

Usinas term nucleares: o que não deixam você saber



Heitor Scalabrini
Costa*



Zoraide Vilasboas**

Resumo: Este artigo aponta que a produção de energia tem um impacto direto no meio ambiente e na sociedade e é fundamental buscar soluções sustentáveis para garantir um futuro mais equilibrado. A partir da experiência nuclear brasileira desde a extração até a destinação final dos rejeitos, destaca-se de forma crítica a retórica da indústria nuclear no sentido de apresentá-la como limpa, barata, segura, de baixa mortalidade nos desastres, dentre outros argumentos, e demonstra-se que a nuclear está longe de ser a salvação.

A produção de energia, seja de fontes renováveis ou não renováveis, inevitavelmente causa impactos no meio ambiente e na saúde dos seres vivos. A geração de energia, a partir de combustíveis fósseis, contribui para a poluição do ar com gases tóxicos e emissões de gases de efeito estufa, agravando o estado de emergência climática. Já a poluição por minérios radioativos se dá pela contaminação do meio ambiente, proveniente de atividades como mineração, usinas nucleares, uso bélico, e acidentes com vazamento de materiais radioativos. Esta contaminação pode causar sérios danos, com efeitos que variam, dependendo do tipo de material radioativo, dose e forma de exposição.

Um dos líderes mundiais na produção de energia elétrica com fontes renováveis, o Brasil tem cerca de 90% da oferta de energia elétrica constituída por energia hidroelétrica, eólica, solar e biomassa. Possui duas usinas nucleares, e uma terceira inacabada, cuja construção começou nos anos 80 do século passado. A contribuição nuclear à matriz elétrica é inferior a 2% da potência total instalada, e a energia produzida é inferior a 3% de toda energia gerada no país. Esta insignificante participação na matriz elétrica não tem impactado a segurança energética, como afirmam os lobistas da energia nuclear.

*Universidade Federal de Pernambuco UFPE,

**Movimento Paulo Jackson – Ética, Justiça, Cidadania.

Palavras-chave: negacionismo nuclear; perigo nuclear; ciclo do combustível nuclear.

Aproveitando os desafios das mudanças do clima, novos e distorcidos argumentos vêm sendo divulgados a favor da expansão de usinas nucleares para as próximas décadas, para a descarbonização e para garantir a segurança energética. Para justificar a necessidade de novas usinas apelam para a desinformação, a negação da Ciência e a falta de transparência na divulgação de informações importantes para a opinião pública sobre os reais riscos e os aspectos econômicos envolvidos.

O setor nuclear brasileiro tem uma trajetória de passado nebuloso, repleto de episódios controversos. Entre eles, está o secretismo do Programa Nuclear Paralelo/Clandestino, a corrupção no Acordo Nuclear Brasil Alemanha que originou uma CPI, o contrabando e exportação de areias monazíticas do litoral capixaba/baiano/fluminense, paralisação das atividades do Grupo do Tório da UFMG, a irresponsabilidade e o déficit de competência técnico-gerencial, as propinas milionárias recebidas por gestores do setor, a falta de controle social, o legado de morte e contaminação deixado pela (antiga estatal) na extração de terras raras, a tragédia do Césio-137 em Goiânia, o enorme passivo ambiental da mineração de urânio, no Planalto de Poços de Caldas/MG e em Caetité/BA, a insegurança em radioproteção acarretando roubos e sumiços de radiofármacos e de fontes radioativas, e a omissão de informações cruciais para a população sobre graves ocorrências, como vazamentos de água radioativa das usinas nucleares, em Angra dos Reis/RJ. Esses e outros episódios aprofundaram perante a opinião pública o crescente descrédito sobre o desempenho da indústria nuclear e de seus gestores, privilegiados com supersalários. Este ano, o desgaste da Eletronuclear (responsável pelas usinas) ficou bem evidenciado, perante uma crise financeira sem precedentes que acabou numa inédita greve dos trabalhadores das usinas e da parte administrativa, causando prejuízo diário de R\$ 5 milhões.

Em resumo, a produção de energia tem um impacto direto no meio ambiente e na sociedade e é fundamental buscar soluções sustentáveis para garantir um futuro mais equilibrado. A nuclear está longe de ser a salvação.

Negacionismo nuclear

Algumas inverdades propagadas são motivadas pelas consequências políticas e econômicas que representam, merecem esclarecimentos:

Energia nuclear é inesgotável

As usinas nucleares existentes em sua grande maioria, utilizam como combustível o urânio 235 (isótopo físsil do urânio), encontrado na natureza na proporção, em média, de 0,7%, dentre os isótopos de urânio. Todavia é necessária uma concentração entre 3%-4% para ser usado como combustível. Assim é necessário enriquecê-lo, para aumentar o teor do elemento físsil. Com a atual tecnologia haverá urânio 235, suficiente para mais 30-50 anos, para atender as usinas nucleares existentes.

Nuclear é barata

É muito mais cara do que nos fazem crer, sem contar com os custos de armazenagem do lixo radioativo, e do desmantelamento das instalações no fim da vida útil da usina, que tem custo estimado entre 25-30% ao de sua construção. Segundo estudo do Banco Nacional de

Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) realizado em 2024, no âmbito do projeto de Angra 3, o custo da energia nucleoeletrica está em torno de R\$ 653,31 por MWh, cerca de 2 a 3 vezes mais que o da solar fotovoltaica, eólica e hidroeletrica. A omissão de informações é prática recorrente. Seguem em sigilo, por exemplo, estudos comparativos entre alternativas de geração, finalizados pela Empresa de Pesquisa Energética, desde 2022.

Desastre nuclear causa baixa mortalidade

O contato de seres vivos, em particular de humanos, com a radiação liberada, tem efeitos biológicos dramáticos, e vai depender de uma série de fatores, como o tipo de radiação, o tecido vivo atingido, o tempo de exposição e a intensidade da fonte radioativa. Em casos de acidentes severos já ocorridos, o número de mortes logo após o contato com material radioativo não foi grande, mas as mortes posteriores foram expressivas. Nestes casos, a dificuldade de contabilizar a verdadeira taxa de mortalidade é dificultada pela mobilidade das vítimas. Pessoas que moravam próximas ao local destas tragédias, e que foram contaminadas, se mudam, ficando praticamente impossível acompanhar caso a caso.

A nuclear é segura

Embora o risco de acidente seja pequeno, é preciso considerá-lo, pois já aconteceu em diferentes momentos da história e possui consequências devastadoras. Um desastre nuclear torna a área em que ocorreu inabitável. Rios, lagos, lençóis freáticos e solos são contaminados e ainda ocasiona alterações genéticas em seres vivos. Não existe risco zero.

O uso da nuclear cresce

Esta é uma falácia recorrente dos que creditam a esta tecnologia um crescimento mundial. Vários países como Alemanha, Áustria, Bélgica, Itália e Portugal têm dificultado a expansão de usinas, e mesmo abandonando a nucleoeletricidade. O movimento antinuclear tem crescido entre a população em diversos países, como França e Japão.

Nuclear é necessária

No caso do Brasil, duas usinas existentes participam da matriz elétrica. Embora as projeções governamentais apontem para mais 10.000 MW até 2050, assim mesmo, a contribuição da nucleoeletricidade será inferior a 3%. O Brasil, que tem uma biodiversidade extraordinária e fontes renováveis em abundância, não precisa de energia nuclear.

É limpa

No ciclo do nuclear várias fases e processos industriais estão envolvidos na fabricação do combustível, utilizado para produzir eletricidade. Desde a mineração até a produção de energia, ao armazenamento dos resíduos e a desativação das usinas, há emissões de gases de efeito estufa. No caso dos resíduos (o chamado de lixo atômico), compostos por tudo o que teve contato com a radioatividade, parte dele extremamente radioativo, precisa ser isolado do meio ambiente por milhares de anos. Não existe até o presente uma solução definitiva de como armazená-lo. Um problema não solucionado que será herdado pelas gerações futuras.

Aos finalmentes

Não existe uma fonte que só tenha vantagens. Não há energia sem controvérsia, mas a nuclear, pelo poder destruidor que tem qualquer vazamento de radiação, não deve ser usada para produzir eletricidade. Os registros de câncer, malformações, infertilidade, doenças cardíacas e síndromes genéticas são as consequências da radiação que impactam profundamente a saúde física e mental. Os impactos da radioatividade seguem presentes no solo, na água e na fauna local, e continuarão afetando gerações por milhares de anos.

Não é segredo para ninguém a nefasta simbiose entre a energia nuclear e a indústria bélica. A tecnologia atômica está no DNA de todos os programas nucleares, mesmo os chamados de “pacíficos”. O Brasil domina a tecnologia do ciclo do combustível nuclear e preocupa porque, segundo a World Nuclear Association (Associação Nuclear Mundial), é uma das 13 nações capazes de enriquecer o minério, imprescindível para a fabricação da bomba atômica. Tem cobiçadas reservas de urânio e planeja construir mais usinas nucleares.

Os conflitos geopolíticos atuais (Ucrânia X Rússia, Israel X Gaza/Irã e outros) vimos, ao vivo e a cores, instalações nucleares serem atacadas nessa nova escalada da corrida armamentista, enquanto órgãos como a Organização das Nações Unidas e a Agência Internacional de Energia Atômica perderam a credibilidade na mediação e de prevenção, além da capacidade para controlar sequer o uso de artefatos de urânio empobrecido e as armas nucleares táticas.

Todavia, o perigo nuclear que nos ronda está não só na fabricação e uso de armas nucleares, mas também na proliferação dessas usinas, que usam o urânio 235, enriquecido, produzindo resíduos altamente radioativos. Um desses resíduos é o plutônio-239, isótopo físsil utilizado na bomba lançada em Nagasaki (Japão).

A postura agressiva das empresas, que investem pesado na falsa propaganda de que a energia nuclear é limpa, tentando neutralizar o natural rechaço da população à esta nefasta tecnologia, encontra amparo na ONU, que usa erradamente a expressão Energia Limpa no seu 7o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS), em que declara “que a energia limpa e acessível assegura o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todas e todos”. É necessária e urgente a correção deste equívoco em documentos institucionais, nos debates, produções acadêmicas, entre militantes socioambientais e as pessoas comprometidas com o desarmamento e a cultura da paz global.

Referências

Costa, H. S. e Vilasboas, Z. “Porque o Brasil não precisa de energia nuclear”, Ecodebate, 2019. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2019/08/29/porque-o-brasil-nao-precisa-de-energia-nuclear-artigo-de-heitor-scalambrini-costa-e-zoraide-vilasboas/>

Costa, H. S. Energia nuclear não é alternativa para o aquecimento global, jornal Brasil de Fato, 2024. Disponível em: <https://www.brasildefato.com.br/2024/06/06/energia-nuclear-nao-e-alternativa-para-o-aquecimento-global/>

Malheiros, T., Bomba Atômica! Pra Quê? Brasil e energia nuclear. 1a edição. Editora Lacre, 2020. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Bomba-at%C3%B4mica-Brasil-energia-nuclear/dp/8564833417>

Sauer, I. e Carvalho, J. C. “Por um Brasil Livre de Usinas Nucleares. Por que e como resistir ao lobby nuclear” (Organizador: Chico Whitaker). Editora Paulinas, 2012. Disponível em: <https://www.amazon.com.br/Brasil-Usinas-Nucleares-Resistir-Nuclear/dp/8535631151>

Whitaker, C. “Energia nuclear é suja, cara e perigosa”. Jornal Folha de São Paulo, 2019. Disponível em: <https://ww1.folha.uol.com.br/ilustrissima/2019/08/energia-nuclear-e-suja-cara-e-perigosa-diz-ativista-veterano.shtml>

