1).

19 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por tudo que foi pesquisado e apresentado, a energia nuclear é um elemento que contribui para a dignidade do ser humano, na vida civil, em seus mais diferentes aspectos, notadamente, na geração de energia que não contribui para o aquecimento global. No entanto, ainda é muito associada ao uso militar e criminoso.

Historicamente, o Brasil até o momento, não sofreu nenhum ato proposital criminoso, tendo a energia nuclear ou atômica. Esse dado por si só já é muito positivo, outro dado muito positivo é que o Brasil tem em sua Constituição da República de que a energia nuclear deve ser destinada para fins pacíficos.

Mesmo assim é preciso reconhecer que o país foi acometido pelo maior acidente nuclear fora de uma unidade atômica, importante pontuar que acidentes fazem parte da vida em sociedade, isso não quer dizer que não deva se fazer tudo para erradicá-los, deve-se buscar sempre a evolução.

A proposta desta pesquisa foi descortinar que a energia nuclear tem seu lado positivo e está presente na sociedade cotidianamente. E por esta conclusão, o uso da energia nuclear pode e deve ser norteado também pela cultura e instrumentos jurídicos do conjunto dos Direitos Humanos.

Tal qual foi mencionado na hipótese e posteriormente em sua confirmação nesta pesquisa, quando se tem como norteador no uso ou na aplicação da energia nuclear o conceito de dignidade. Esta estará em total conciliação e concordância com a Declaração Universal dos Direitos Humanos e a proteção ali positivadas,

“Artigo 3º – Todo indivíduo tem direito à vida, à liberdade e à segurança pessoal” (UNICEF BRASIL, 1948, p. 1).

Reiterando o que foi mencionado em relação ao acidente nuclear brasileiro, no enfoque do conceito de dignidade os cidadãos envolvidos, como consequência dessa ocorrência, sofreram problemas de saúde e ainda de preconceito, quando o acidente passou a ser divulgado pelos meios de comunicação.

O melhor caminho para superar o preconceito que nasce de uma ignorância é o acesso à educação. Esta certamente irá proporcionar ao cidadão sua autonomia, discernimento e liberdade.

Somente com a conquista deste tripé é que o cidadão poderá ser considerado livre em suas ações para buscar a efetividade dos Direitos Humanos e a defesa de sua dignidade.

Dessa maneira, acredita-se que esta pesquisa poderá abrir possibilidades para novos estudos para melhor conscientização e educação e direitos humanos.

20 REFERÊNCIAS

- ABDALA, Vitor, “Especialistas divergem sobre uso da energia nuclear no Brasil”, Agência Brasil, Rio de Janeiro, 24 mar. 2023, Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2023-03/especialistas-divergem-sobre-uso-da-energia-nuclear-no-brasil>, Acesso em: 4 out. 2023.
- ARAKAKI, Fernanda Franklin Seixas, VIERO, Guérula Mello, “Direitos humanos”, Porto Alegre, Grupo A, 2018.
- ARENDE, Hanna, “Entre o presente e o futuro”, São Paulo, Perspectiva, 2016.
- BITTAR, Eduardo Carlos Bianca, “Democracia, justiça e direitos humanos: estudos de teoria crítica e filosofia do direito”, 2. ed., São Paulo, Saraiva, 2022.
- BITTAR, Eduardo Carlos Bianca, “Educação e metodologia para os direitos humanos: cultura democrática, autonomia e ensino jurídico”, in: SILVEIRA, Rosa Maria Godoy, org., *Educação em direitos humanos: fundamentos teórico-metodológicos*, Capítulo 2, Artigo 11, João Pessoa, Universitária, 2023, pp. 313-334.
- BRANDÃO, Carlos Rodrigues, “O que é educação”, coleção primeiros passos, São Paulo, Brasiliense, 2013.
- BRASIL, “Constituição da República Federativa do Brasil de 1988”, Emendas Constitucionais de Revisão, *Diário Oficial da União*, Brasília, 5 out. 1988, Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm, Acesso em: 5 out. 2023.
- BRASIL, “Efeito estufa e aquecimento global”, Ministério do Meio Ambiente, 2 mai. 2012, Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/informma/item/195-efeito-estufa-e-aquecimento-global.html>, Acesso em: 3 out. 2023.
- CARDOSO, Eliezer de Moura, “Aplicações da energia nuclear”, Apostila educativa, Rio de Janeiro, CNEN, 2023, Disponível em: <https://www.gov.br/cnen/pt-br/material-divulgacao-videos-imagens-publicacoes/publicacoes-1/aplicacoesdaenergianuclear.pdf>, Acesso em: 3 out. 2023.
- CLICK PETRÓLEO E GÁS. “Qual foi a primeira usina nuclear do mundo?” Blog Click Petróleo e Gás em Energia Nuclear, 20 out. 2022, Disponível em: <https://clickpetroleoeagas.com.br/blog/energia-nuclear/qual-foi-a-primeira-usina-nuclear-do-mundo/>, Acesso em: 10 out. 2023.
- CZERWONKA, Mariana, “Mortes no trânsito: dados preliminares de 2022 apontam leve queda em relação a 2021”, Portal do Trânsito, 5 set. 2023, Disponível em: <https://www.portaldotransito.com.br/noticias/mortes-no-transito-dados-preliminares-de-2022-apontam-leve-queda-em-relacao-a-2021/>, Acesso em: 11 out. 2023.
- DINIZ, Debora, GUILHEM, Dirce, “O que é ética em pesquisa”, Coleção Primeiros Passos, São Paulo, Brasiliense, 2014.
- DOMINGUES, Joelza Ester, “Fechado o parque nacional de sete quedas”, Ensinar História, 18 set. 2019, Disponível em: <https://ensinarhistoria.com.br/linha-do-tempo/fechado-parque-nacional-sete-quedas-para-na/>, Acesso em: 2 jul. 2023.
- ESPÍRITO SANTO, “Governo assina termo de fomento com AFECC para no serviço de medicina nuclear”, Secretaria de Estado da Saúde do Espírito Santo, Vitória, 5 abr. 2023, Disponível em: <https://saude.es.gov.br/Not%C3%ADcia/governador-assina-termo-de-fomento-com-afecc-para-novo-servico-de-medica-na-nuclear>, Acesso em: 5 out. 2023.
- GOIÁS. “História do césio-137 em Goiânia”, Secretaria de Saúde do Estado de Goiás, Goiânia, 21 jan. 2020, Disponível em: <https://www.saude.go.gov.br/cesio137goiania/historia>, Acesso em: 5 out. 2023.
- GOLDEMBERG, José, “Desenvolvimento sustentável”, in GOLDEMBERG, José, coord., *Energia nuclear e sustentabilidade*, v. 10, São Paulo, Blucher, 2010, Série sustentabilidade,
- HUNT, Lynn, “A invenção dos direitos humanos”, São Paulo, Companhia das Letras, 2009.
- KANT, Immanuel, “Fundamentação da metafísica dos costumes”, Lisboa, Edições 70, 2007.

KELSEN, Hans, “*Teoria pura do direito*”, Tradução: João Baptista Machado, 8. ed., São Paulo, WMF Martins Fontes, 2009.

MAIS GOIÁS, “*Condenados pelo acidente com césio-137 tiveram penas simplificadas e, em seguida, perdoadas*”, Terra, 13 set. 2017, Disponível em: <https://www.maisgoias.com.br/cidades/condenados-pelo-acidente-com-cesio-137-tiveram-penas-simplificadas-e-em-seguida-perdoadas/>, Acesso em: 5 out. 2023.

MORAES, Alexandre de, “*Direitos humanos fundamentais*”, 12. ed., São Paulo, Grupo GEN, 2021.

MORENO, Ana Carolina, VALADARES, Marcelo, “*Desigualdade entre alunos ricos e pobres no Brasil está entre as maiores do mundo, diz estudo*”, G1, 19 dez. 2019, Disponível em <https://g1.globo.com/educacao/noticia/2019/12/19/desigualdade-entre-alunos-ricos-e-pobres-no-brasil-esta-entre-as-maiores-do-mundo-diz-estudo.ghtml>, Acesso em: 11 out. 2023.

NAÇÕES UNIDAS BRASIL, “*Brasil está entre os cinco países mais desiguais, diz estudo de centro da ONU*”, Brasília, 29 jan. 2018, Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/79054-brasil-est%C3%A1-entre-os-cinco-pa%C3%ADses-mais-desiguais-diz-estudo-de-centro-da-onu#>, Acesso em: 25 jul. 2023.

NOVAIS, Stéfano Araújo, “*Acidente com Césio-137 em Goiânia*”, Brasil Escola, 5 jan. 2007, Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/quimica/acidente-cesio137.htm>, Acesso em: 10 out. 2023.

OLIVEIRA, Clara Costa, “*Para compreender o sofrimento humano*”, *Revista Bioética*, vol. 24, 2016, pp. 225-234, Disponível em: <https://www.scielo.br/j/bioet/a/mhFhLXsrNGTgMKKyCLfGjsM/?format=pdf>, Acesso em: 5 out. 2023.

RAMOS, André de Carvalho, “*Curso de direitos humanos*”, São Paulo, Saraiva, 2018.

RODRIGUES, Leo, “*IBGE revela desigualdade no acesso à educação e queda no analfabetismo*”, Agência Brasil, Rio de Janeiro, 7 jun. 2023, Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/educacao/noticia/2023-06/ibge-revela-desigualdade-no-acesso-educacao-e-queda-no-analfabetismo>, Acesso em: 7 out. 2023.

SERVIÇO GEOLÓGICO DO BRASIL, “*Brasil tem potencial para ser uma das cinco maiores reservas de urânio do mundo*”, SGB – CPRM, 30 mai. 2023, Disponível em: <https://www.sgb.gov.br/publique/Noticias/Brasil-tem-potencial-para-ter-uma-das-cinco-maiores-reservas-de-uranio-do-mundo-7927.html?fbclid=IwAR3CzarfrRoF2WSDqE%2DvbFzl7O3oSE54e8syt%2DyGF%2D%2DIQ5V8%2DRBuVVqplX4>, Acesso em: 10 out. 2023.

SILVA, Roberta Soares da, “*Dignidade humana*”, Tomo Direitos Humanos, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, mar. 2022, Disponível em: <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/507/educacao-1/dignidade-humana>, 5 out. 2023.

SOUSA, Gabriela Assad de, “*Violações de direitos humanos: o que são e como erradicá-las*”, Instituto Aurora, 10 mai. 2023, Disponível em: <https://institutoaurora.org/violacoes-de-direitos-humanos-o-que-sao/#>, Acesso em: 15 set. 2023.

UNICEF BRASIL, “*Declaração universal dos direitos humanos*”, Unicef Brasil, 10 dez. 1948, Disponível em: <https://www.unicef.org/brazil/declaracao-universal-dos-direitos-humanos>, Acesso em: 1 out. 2023.