

# Relatórios tecnocientíficos, nuclearidades e a exploração de urânio em Caetité/BA como uma questão pública

Israel de Jesus Rocha <sup>1</sup>

 <sup>1</sup> Universidade Federal do Amazonas, Manaus, Amazonas, Brasil.

**Resumo:** A extração de urânio no Brasil tem suscitado questionamentos de diversos atores da sociedade civil, movimentos sociais e poderes públicos. Este artigo tem como objetivo descrever a produção de urânio como uma questão de interesse público a partir dos relatórios tecnocientíficos produzidos por instituições e grupos de pesquisa interessados em apresentar um diagnóstico sobre a situação da mina na região de Caetité, Estado da Bahia. Após descrição dos relatórios, percebemos a emergência de uma necessidade de monitoramento e mais transparência na forma de condução da exploração do urânio na região, sobretudo ligados à saúde de moradores e trabalhadores e a contaminação do ambiente e das águas. A atuação dos cientistas amplia a articulação das estratégias desenvolvidas pelos movimentos sociais locais e não locais concernidos com os problemas do nuclear no sentido de tornar as consequências da cadeia de exploração e produção do urânio e da energia nuclear um problema público.

**Palavras-chave:** Urânio; Nuclear; Relatórios científicos; Nuclearidade

São Paulo. Vol. 24, 2021

*Tema em destaque: Insurgências Decoloniais e Horizontes Emancipatórios: Contribuições da Ecologia Política*

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20200093r2vu2021L4TD>

## Introdução

A extração de urânio para produção de combustível nuclear no Brasil, realizada pelas Indústrias Nucleares do Brasil (INB) na zona rural da cidade de Caetité, sudoeste da Bahia, tem suscitado uma série de questões relativas ao monitoramento da saúde dos trabalhadores e moradores de comunidades vizinhas, bem como do quadro de contaminação do meio ambiente na região. A INB é responsável pela extração do urânio na única mina em operação no Brasil. Desde o início de suas operações na região, no final da década de 1990, a empresa tem passado por diversas condenações na justiça em razão das contaminações dos rios e dos solos decorrentes da exploração do urânio (PAES, 2019). Os acidentes foram documentados pela imprensa e jornalistas independentes em momentos e situações diferentes (BORGES, 2015i, VILASBOAS, 2012, 2012b, 2014, 2015) e apresentados em relatórios de pesquisas realizados por laboratórios independentes (CHAREYRON, 2014; 2019) e tornados públicos a partir das ações de movimentos sociais locais e não-locais.

Durante este período, pesquisadores articulados em rede, por meio de universidades, centros e grupos de pesquisa, desenvolvem metodologias de coleta de dados independentes das informações apresentados pela INB para analisar as interferências e os impactos produzidos pela extração e beneficiamento do urânio na região de Caetité (CUNHA et al., 2013; PORTO et al., 2014; FINAMORE, 2015; CHAREYRON, 2014, 2019; RÊGO et al., 2019). Dados sobre a saúde dos moradores e trabalhadores e a situação do meio ambiente têm sido sistematicamente coletados e analisados por pesquisadores a fim de obter um quadro mais completo sobre as consequências da exploração do urânio na região. Uma situação de injustiça ambiental que é reiteradamente afirmada por estudos (PORTO, 2014, FINAMORE, 2015, ZHOURI, 2018) sobre a mineração e a construção e operação de grandes empreendimentos. Além das instituições e grupos de pesquisa, movimentos sociais e ambientais que atuam sobre a questão nuclear têm ampliado a publicização das situações problemáticas (DEWEY, 2012; MARRES, 2012) que envolvem a exploração do urânio e o nuclear em Caetité. Os processos de publicização dos relatórios tecnocientíficos que revelam as dinâmicas e as consequências da extração do urânio está assentada em redes de atores formadas por não especialistas interessados em levar ao espaço público os problemas decorrentes da exploração da mina.

O trabalho independente desenvolvido pelos pesquisadores e membros de movimentos sociais passou a mobilizar no espaço público atores capazes de produzir informações consistentes sobre a produção de urânio. Estes dados passaram a ser levantados e estruturados inicialmente com o relatório Ciclo do nuclear, do Greenpeace, em 2008, e em 2012 com a presença de laboratórios que atuam em nível internacional como o laboratório da *Commission de Recherche et D'Information Independantes sur la Radioactivité* (CRIIRAD) (CHAREYRON, 2014, 2019) com experiência em monitoramento de regiões com instalações nucleares. Além do trabalho de monitoramento voltado para medição dos níveis de radiação no ambiente, outros atores têm procurado desenvolver estudos de impacto na saúde dos moradores vizinhos à mina e seus trabalhadores (PORTO et al., 2014; FINAMORE, 2015; RÊGO et al., 2019)

A fim de compreender a exploração de urânio como uma questão pública precisamos considerar, como Gusfield (1981), que um problema pode ser considerado público quando passa a requerer atenção e mobilizar ação coletiva para sua solução. Segundo o autor, há uma diferença importante entre um problema ser considerado social e público, já que o primeiro não necessariamente requer mobilização para ser resolvido. Os problemas públicos precisam extrapolar sua esfera local, enredados por controvérsias e apresentar instâncias capazes de ação e reconhecidas publicamente.

Segundo Dewey (DEWEY, 2012), os públicos se constituem quando situações problemáticas colocam as pessoas que se sentem afetadas por elas diante de um cenário que exige investigação das causas e efeitos, identificação de responsáveis e as possibilidades de mudança. Os públicos, afetados direta ou indiretamente, passam a desenvolver processos de publicização a fim de que a questão passe a concernir a outros indivíduos.

A partir deste cenário, este artigo propõe uma discussão sobre a extração do urânio como parte de um processo mais amplo que envolve políticas, tecnologias e concepções em torno do nuclear, o que Gabrielle Hecht (2012) chamou de nuclearidades. Partimos da atuação dos atores científicos e sua produção de evidências sobre as consequências da extração em Caetité. Dessa forma, procuramos descrever as estratégias de produção de contra expertise e as controvérsias em torno das evidências elaboradas como forma de publicização dos problemas do urânio e do nuclear e seu deslocamento (BARTHE, 2006; BAISNÉE, 2001) como uma questão de injustiça ambiental

Para descrever a mobilização dos problemas do urânio e do nuclear como uma questão pública, neste artigo partimos de dois relatórios técnicos produzidos por instituições e grupos de pesquisa com o objetivo de diagnosticar a situação da exploração de urânio na região de Caetité. Consideramos os relatórios documentos que sintetizam a situação da exploração de urânio na região de Caetité. Os relatórios foram coletados entre os anos de 2013 e 2019 e compõem um conjunto de dados de uma pesquisa que procura estudar a exploração de urânio e o nuclear como uma questão pública capaz de mobilizar um amplo espectro atores como: movimentos sociais, ativistas, cientistas e redes locais e não-locais que atuam em torno da questão nuclear. Especificamente será analisado aqui o modo como os cientistas produzem o que Callon (1995) chamou de pontualizações de uma rede heterogênea, pontos por meio dos quais atores humanos e não-humanos circulam produzindo uma visibilização de uma rede mais ampla e precária.

Os relatórios que permitem uma análise da exploração do urânio e do nuclear como uma questão pública foram aqueles produzidos pela equipe do Centro de Saúde do trabalhador e Ecologia Humana da Fiocruz (CUNHA, 2013) e da equipe de Marcelo Porto (2014), também pesquisador da Fiocruz. A partir dos relatórios foi possível proceder com uma descrição dos atores que passam a compor os públicos (DEWEY, 2012) concernidos com as questões do nuclear em Caetité.

### **Os relatórios tecnocientíficos sobre o urânio em Caetité**

Ao observarmos os casos que envolvem o urânio há um ponto controverso que mobiliza uma heterogeneidade de atores e abre uma possibilidade de horizontes de efetivação (FREIRE, 2010, 2013) dos processos de publicização (CEFAÏ; TERZI, 2012) do

nuclear. O caso das longas exposições aos materiais radioativos torna as questões relativas ao nuclear um problema que exige, por um lado, estudos de longo prazo e, por outro, a análise de diversas variáveis que tornam mais complexas tentativas de implementação de estudos de impacto do urânio no cotidiano dos públicos afetados por instalações nucleares.

Um estudo de impacto foi produzido pela equipe do pesquisador Arnaldo Levy Lassance Cunha, ligado ao Centro de Saúde do trabalhador e Ecologia Humana da Fio-cruz (CESTEH/FIOCRUZ). Em 2008, a INB celebrou um contrato com a FIOTEC para que fosse realizado um estudo cujo objetivo seria uma análise descritiva das doenças que a literatura especializada listava como as que poderiam estar relacionadas à exposição à radiação ionizante. O estudo dos pesquisadores usou o Sistema de Informação sobre Mortalidade, do Ministério da Saúde, e a unidade de análise e problematização foi a contagem de número de óbitos por município de residência, por grupo de causa de óbitos. Os pesquisadores levaram em conta sexo, faixa etária, ano do óbito e região geográfica (CUNHA et al., 2013).

Publicado em 2013, o relatório procurou apresentar um quadro da saúde da região relativo à presença da mina. A circulação dele produziu um efeito midiático que foi destacado por Vilasboas (2014, [SP]),

Em 2008, ela [a INB] contratou outro grupo de pesquisadores da Fio-cruz (FIOTEC/Fiocruz), para que o IBAMA considerasse cumprida exigência do licenciamento ambiental, que determina a realização do monitoramento da saúde dos trabalhadores e da população do entorno da mina. Usando dados dessa pesquisa buscou esconder os malefícios da exploração do urânio e divulgou amplamente na mídia escrita que a “Fio-cruz comprova: urânio não provoca aumento de casos de câncer”. É importante ressaltar que o relatório final deste estudo já indicava aumento de câncer na área da lavra. Mas a INB jamais tornou pública esta informação. O fato é que, pressionada por entidades da sociedade civil, em 2013, a presidência da Fio-cruz criou um Grupo de Trabalho que avaliou e classificou a referida pesquisa como meramente “exploratória e inconclusiva”.

As informações circuladas pela INB na época, observa-se a maneira como a empresa apresentou uma narrativa enfatizando a ausência de relação entre sua intervenção e a possibilidade do aumento de doenças associadas à exposição aos elementos radioativos. No entanto, quando divulgada a informação de que não havia relação entre a mina e o aumento dos casos de câncer, o intervalo contemplava cinco anos antes e apenas cinco anos após a operação da Unidade de Concentração de Urânio URA - Caetité. Além disso, o próprio estudo se apresenta como inconclusivo, tendo a INB usado os dados para afirmar que não há relação direta entre a exploração e os óbitos por câncer (FIRPO, 2014).

A Fundação para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico em Saúde pesquisou as causas de mortes por câncer que aconteceram no Estado da Bahia, e comparou com o que aconteceu em nossa região entre os anos de 1995 (antes do início das atividades da URA Caetité)

e 2005. O resultado a que se chegou é que não há diferença entre o número de casos registrados aqui em comparação com os casos registrados em toda a Bahia.

Estes são alguns dos primeiros resultados da pesquisa que está sendo feita por recomendação do IBAMA, para que tanto os moradores, as autoridades locais e a INB quanto os órgãos nacionais e internacionais que fiscalizam a URA tenham informação segura, com base científica, sobre o que acontece com a saúde do povo da região (MOURA, 2009)<sup>1</sup>.

Em outro estudo epidemiológico, Porto et al. (2014) mostrou que a imprecisão de um intervalo considerado ideal para a definição de um padrão que considere se houve aumento ou redução dos casos a partir da instalação da mina é um dado relevante. Diferente do estudo elaborado pela equipe Cunha (2013), a metodologia adotada, segundo Marcelo Firpo, teria como característica o rastreamento dos casos de forma ativa, e um posterior confronto com as informações organizadas nas bases de dados dos sistemas de saúde pública usados pelo Sistema Único de Saúde.

A pesquisa, que está sistematizando informações sobre casos de neoplasias levantados por organizações comunitárias locais, é coordenada pelo pesquisador titular da Fiocruz (RJ), Marcelo Firpo, e confirmou 21 casos da doença (17 mortes e 4 em tratamento). Segundo ele, a busca ativa de possíveis casos de neoplasias por entidades populares é uma base de informação complementar e importante diante das lacunas existentes nos bancos de dados oficiais. “Apesar dos limites estatísticos existentes na análise de incidência de problemas de saúde em comunidades com dezenas ou centenas de famílias, a ocorrência de casos raros de neoplasias em áreas potencialmente expostas à radiação, por si só, deveria ser investigada pelos sistemas de saúde, órgãos ambientais e pelas empresas poluidoras” (VILASBOAS, 2014).

A citação de Vilasboas apresenta, além da metodologia adotada pelo estudo da equipe de Firpo, o desenvolvimento de um trabalho em rede feito pelos movimentos sociais locais no sentido de levantar informações com metodologias não só consideradas científicas, como também inclusivas e participativas. Os atores locais passam a desenvolver as pesquisas de forma sistemática e com objetivo de permitir o uso de ferramentas para o monitoramento de casos e situações de contaminação que não seriam possíveis sem a mediação dos dispositivos capazes de leitura e produção de dados sobre as áreas contaminadas, em parceria com instituições como a FIOCRUZ e o CRIIRAD.

Os casos confirmados foram georreferenciados a fim de situar os mesmos em possíveis áreas de risco. Destacam-se 8 casos de leucemia e 3 do aparelho digestivo. Chama a atenção que metade dos casos

---

1 - Texto produzido pela assessoria de imprensa da INB e veiculado em jornais locais.

de leucemia (4) ocorre na faixa de 1 a 17 anos. As comunidades onde as pessoas residem (ou residiam) estão em Caetité (Juazeiro, Pau Ferro, Maniaçu, Malhada, Gameleira, Cachoeirinha, Fazenda Araçá, Riacho da Vaca) e Lagoa Real (Espigão, Barbeiro, Salinas, Rio Abaixo). A pesquisa começou em 2011, numa iniciativa do Grupo de Trabalho “Saúde Ambiental e Avaliação de Riscos” do Projeto EJOLT (Organizações de Justiça Ambiental, Passivos e Comércio), uma articulação internacional de cientistas, organizações e grupos de ativistas, que estudam e apoiam mobilizações por Justiça Ambiental em vários países, como as que questionam as atividades nucleares. (VILASBOAS, 2014).

A presença dos grupos de trabalho não locais passa a atender uma demanda de organizações locais desde o começo da operação da mina e se configura como uma forma de exercer pressão sobre as estratégias de divulgação dos problemas do nuclear desenvolvidas pela a INB na região. Na continuidade das pesquisas que consideram estratégias diferentes de coleta e análise de dados, a tese defendida por Renan Finamore em 2015 se configura como parte da sistematização dos processos de publicização dos problemas do nuclear no sentido de produção e exposição dos dados técnicos elaborados em parceria com laboratórios e institutos de pesquisa. A tese de Finamore (2015) se preocupa em levantar os casos de óbito por câncer na região junto às famílias acompanhadas pela Diocese de Caetité.

O ponto de partida para o desenvolvimento desta pesquisa, em termos de informações localmente sistematizadas, foi o levantamento de casos de óbito por câncer na região, realizado por Padre Osvaldino Barbosa, enquanto atuava como pároco da Diocese de Caetité. Os casos foram coletados junto as famílias que frequentam a paróquia, com o intuito de acumular evidências para contrapor o discurso oficial da INB de negação de riscos a saúde da população, por conta das atividades da mina. Até 2011, Padre Osvaldino havia levantado um total de 50 casos, os quais foram listados em uma tabela composta pelos seguintes campos: nome; lugar (comunidade de origem); idade; falecimento (data de óbito); causa/morte (motivo do óbito); e cemitério (local do enterro). (FINAMORE, 2015. p.142)

Um dos problemas que Finamore (2015) apresenta no trabalho sugere que os processos de publicização ainda estão em horizonte, com diversos problemas para a sua efetivação enquanto vozes que podem ser ouvidas no espaço público e capazes de definir limites para os problemas do nuclear. Ainda que se configure como avanço no sentido de articular diversos atores concernidos com as questões do nuclear, através de uma frente formada por pesquisadores, o autor coloca em evidência a centralidade da forma como as vozes dos afetados pode produzir eco entre instâncias que regulam e fiscalizam o setor.

## Controvérsias sobre os estudos epidemiológicos

Uma das condicionantes relacionadas à instalação e operação da URA-Caetité foi a elaboração de um estudo epidemiológico de impacto da mineração na saúde das pessoas que habitam os municípios vizinhos à mina. Este estudo foi contratado para atender a licença de operação 274/2002 concedida pelo IBAMA e solicitava,

‘Estudo epidemiológico de morbi-mortalidade relativo à eventual ocorrência de patologias relacionadas a danos genéticos e neoplasias malignas na área de influência da Unidade de Concentrado de Urânio (URA), das Indústrias Nucleares do Brasil (INB) – Caetité no Estado da Bahia’ (CUNHA et al. 2013. p.01).

O estudo deixa claro que será feita uma análise descritiva das doenças que a literatura especializada lista como aquelas que podem ter relação à exposição à radiação ionizante, e *que são típicas de províncias uraníferas*, segundo aponta o relatório. O período considerado pelo estudo equivale a um intervalo de 15 anos, entre os anos de 1995 e 2010, portanto toma como referência os cinco anos anteriores à operação e os 10 anos seguintes à operação.

Os resultados explorados pelos pesquisadores do estudo indicam uma relação entre um aperfeiçoamento dos métodos de identificação, permitindo uma maior apuração do que antes se enquadrava como causas mal definidas e um consequente aumento já que o sistema parece ter sido apurado no decorrer dos anos. Ainda que identifique um aumento no número de casos de neoplasias (associado a influência da radioatividade) o estudo não aponta como um efeito causal a operação da mina e o aumento nos casos de câncer.

As causas mal definidas têm uma tendência de queda, chegando a 20% em 2010, enquanto as neoplasias têm uma tendência de aumento, chegando até em torno de 20% em 2010. Ambas experimentam uma oscilação atípica em 2009. Com a melhoria dos diagnósticos de saúde e de registros das causas de óbitos, espera-se a redução do número de óbitos por causas mal definidas e a subsequente ampliação do número de casos entre os grupos de causas definidas, inclusive entre as neoplasias. Essa ampliação, na realidade, é artificial, pois significa apenas a transferência de óbitos anteriormente computados como “mal definidos” para grupos de causa definida. (CUNHA et al. 2013. p.07)

A partir da comparação dos dados no intervalo mencionado acima, o estudo da CESTEH/Fiocruz não apresenta uma conclusão sobre os casos. No entanto, oferecem algumas pistas para a compreensão sobre a forma como a INB passou a construir uma narrativa ancorada nos achados dos pesquisadores. Podemos ver abaixo como o estudo apresentou suas conclusões.

As condições de saúde da população dos municípios das áreas de influência da Unidade de Concentrado de Urânio apresentam resultados que foram alterados ao longo dos anos, se comparados aos valores obtidos para o Estado da Bahia e para os municípios e regiões de re-

ferência escolhidos. Em 2008, foram realizadas oficinas com gestores das Secretarias Municipais de Saúde; reuniões com as comunidades dos dois municípios; trabalho de sensibilização em parceria com o corpo médico da Fundação Hospitalar Senhora Santana de Caetité e Conselho Regional de Medicina da Bahia, para melhoria da qualidade de preenchimento dos registros de óbitos; e, curso de capacitação para técnicos da área de vigilância em saúde sobre a notificação e a investigação de óbitos locais. Os dados apresentados neste relatório mostram que houve melhoria dos registros das causas de óbitos, levando à redução do número de óbitos por causas mal definidas e o aumento do número de casos atribuídos aos grupos de causas definidas, inclusive neoplasias, após a sensibilização dos trabalhadores da área da saúde. A avaliação entre as áreas de influência e de referência demonstrou diferença entre a distribuição dos óbitos por neoplasias malignas, com a presença de taxas de mortalidade mais elevadas nas áreas de influência em comparação com as áreas de referência, nos anos de 2009 e 2010. Entretanto, é necessário considerar que a elevada frequência de causas mal definidas no registro de dados de óbitos prejudica qualquer conclusão acerca de eventual relação entre à radiação de ocorrência natural e os óbitos por neoplasia na região de estudo. (CUNHA, A. 2013. p.10)

O ponto que vai alimentar a controvérsia sobre esse estudo iniciado em 2008 e o relatório preliminar elaborado por outra equipe da Fiocruz reside na forma como a INB publiciza os problemas do nuclear e a suspensão das possibilidades de associação entre a mineração e os casos de câncer. Este aspecto será apontado pelos grupos locais e não locais que fazem uma outra leitura do relatório e apontam a forma como a empresa se apropriou dos resultados sem uma devida discussão sobre suas consequências, ampliando o quadro de desinformação. Pode-se observar que o estudo aponta uma preocupação com o aprimoramento dos registros de óbitos e um interesse em implementação de um sistema de vigilância mais especializado na região, um ponto também de interesse de grupos que fazem enfrentamento à mina.

No relatório preliminar elaborado por Porto et al. (2014), uma questão destacada está relacionada a saúde dos trabalhadores e moradores que vivem na área de influência da mina. Um dos pontos que se destaca é uma afirmação de Zoraíde Vilasboas acerca do uso, por parte da INB, de informações científicas para deslocar o interesse no levantamento de casos relacionados à saúde dos moradores.

Uso indevido que a INB tem feito de pesquisas científicas para rejeitar a possibilidade de danos à saúde da população, manipulando as incertezas científicas existentes para negar a possibilidade de nexo causal entre as atividades de mineração de urânio e a ocorrência de problemas de saúde, contribuindo para a disseminação da desinformação. (VILASBOAS *apud* PORTO, 2014. p.24).

O relatório preliminar (PORTO, 2014) não apenas indica os problemas decorrentes



do uso indevido por parte da INB, ele direciona uma crítica à própria maneira como o relatório foi construído, implicando em problemas como a apropriação por parte da empresa para ampliar os sentidos relacionados a falta denexo causal sobre a mineração e os casos.

Dentre outras limitações, a pesquisa não pretendeu investigar possíveis relações entre o estabelecimento da mineração e possíveis impactos à saúde, tendo adotado um estudo ecológico como metodologia, além da baixa qualidade no registro de óbitos da região dificultar a análise. Vale ainda ressaltar que: (1) o estudo avalia taxas de mortalidade por câncer e não as de incidência (surgimento de novos casos); (2) não há uma análise segmentada por tipos de câncer que tenham mais relação com exposições à radiação ionizante; (3) o tempo de latência (intervalo entre exposição e ocorrência do agravo à saúde) é desconsiderado. Apesar de inconclusivo, deve-se considerar que o último relatório dessa pesquisa conclui que, de 1995 a 2010, houve diferença estatisticamente significativa entre a distribuição dos óbitos por neoplasias, com a presença de taxas mais elevadas nas áreas de influência, em comparação com as áreas de referência, fato que também reflete a melhoria da qualidade dos registros dos óbitos no país e na Bahia. (PORTO et al. 2014. p.24)

As críticas vão apontar um caminho alternativo, que também vamos considerar aqui como contra expertise, que é a proposição de um projeto de *epidemiologia popular*. O cenário de contra expertise que se desenhou a partir do relatório do Greenpeace em 2008 passa a se tornar mais amplo e heterogêneo na medida que múltiplos atores passam a ser afetados pelos problemas do nuclear. A publicização das questões colocadas pela exploração do urânio não pode deixar de considerar que o minério faz parte de uma ampla cadeia de produção de energia.

Os acidentes que marcaram tal tipo de energia também fizeram emergir uma série de críticas à sua produção, tanto para uso civil como militar. E as críticas produziram formas capazes de publicizar os diversos problemas do nuclear, implicando também nos problemas aqueles que controlam e regulam o setor. A INB e a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN), para os casos brasileiros, disputam com narrativas e práticas que mobilizam atores capazes de produzir diferenças na forma como o setor constrói uma narrativa desenvolvimentista e natural para a exploração do urânio.

Lado a lado, as disputas políticas e judiciais se juntam às questões de ordem científica e metodológica acerca das formas de coleta e monitoramento das informações relacionadas aos problemas do nuclear. Como afirma Gabrielle Hecht (2012, p.21), a ideia de que vivemos num mundo de nuclearidades evoca um termo ambíguo e heterogêneo, com perfis políticos, sociais, judiciais, científicos tecnológicos e corporais que envolvem a produção do nuclear em diferenças espaço-temporais.

A nuclearidade não é uma propriedade essencial das coisas nem uma propriedade distribuída entre as coisas. A radiação importa, mas a sua presença exclusiva não é suficiente para fazer das minas lugar de

trabalho nuclearizados. Para que as minas sejam reconhecidas como lugares nucleares do ponto de vista científico, político ou cultural, o nível de radiação de ser detectado e registrado por instrumentos de laboratório e de dados comparados. Se os instrumentos e as instituições estão ausentes, ou se eles falham, ou ainda se as ligações entre eles são fracas, então as minas são tratadas no cotidiano como lugares ligados ao trabalho perigoso e não reconhecido como lugares especificamente nuclearizados (HECHT, 2016. p.21).

De forma mais ampla, para considerar a mina de Caetité como um lugar de nuclearidades, que o trabalho de contra expertise enfatiza os problemas associados ao processo de produção de urânio para criação de combustível nuclear. Para isso, é preciso desdobrar os processos através dos quais o urânio passa a ser um importante ator não-humano e inserido na lógica dos problemas do nuclear, sendo ele mobilizado (extraído) do solo e circulando em cadeias mais heterogêneas que envolvem a política do nuclear do país ligada a questões de interesse nacional. Estes processos implicam uma série de elementos que envolvem dispositivos utilizados para medir a radiação e ao mesmo tempo estratégias de armazenamento dos rejeitos produzidos pelas minas e usinas nucleares.

A radiatividade é um fenômeno físico que existe independente do fato que ela seja detectada ou politizada. A nuclearidade, por outro lado, é um fenômeno tecnopolítico decorrente de configurações políticas e culturais que afetam as coisas científicas e técnicas. Ela emerge das relações sociais segundo as quais o saber é produto. A nuclearidade não é a mesma em todos os lugares: ela difere nos Estados Unidos e França, em Namíbia ou Madagascar, ou ainda na África do Sul ou no Gabão. A nuclearidade não é a mesma por todo mundo: seu significado não é o mesmo para os geólogos e para os físicos, para os geneticistas ou para os epidemiologistas, os empregadores ou trabalhadores; ou ainda para os nigerianos ou canadenses. A nuclearidade não é a mesma a todo momento: entre os anos 40 e 90 sua materialização e sua distribuição mudaram profundamente. (HECHT, 2016. p.22)

Neste sentido, a nuclearidade passa a ampliar a forma como analisamos os problemas do nuclear porque permite observar as maneiras pelas quais os públicos passam a ser constituídos. Ao seguirmos os atores, sobretudo através dos relatórios, podemos perceber as estratégias de amplificação dos problemas relacionados ao nuclear, revelando as ligações entre narrativas de experiências locais associadas aos casos de câncer e problemas ambientais ligados à exploração do urânio, bem como suas conexões com a produção nuclear do país. Para Porto et al. (2014), esses processos precisam ser cuidadosamente monitorados e acompanhados por instituições públicas.

Cabe ressaltar que a mineração de urânio deve ser considerada de alto risco para a saúde dos trabalhadores e as populações ao redor, devendo ser objeto de rigoroso acompanhamento por parte de instituições públicas reguladoras e fiscalizadoras de forma independente

e tecnicamente qualificada. Portanto, consideramos fundamental a realização de novos estudos, que aprofundem a investigação sobre os possíveis impactos da mineração e beneficiamento de urânio na região, além da estruturação de um serviço local de Vigilância em Saúde exemplar que permita acompanhar a saúde da população e dos trabalhadores potencialmente expostos, gerando e trocando informações com a população sobre as preocupações locais relacionadas à proteção da saúde de forma permanente e transparente. (PORTO et al. p.25)

Uma crítica apontada pelos pesquisadores ao primeiro estudo foi que o alcance dele se limitou a identificar os casos a partir dos óbitos, desconsiderando os casos que ocorrem em pessoas que ainda estão vivas, os casos de deslocamento de pessoas para tratamento em outras cidades como São Paulo, Rio de Janeiro e a capital do Estado, Salvador. Com a busca ativa dos casos, a proposta seria identificar o maior número de casos que podem ter associação com a operação da mina, já que também no estudo anterior não houve uma caracterização mais detalhada dos tipos de câncer.

Para Porto et al. (2014), usar a metodologia de busca ativa dos casos poderia diminuir a ausência de informações mais precisas sobre os casos e ampliar a possibilidade de ação dos públicos interessados em exigir do Estado um papel mais engajado na solução dos problemas decorrentes da exploração do urânio na região.

Como objetivo primário, a pesquisa visa sistematizar as informações sobre casos de neoplasias obtidos por organizações comunitárias locais, analisando-as em comparação com os dados oficiais de morbidade e mortalidade existentes nas bases de dados do DATASUS. Dentre os objetivos secundários da pesquisa, podemos destacar: – Georreferenciar as informações obtidas a partir das organizações comunitárias locais sobre casos de câncer visando verificar a proximidades com possíveis fontes de exposição na área de influência da mina de urânio; – Capacitar e fortalecer organizações e comunidades locais através de oficinas sobre os efeitos à saúde decorrentes da exposição a radiações ionizantes, especialmente em contextos de exposição a níveis naturais em áreas de influência de mina de urânio, incluindo a apresentação do relatório técnico final com o resultado do presente estudo; – Elaborar relatório técnico a ser encaminhado ao SUS, nos âmbitos federal (Departamento de Saúde Ambiental e do Trabalhador), estadual e municipal da área de influência (Caetité e Lagoa Real), assim como ao INCA (Instituto Nacional do Câncer) e grupos de pesquisa que atuam na região. Em termos metodológicos, duas hipóteses principais orientam o projeto. A primeira diz respeito à importância do saber local e situado das organizações comunitárias sobre problemas de saúde e ambiente enquanto estratégia de produção de conhecimentos. (PORTO et al. p.26)

Uma parte importante da metodologia é a articulação entre o trabalho dos cientistas vinculados ao projeto e o trabalho de organizações comunitárias e grupos locais na

produção ativa de informações sobre os casos de câncer.

Em comum a diversas iniciativas de mobilização coletiva voltadas a produzir conhecimento, como o caso em questão, está o sentimento de injustiça frente ao descaso e imobilização de muitas instituições, empresas, cientistas e profissionais frente às suspeitas ou denúncias apresentadas. Outro aspecto é a possibilidade de tais populações assumirem-se como sujeitos da própria realidade que vivenciam, o que inclui a disputa pela validação de argumentos que expliquem e contextualizem os problemas e controvérsias em questão. (PORTO et al. p.27)

As dificuldades apontadas por Finamore no uso da metodologia indicam o modo como a INB também atua no sentido de promover versões sobre o nuclear que entram em choque com aquelas promovidas por grupos locais e organizações não locais interessadas nos problemas do nuclear. Essa forma de atuação indica também uma afetação por parte da empresa, que precisa dispor de ferramentas para manter influências sobre os moradores com discursos que naturalizam as evidências construídas a partir da produção de contra expertise.

Mesmo com as críticas ao relatório produzido pela equipe de Cunha (2013), a divulgação dos dados epidemiológicos de base popular evidencia os limites da participação dos públicos sobre as questões do nuclear, sobretudo nos aspectos relacionados à saúde. Além disso, indica também uma ampliação dos grupos que atuam no sentido de promover informações focadas na descrição dos casos de forma mais abrangente. Este trabalho não deixa de mobilizar a INB. Se antes a INB parecia considerar que a narrativa da exposição natural do urânio poderia ser publicizada como uma forma de legitimar o trabalho de extração, depois das formas de produção de contra expertise articuladas pelos grupos locais e não locais, a empresa precisa lançar mão de estratégias para sustentar a versão que mantém o interesse na mineração em vigor.

### **O urânio e a publicização de seus problemas**

A exploração de urânio em Caetité faz parte de processos mais amplos, mais complexos, que envolvem de maneira física, política e tecnológica os processos globais do nuclear e o lugar do Brasil no mundo nuclear. A exposição ao urânio e os seus subprodutos não são acessíveis de forma imediata aos sentidos. A necessidade de mediação por dispositivos torna fundamental a presença da ciência como uma mediadora que importa no jogo dos processos de publicização do nuclear. Como afirmam Mendes e Araújo (2010; 2011), a ciência dispõe de técnicas e instrumentos necessários para conferir existência e para estabelecer o que Hecht (2012; 2016) chamou de “nuclearidade do urânio”. Como insiste a autora, o nuclear é o resultado técnico e político de processos históricos nos quais as políticas moldam as tecnologias, assim como são moldadas por elas.

A política molda suas tecnologias, mas as suas tecnologias também moldam a política. A materialidade tem uma importância fundamental. Muitas explosões atômicas realmente podem destruir o planeta;

A exposição à radiação realmente pode causar câncer. Mas, como nos mostram inúmeros estudos sobre a ciência e tecnologia, as realidades materiais emergem de redes complexas nas quais o social e o técnico estão inseparavelmente entrelaçados. No domínio das exposições no ambiente de trabalho, por exemplo, os instrumentos, as relações laborais, as disciplinas científicas, a controvérsia especializada e o conhecimento leigo combinam-se para criar o que Michelle Murphy chamou de “regimes de perceptibilidade” - conjunto de coisas sociais e técnicas que tornam certos riscos e efeitos à saúde visíveis e outros invisíveis (HECHT, 2009. p.899).

Os processos de publicização do nuclear tornam importantes as questões relacionadas ao ambiente e aos corpos de moradores e trabalhadores. É por meio da mediação dos objetos tecnocientíficos que as consequências da exploração do urânio emergem para os públicos concernidos com os problemas do nuclear. Os estudos epidemiológicos impulsionam a emergência dos corpos como aqueles que indicam traços da construção da nuclearidade em Caetité. Os estudos de monitoramento ambiental colocam em evidência os complexos processos que inserem a região nos contornos de um devir nuclear. Os seres do nuclear (HECHT, 2012) passam a se configurar desde os traços de exploração nas paisagens até os dispositivos que permitem a materialidade da radiação e suas consequências compreendidas como problemáticas.

Além dos dispositivos que materializam práticas e técnicas científicas de monitoramento, no caso de Caetité, podemos observar o entrelaçamento entre as formas locais de apreensão dos fenômenos relacionados ao nuclear, a identificação das variações na paisagem local, os impactos na produção rural, na identificação de regiões supostamente contaminadas, e as estratégias de coleta e modelização dos dados. Tanto o CRIIRAD, com os dados de monitoramento obtidos a partir de dispositivos tecnocientíficos, como a FIOCRUZ, com uma tentativa de cruzamento das informações sobre os casos de câncer a partir de uma epidemiologia popular, ancorada em metodologias participativas, configuram nuclearidades e processos de publicização dos problemas do nuclear.

As situações problemáticas relativas ao nuclear, nas quais os atores se encontram enredados, provocam uma mobilização de diversas formas de engajamento com os problemas a serem solucionados. Neste sentido, ocorrem diversas entradas para produzir formas de resolução dos problemas. É neste caminho que podemos pensar nas alianças e articulações entre a ciência e os conhecimentos das populações e dos grupos locais na tentativa de tornar as questões relativas ao nuclear situações que importam, não apenas para eles, diretamente afetados.

Os públicos, no sentido de Dewey (2012), passam a ser configurados e reconfigurados a partir das formas como os atores estão concernidos com os problemas do nuclear. Ao passo que produzem relatórios tecnocientíficos sobre a situação da exploração do urânio revelam a dimensão problemática do nuclear a partir de pontos ainda poucos explorados. No mesmo movimento, se constituem como atores interessados no nuclear além de suas dimensões científicas, revelando versões políticas e materiais a partir de processos meto-

dológicos alternativos aos explorados pela mina. Os relatórios descrevem procedimentos que fazem emergir casos de câncer, óbitos, ou torna-os pouco visíveis; mobilizam atores não locais, dispositivos que produzem visibilidades das ações dos componentes nucleares derivados do urânio.

Ao mesmo tempo, os relatórios abrem espaço para o que Gusfield (1981) considera a emergência de problema público. Para o autor, problemas públicos emergem quando adquirem uma dimensão em que conflitos, controvérsias e debates passam a ocupar um espaço público, desdobrando em ações dos poderes públicos e das organizações em torno dos significados disputados e das versões apresentadas pelos atores concernidos com o problema.

Neste sentido, os estudos passam a exercer um papel na construção das narrativas e práticas, fundamentando os sentidos das nuclearidades que envolvem as práticas dos atores sobre a atividade da mineração, sobretudo nas regiões que circunvizinham a mina. As manifestações passam a incorporar informações dos estudos científicos. As reivindicações no âmbito do judiciário passam a citar trechos das pesquisas desenvolvidas pelos ativistas *experts*. Os ativistas passam a exigir mais cautela e demandar mais tempo para a implantação de futuras plantas de exploração.

Além de suas formas em artigos denúncia, manifestos e panfletagens, os processos de publicização do nuclear passam a sugerir uma forma mais ampla de engajamento daqueles que estão envolvidos com os problemas do nuclear em Caetité. As diferentes maneiras de produzir expertise sobre o urânio ampliam os sentidos de nuclearidade e a sensação de injustiça, tanto ambiental como em relação às populações locais, adquirindo um potencial de sensibilização sobre os efeitos da mineração e do nuclear na região.

Ao mesmo tempo, é preciso um processo de ascensão em generalidade (BOLTANSKI; THÉVENOT, 1999) para que os corpos e o ambiente importem como uma grandeza suficientemente considerável para mudar os enquadramentos tecnológicos e políticos que permitam uma presença no espaço público pela corporalização e ambientalização da nuclearidade. É a partir dos processos de dessingularização dos problemas relativos aos poços contaminados e dos casos de câncer, que ambiente e corpos ganham em força e pressão para ajustes dos problemas decorrentes da mineração na região.

Os processos de publicização que produzem a dessingularização dos casos tornam-se visíveis à medida que os trabalhadores e moradores passam a exigir monitoramento permanente e que seus dados ganhem uma dimensão pública, apontando para as relações entre a exploração da mina e os casos de doenças relacionadas ao nuclear. Um movimento que passa a implicar uma responsabilidade moral e material do Estado, através dos órgãos relacionados ao setor, e um enfraquecimento das narrativas produzidas pela INB que imputam aos problemas do nuclear causas naturais.

Neste sentido, as práticas daqueles que passam a exigir processos de monitoramento mais transparentes de operação das coisas do nuclear se tornam mais heterogêneas na medida que incorporam formas de produzir visibilidades sobre a questão do nuclear. Este aspecto se torna relevante à medida que os movimentos criticam a possibilidade de um imenso passivo ambiental e o aumento descontrolado de doenças relacionadas

ao nuclear. Há, assim, uma linha de ação que mescla corpos e ambiente no sentido de produzir uma reivindicação legítima sobre os problemas decorrentes da mineração. E os relatórios técnicos e estudos epidemiológicos produzem sentidos de nuclearidade que passam a integrar os ativismos e expressões midiáticas dos envolvidos nos processos de publicização dos problemas do nuclear. Seguindo Hecht (2009), à medida que a radiação invade o ambiente e infiltra-se nos corpos, ela abre as possibilidades políticas para a sua problematização em um espaço público mobilizado por uma multiplicidade de atores.

Antes das publicações dos sucessivos relatórios técnicos e estudos epidemiológicos preliminares elaborados por grupos de contra expertise, as denúncias se situavam ainda no âmbito das exigências vinculadas aos órgãos de controle como o Ibama, a CNEN, o INGÁ entre outros. A partir dos processos de publicização dos problemas do nuclear envolvendo os relatórios e estudos é que o escopo das exigências ganha forma e força, sustentando as negociações, tanto do 15 de maio, quando ocorreu o bloqueio dos comboios em direção à INB, como nas negociações para a implantação de uma unidade especializada em casos de câncer na região de Caetité. Ao mesmo tempo que amplia as formas de problematização das questões do nuclear as ações através dos relatórios constituem os públicos em torno das questões do nuclear.

## Conclusões

Ao seguirmos as formas pelas quais os atores passam a publicizar os problemas do nuclear a partir de um engajamento de contra expertise, passamos a perceber como os processos de publicização ampliam o concernimento de atores locais e não locais nas questões relativas à mineração em Caetité. Ao mesmo tempo, passa a exigir posicionamentos moral e material dos órgãos que fazem parte do círculo de produção do nuclear, tanto em sua promoção como em sua fiscalização. Este processo se amplia com a emergência de atores científicos nos problemas decorrentes da exploração de urânio.

Neste artigo tentamos mostrar como a produção de informações baseadas em contra expertise multiplicam os atores envolvidos nos problemas do urânio, ampliando os processos de publicização das questões relativas ao nuclear e os quadros de injustiça ambiental revelados por este processo. Amplia também as formas como se constroem sentidos de nuclearidade, através das quais ganham forma as possibilidades negativas relacionadas à radiação e seus efeitos. Os dados científicos relativos à radiação no ambiente e os estudos epidemiológicos que revelam os possíveis nexos causais entre o nuclear e os corpos passam a constituir novos atores, novas materialidades e regimes de nuclearidade. Já não podemos dizer que os públicos concernidos com os problemas do nuclear quando a INB iniciou as explorações do minério são os mesmos através dos quais os problemas ascendem em generalidade e ganham uma dimensão pública através do trabalho daqueles envolvidos com as questões do nuclear.

Os deslocamentos provocados pelos atores a partir de narrativas e práticas baseadas numa ideia de contra expertise ampliam o escopo de atuação dos movimentos que exigem transparência e monitoramento sobre os problemas do nuclear. A partir da emergência dos atores científicos e seus dispositivos de inscrição os públicos passam a dispor de

novos arranjos sociotécnicos capazes de confrontar as narrativas produzidas pela INB e transformar os problemas do nuclear em questões que mobilizam públicos além daqueles diretamente envolvidos com as consequências do nuclear na região rural de Caetité.

## Agradecimentos

Preciso mencionar um importante agradecimento as pessoas que permitiram a realização deste trabalho, sobretudo em sua fase de pesquisa de campo, na qual pude conhecer de perto o trabalho de muita gente importante na publicização dos problemas do nuclear como uma questão pública.

## Referências

- ANTINUCLEAR, Articulação. Governo não vê clima para abertura de setor nuclear. Disponível em: <http://brasilantinuclear.ning.com/profiles/blogs/governo-nao-ve-clima-para-abertura-de-setor-nuclear>. Acesso em: out 2015.
- BAISNÉE, O. Publiciser le risque nucléaire: la polémique autour de la conduite de rejets en mer de l'usine de La Hague. *Politix*, v. 14, n. 54, p. 157-181, 2001.
- BARTHE, Yannick. **Le pouvoir d'indécision: la mise en politique des déchets nucléaires**. Paris: Economica, 2006.
- BOLTANSKI, L.; THÉVENOT, L. A sociologia da capacidade crítica. *European Journal of social theory*, v. 3, n. 2, p. 359-377, 1999.
- BORGES, André. Casos de câncer são vistos como “rotina” em Lagoa Real. *O Estado de São Paulo*. 2015i. São Paulo, 22 ago. 2015.
- CEFAÏ, D.; TERZI, C. **L'expérience des problèmes publics. Perspectives pragmatistes**. Paris: EHESS, 2012.
- CUNHA, Arnaldo. et al. **Estudo epidemiológico na área de influência da mina de urânio em Caetité, Lagoa Real e Livramento de Nossa Senhora no Estado da Bahia**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2013.
- DEWEY, J. **The Public and Its Problems: An Essay in Political Inquiry**. University Park, Pa.: Penn State University Press, 2012.
- FREIRE, J. Agir no regime de desumanização: Esboço de um modelo para análise da sociabilidade urbana na cidade do Rio de Janeiro. *Dilemas - Revista de Estudos de Conflito e Controle Social*, v. 3, n. 10, p. 119-142, 2010.



FREIRE, J. Uma caixa de ferramentas para a compreensão de públicos possíveis: um arranjo de sociologias pragmatistas. **Revista Brasileira de Sociologia das emoções**, v. 12, n. 36, p. 720–736, 2013.

GUSFIELD, J. R. **the culture of public problems: drinking-driving and the symbolic order**. Chicago: Chicago press, 1981.

HECHT, G. Africa and the Nuclear World: Labor, Occupational Health, and the Transnational Production of Uranium. **Comparative Studies in Society and History**, v. 51, n. 4, p. 896–926, out. 2009.

HECHT, G. **Being Nuclear: Africans and the Global Uranium Trade**. [s.l.] The MIT Press, 2012.

HECHT, G. **Uranium africain, une histoire globale**. [s.l.] Seuil, 2016.

INGÁ. **Nota técnica n. 05/10**. Avaliação dos teores de radiação na região de Caetité, Lagoa Real e Livramento de Nossa Senhora. 06 de abril de 2010.

INGÁ. **Nota técnica n. 10/10**. Liberação do uso das águas dos poços interditados por suspeita de níveis elevados de radiação na região de Caetité, Lagoa Real e Livramento de Nossa Senhora. 14 de abril de 2010.

LANÇA, I. B. A construção dos problemas públicos: elementos para uma análise do caso Timor. **Antropológicas**, v. 0, n. 4, p. 113-130, 2000.

MARRES, Noortje. **Material Participation: technology, the environment and everyday publics**. 2ed. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2012.

MENDES, J. M.; ARAÚJO, P. Nuclearidade, trabalho dos corpos e justiça: requalificação ambiental das minas da Urgeirica e os protestos locais. **Sociologia, Problemas e Práticas**, n. 64, p. 81-105, dez. 2010.

MENDES, J. M.; ARAÚJO, P. Territórios contaminados, corpos contaminados: Estado, nuclearidade e cidadania em Portugal e França. **Configurações. Revista de sociologia**, n. 8, p. 33-56, 5 fev. 2011.

PORTO, M. F. DE S.; FINAMORE, R.; FERREIRA, H. Injustiças da sustentabilidade: conflitos ambientais relacionados à produção de energia “limpa” no Brasil. **Revista Crítica de Ciências Sociais**, n. 100, p. 37-64, maio 2013.

PORTO, Marcelo; FINAMORE, Renan; CHAREYRON, Bruno. **Justiça ambiental e mineração de urânio em Caetité/BA: avaliação crítica da gestão ambiental e dos impactos à saúde da população**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2014.

VILASBOAS, Zoraíde. O silêncio, nada inocente, do Programa Nuclear Brasileiro. Ecodebate. 2012. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2012/11/09/o-silencio-nada-inocente-do-programa-nuclear-brasileiro-por-zoraide-vilasboas/> acesso em: nov. 2015

\_\_\_\_\_. Urânio da Bahia: Caetité não quer virar lixão atômico. Ecodebate. 2012b. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2012/05/29/uranio-da-bahia-caetite-nao-quer-virar-lixao-atomico/> acesso em: nov. 2015.

\_\_\_\_\_. Laboratório francês aponta contaminação ambiental em mina de urânio na Bahia. Ecodebate. 2014. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2014/05/15/denuncia-especialista-frances-critica-monitoramento-da-inb-em-caetite-ba/> Acesso em: nov. 2015.

\_\_\_\_\_. INB admite que urânio contamina água na Bahia. Ecodebate. 2015. Disponível em: <https://www.ecodebate.com.br/2015/08/14/inb-admite-que-uranio-contamina-agua-na-bahia/> acesso em: nov. 2015.

ZONABEND, F. **The Nuclear Peninsula**. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

ZHOURI, Andréa (Org.) **Mineração, violências e resistências: um campo aberto à produção de conhecimento no Brasil**. Marabá, PA: Editorial iGuana, 2018. ABA. E-PUB.

**Israel de Jesus Rocha**

✉ israelrocha@ufam.edu.br

ORCID: [https:// orcid.org/0000-0002-0890-8449](https://orcid.org/0000-0002-0890-8449)

Submetido em: 14/06/2020

Aceito em: 12/07/2021

2021;24e:00932

**Como citar:** ROCHA, I.J. Relatórios tecnocientíficos, nuclearidades e a exploração de urânio em Caetité/BA como uma questão pública. **Ambiente & Sociedade**. São Paulo, v. 24, p. 1-19, 2021.



# Informes tecnocientíficos, nuclearidad e la producción de uranio en Caetité/Ba como um problema publico

Israel de Jesus Rocha

São Paulo. Vol. 24, 2021

*Tema em Destaque:  
Insurgências Deco-  
loniais y Horizontes  
Emancipatórios:  
Contribuições de la  
Ecología Política*

**Resumen:** La extracción de uranio en Brasil ha suscitado dudas por parte de diversos actores de la sociedad civil, los movimientos sociales y las autoridades. Este artículo tiene como objetivo describir la producción de uranio como un problema público basados en informes tecnocientíficos producidos por instituciones y grupos de investigación interesados en presentar un diagnóstico sobre la situación de la mina en la región de Caetité. Después de describir los informes, surgió la necesidad de un monitoreo y una mayor transparencia en la forma de llevar a cabo la exploración de uranio en la región, especialmente relacionada con la salud de los residentes y trabajadores y la contaminación del medio ambiente y el agua. El papel de los científicos amplía la articulación de las estrategias desarrolladas por los movimientos sociales locales y no locales que se ocupan de los problemas nucleares para hacer que las consecuencias de la exploración y la cadena de producción de energía nuclear sean un problema público.

**Palabras-clave:** Uranio. Nuclear. Informes tecnocientíficos. Nuclearidad

**Como citar:** Informes tecnocientíficos, nuclearidad e la producción de uranio en Caetité/Ba como um problema publico. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. 24, p. 1-19, 2021.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20200093r2vu2021L4TD>



# Tecnocientífic reports, nuclearity and the production of uranium in Caetité/BA as a public issue

Israel de Jesus Rocha

São Paulo. Vol. 24, 2021

*Featured Topics:  
Decolonial Insurgences  
and Emancipatory  
Horizons: Contributions of Political  
Ecology*

**Abstract:** The extraction of uranium in Brazil has raised questions from various actors in civil society, social movements and public authorities. This article aims to describe the production of uranium how a question of public issue based on technoscientific reports produced by institutions and research groups interested in presenting a diagnosis about the situation of the mine in the Caetité, Bahia, Brazil. After describing the reports, we perceived an emergence of a need for monitoring and more transparency in the way of conducting uranium exploration in the region, especially linked to the health of residents and workers and contamination of the environment and water. The role of scientists expands the articulation of strategies developed by local and non-local social movements concerned with nuclear problems to make the consequences of nuclear energy exploration and production chain a public problem.

**Keywords:** Uranium. Nuclear. Technoscientific reports. Nuclearity.

**How to cite:** ROCHA, I.J. Tecnocientífic reports, nuclearity and the production of uranium in Caetité/BA as a public issue. *Ambiente & Sociedade*. São Paulo, v. 24, p. 1-19, 2021.

DOI: <http://dx.doi.org/10.1590/1809-4422asoc20200093r2vu2021L4TD>