

## **Acidentes nucleares e seus processos de publicização: notas sobre um trabalho de campo em Caetité/Ba.**

**Israel de Jesus Rocha<sup>28</sup>**

**RESUMO:** O restrito debate em torno da produção de energia nuclear no Brasil, envolvendo quase que exclusivamente os especialistas do setor, parece sugerir ausência de reflexão sobre o ciclo de produção da energia no país. Dois problemas podem ser colocados a partir dessa ligeira percepção sobre uma possível ausência de discussão sobre a questão. A primeira está relacionada à presença/ausência de outros atores sociais além dos especialistas do setor; e a segunda, um desdobramento, aponta para os modos de existência do nuclear na heterogeneidade dos atores envolvidos nos diversos problemas que surgem com a sua produção. Neste sentido, este trabalho parte de notas, observações e registros dos atores de uma pesquisa para discutir os problemas que envolvem o nuclear a partir de traços localizados e seus desdobramentos em cenários deslocados do local e seus esforços para tornar a questão um problema que poderíamos considerar público. Os relatos, apontamentos, relatórios e documentos reunidos até aqui sugerem uma árdua tarefa dos atores em produzir "publicizações" dos diversos problemas decorrentes da extração do urânio na região de Lagoa Real, município do Estado da Bahia, e o modo como tais problemas tem ramificações que extrapolam seu contexto local. Parte-se então de um suposto teórico-metodológico que informa seguir os processos de publicização nos quais produzem e se envolvem os atores sociais relacionados à questão da extração do urânio e o nuclear.

**Palavras-chave:** urânio, processos de publicização, questão nuclear

Antes de discutir mais detalhadamente o tema desse artigo gostaria de reler notas sobre o campo da pesquisa aqui situada. Era abril de 2014, em Caetité,

Havia acabado de chegar na cidade, depois de uma longa noite de viagem que separa Salvador de Caetité. Já conhecia o local e fui direto para o alojamento da Comissão Pastoral de Meio Ambiente (CPMA). Nem precisei bater na porta. O clima da casa já estava em todo vapor.

---

28                      Doutorando pelo programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal da Bahia. Contato: israelrochanet@gmail.com



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Impressoras fazem barulho com impressões de cartazes. Alguém ligava o megafone, conferia suas baterias. Outro conferia a quantidade de panfletos. Um abre e fecha constante dos armários. Telefone toca, confirmação do programa de rádio. Na mesa Joana conferia os convites: “quem vai participar? Quem confirmou presença?”. Nenem já estava com as mochilas prontas e organizava o carro. Dois veículos levariam a equipe para as comunidades do entorno da mina. Tudo precisava estar pronto para a chegada dos membros da Fiocruz e do CRIIRAD. A semana será cheia (trecho do diário de campo em 07.04.2014).

O chefe do laboratório francês Bruno Chareyron organizou a primeira parte da oficina hoje. Apresentou os dados da última visita realizada em 2012. As conclusões, mesmo relatadas em inglês, espantaram os presentes. Níveis elevados de exposição a radioatividade dão o ritmo da apresentação. Os dados oscilam entre a França e o Brasil. Viajamos até as minas de exploração de urânio na África. De repente estamos na Ásia e acompanhamos os circuitos do urânio junto com as viagens do CRIIRAD. Voltamos para a França. Acompanhamos a medição de um caminhão que transporta material radioativo. Elevados níveis de exposição. A empresa que transporta o material afirma que o deslocamento é seguro. Voltamos para Caetité. Bruno expõe os equipamentos que em breve estarão disponíveis para os moradores de comunidades vizinhas da mina monitorar os níveis de exposição no local. Explica os procedimentos para os moradores e trabalhadores presentes na oficina. (Oficina de monitoramento. trecho do diário de campo em 09.04.2014).

O leitor pode ficar confuso com as notas e afirmações que seguirão este pequeno relato sobre as controvérsias que envolvem a extração de urânio em uma mina na região de Caetité. Alguns até comentarão que apenas se tratam de representações de diversos seguimentos sobre um mesmo dado, o urânio. Mas antes quero que sigam o argumento em torno das diversas possibilidades que o urânio, como um ator, performa junto com outros

atores, e os processos de publicização que são constituídos a partir dos problemas do nuclear na região de Caetité<sup>29</sup>.

Os dois relatos acima indicam momentos críticos (CEFAÏ; CARDOSO, 2009) pelos quais os diversos problemas pontuais e localizados relacionados à operação da mina-usina, vazamentos de material radioativo, contaminação de poços e fechamento por órgãos fiscalizadores, problemas com as explosões constantes na região, incidência de novos casos de câncer e acidentes constantes envolvendo os trabalhadores se transformam em problemas concernidos a diversos atores locais e não-locais<sup>30</sup>. De outra forma, se transformam em problemas públicos, em sentido pragmatista.

É a partir desse deslocamento entre os problemas que inicialmente podem ser considerados particulares localizados e os problemas públicos que trataremos as reflexões iniciais sobre os dados de um campo de pesquisa envolvendo a questão nuclear. Seguir os atores aqui é seguir as transformações e os processos de publicização em torno dos acidentes que mobilizam povoados, organizações não governamentais locais e transnacionais, paróquias e instituições públicas. Conceitualmente, seu eixo de descrição passa pelas noções de publicização (CEFAÏ; TERZI, 2012) e prova (CHATEAURAYNAUD, 2012; LATOUR, 2011, 2012) como uma tentativa de capturar os movimentos dos atores em torno dos problemas do nuclear. Além disso, parte de uma ideia inspirada no pragmatismo americano de John Dewey (1907) sobre a formação de públicos

---

29 A mina de urânio está situada no município de Lagoa Real. No entanto, a cidade de Caetité se tornou o centro dos deslocamentos e posicionamentos relacionados aos problemas do nuclear na região. Desse modo, mesmo sendo localizada geograficamente em outro município a referência será colocada a partir da cidade de Caetité.

30 Não usarei aqui a expressão global, ou glocal, para designar os deslocamentos dos atores que não tem sede e ação permanentes na região. Prefiro manter a referência a uma ideia de não local a fim de entender como os deslocamentos são operados pelos diversos atores a partir das suas formas de produção e construção de provas.

nas sociedades modernas, e a formação dos públicos de relevância (MARRES, 2015) em torno do nuclear.

Voltemos aos relatos. A semana começou e as pessoas que fazem parte da Comissão Pastoral de Meio Ambiente, que ocupa o mesmo espaço e dispõe das mesmas pessoas com a Comissão Pastoral da Terra (CPT), estão todas mobilizadas para a jornada de atividades envolvendo membros da comunidade, equipe da Fiocruz do Rio de Janeiro, trabalhadores integrados e afastados das atividades de extração e o chefe de um laboratório francês<sup>31</sup> responsável por monitoramentos de radioatividade na região. A organização da atividade foi desenvolvida a partir dos projetos em rede mobilizados por atores locais e com a Fiocruz a partir de uma cartografia dos problemas e conflitos ambientais no Brasil. Os problemas envolvendo a extração do urânio na região é um dos diversos casos que estão sendo mapeados no Brasil e que envolvem a busca por justiça ambiental. Havia muita ansiedade por parte da equipe para conhecer os dados sistematizados pelo físico francês.

Dois anos atrás, em meados de 2012, a primeira expedição foi mobilizada a partir dos constantes contatos estabelecidos por Sol, integrante do Movimento Paulo Jackson e da CPMA. Suas constantes tentativas de realizar um estudo científico na região estavam endereçadas diretamente às diversas situações criadas pela equipe de administradores da mina em apresentar dados favoráveis à atividade extrativa na região, destacando os valores positivos da produção de urânio para o país e o modo como a cidade já está exposta a taxas elevadas de radioatividade natural, diminuindo o peso da extração como causa de prováveis casos de câncer na região e da contaminação recorrente dos poços artesianos dos povoados vizinhos à mina de urânio.

---

31 Por razões de espaço não será possível neste trabalho uma descrição detalhada do trabalho de atores como o CRIIRAD, laboratório independente que surgiu na França no momento de construção de um debate mais amplo envolvendo os problemas recorrentes gerados pela produção de energia nuclear na França, nos anos oitenta.



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

De um lado, a comissão pastoral organizou os elementos para a realização das atividades que exibiram para a cidade o modo como a empresa negligencia as informações sobre a extração e os casos de doença. Mesmo admitindo que não há consenso sobre o nexos causal entre a extração e os casos de câncer, os membros da comissão organizaram informações para situar os participantes para as questões relacionadas à saúde das pessoas que estavam implicadas diretamente com a produção de urânio. Do outro, a comissão destaca os dados produzidos por Bruno, dados exclusivamente técnicos, e expostos para um grupo formado por moradores da cidade de Caetité, moradores dos povoados, extralanhadores e trabalhadores da mina. Os dados precisavam de uma longa exposição explicando a lógica do nuclear e como o urânio aparece como ator importante no processo, antes de serem minuciosamente descritos por Bruno.

Os dados apresentados na oficina seguiram um perfil diferente dos dados apresentados no seminário. As variações da radiação e o modo como acontece o seu deslocamento dependem das diferenças na paisagem e o modo como são transportadas, produzindo diferenças nos níveis de exposição. Os equipamentos utilizados na coleta também tendem a produzir variações nos níveis e modos de exposição e dois equipamentos foram disponibilizados para o monitoramento. O principal, Ramon (foto 01) é capaz de compor um quadro de variações das frequências de exposição da radiação por um período predeterminado.



Figura 01: Ramon, dispositivo de medição de radiação.  
Registro fotográfico de campo

O Ramon teve seu funcionamento apresentado para os moradores e funcionários da mina. Pequeno e leve, Ramon começou a fazer parte do cotidiano da região, localizando a presença do CRIIRAD como um ator relevante na performance do urânio como uma fonte perigosa para a saúde das populações locais. Se em 2012 a equipe do laboratório coletou amostras sobre o urânio na região, em 2014 elas se apresentam a partir de uma série de transformações que questionam as informações fornecidas pelas Indústrias Nucleares do Brasil (INB). Enquanto a empresa informa que os dados são compatíveis com a exploração, os dados do CRIIRAD sugerem alterações na forma como os mesmos são coletados e portanto produzem efeitos diferentes das provas construídas a partir de metodologias garantidas por organizações internacionais que regulam a atividade nuclear no mundo.

O estudo do CRIIRAD traz resultados de análise de amostras coletadas no entorno da mina, em 2012, avalia o relatório de



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

monitoramento ambiental da INB (RT-URA-05-14), referente a 2011/2012, e aponta áreas contaminadas. O CRIIRAD observou falhas e sugeriu correções para as deficiências do monitoramento da INB, que traz indicadores de medição de urânio e radônio, no ar, e de urânio, rádio-226 e chumbo-210, em amostras de água subterrânea. A INB analisa apenas três substâncias radioativas (urânio, rádio e chumbo). Não monitora as cadeias de decaimento do urânio-238 e urânio-235, que contêm mais de 20 substâncias radioativas. (Matéria publicada no jornal Ecodebate, 15.05.2014)

Os desdobramentos das informações dispostas na oficina ampliam ainda mais as consequências da operação da mina quando Bruno expõe os problemas derivados do uso inadequado dos rejeitos de operação, como as rochas. No segundo levantamento de amostras realizado em 2014, dias antes da oficina, foi coletada uma pedra encontrada na estrada que liga Caetité a mina, após o povoado de Maniaçu. Ao usar os dispositivos que permitem visualizar a radiação Chareyron pode expor os elevados níveis aos quais qualquer pessoa estaria submetida se entrasse em contato com aquele não humano (Figura 02).

Dispositivos como Ramon, e outros utilizados de maneira mais especializada, permitem a configuração de provas sobre a radiação a partir do registro das informações por eles projetadas. Se a radiação aparece nos relatos de muitos moradores como um inimigo invisível, é sua materialização a partir dos dispositivos de medição que permitem a construção de provas e sua circulação em um processo de publicização que pode extrapolar a situação local de contaminação. O mesmo pode ser percebido quando os peritos do Ibama coletaram amostras dos poços contaminados, deslocando os dados locais para espaços mais amplos de discussão do problema originado em um dos povoados da região.

## VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017



Figura 02: Físico francês exibindo os níveis de radioatividade em pedra coletada no entorno da mina. Registro fotográfico de campo

Na mesma semana em que ocorreu atividades de monitoramento e exposição de dados científicos para um público limitado, composto principalmente de moradores dos povoados e trabalhadores, pode-se descrever duas situações pelas quais o urânio se apresentou de maneira diferente para os envolvidos. Se na oficina ele é rígido como um elemento físico, que precisa de um forte processo de tradução para ser compreendido, em outra, no seminário sobre os casos de câncer, ele se apresenta como vilão (estabilizado) que provavelmente participa como causa de casos de câncer.

Os níveis elevados de radiatividade encontrados numa pedra em estradas próximas de escola e habitações são colocados como um elemento relevante na composição da



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

controvérsia entre os limites aceitáveis de exposição na região. Os próprios moradores presentes na oficina sugerem locais que podem apresentar contaminação e pedem que o pesquisador faça acompanhamento da região. Além do forte apelo para os elevados níveis de exposição, o modo como os dados são performados deslocam as fontes de informação da INB sobre a exposição natural elevada típica da cidade de caetité, o que por si já justificaria a exploração do minério.

É curioso notar que uma situação em que há dois percursos associativos do urânio com outros atores, ele pode sugerir um longo caminho para o encontro dos nexos causais entre os casos de câncer e a sua exploração na região. Alguns relatórios científicos como o elaborado pela Fiocruz, a pedido da INB em 2008, e coordenado por Arnaldo Levy Lassance Cunha apresentam uma ausência de relação entre os casos e a exploração, ainda que reconhecendo o aumento de incidência de câncer, abrindo mais tarde uma controvérsia com outro relatório publicado em 2014 e coordenado por Marcelo Firpo. Em ambas situações, a possibilidade de constituição de provas se faz necessária pelos públicos concernidos com os problemas do urânio de forma a constituir um espaço seguro para reivindicar medidas de segurança de um lado, e do outro para assegurar a continuidade da produção do urânio. Como podemos ver nos dois trechos dos relatórios.

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 a radiação de ocorrência natural e os óbitos por neoplasia na região de estudo. (CUNHA, Arnaldo L. L. et al, 2013. p.10)

Apesar dos limites estatísticos existentes na análise de incidência de problemas de saúde em comunidades com dezenas ou centenas de famílias, a 30 ocorrência de casos raros de neoplasias, em áreas potencialmente expostas à radiação, deveria ser



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

objeto de investigação pelos sistemas de saúde e pelos órgãos ambientais, e pelas empresas poluidoras. (PORTO, Marcelo F. S. 2014. p.29-30)

Em ambos relatórios a relação dos casos de câncer surge a partir de uma necessidade de produção de provas que comprovem o nexos causal entre os casos e a exploração. As provas não precisam apresentar evidências científicas efetivas que permitam um fechamento da controvérsia de forma parcial, elas em algum sentido apontam um futuro por vir, no qual medidas precisam ser adotadas no presente como forma de mitigar os problemas decorrentes da exploração da região.

Os estudos de ciência que deslocaram o foco de uma visão que considerava a ciência apenas a partir dos seus padrões e valores sociais para a prática científica destacam o papel das diversas agências que conformam um fato científico. Ao destacar a importância que desempenha os não-humanos, por exemplo, consideram que a simetria entre os atores passa a ser um elemento fundamental na composição desses arranjos. Se consideramos que os dados produzidos pelo laboratório independente da França produz mais informações supostamente verdadeiras do que a indústria, deixamos passar a heterogeneidade que produz a estabilização dos dados como apresentados pelas duas fontes.

Ao mesmo tempo que afirma uma situação na qual os dados são produzidos de acordo com normas técnicas, a indústria, como relatou alguns trabalhadores da mina, esconde os dados coletados e os testes de rotina. Ainda assim, a INB expõe sua metodologia quando expõe os dados a partir dos relatórios de impacto ambiental, que são usados pelo CRIIRAD para avaliação da produção das informações fornecidas por ela.

Os dados produzidos pelo CRIIRAD considera elementos da metodologia de coleta que são ignorados pelos técnicos da indústria. As informações produzidas a partir das amostras coletadas pelo laboratório tendem a negar o que afirma os dados da indústria, o que sugere uma mudança nas medidas de monitoramento. Além de uma transparência na demonstração dos dados. Uma guerra metodológica muda o modo como o urânio vai performar nas relações e o modo como a controvérsia será alimentada por um processo de



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

produção de provas que se torna elemento fundamental na sustentação das definições dos problemas do nuclear na região, por atores locais ou não-locais.

Nesse sentido, se o urânio em algum momento participa como um componente dado na produção de radiação natural, como um componente da natureza, no outro ele estará envolvido em relações com produção de efeitos negativos decorrentes de sua extração. O que não implica apenas em versões e representações de fatos. Há performances diferentes que deslocam as situações nas quais o urânio pode ser considerado perigoso ou não, envolvendo dessa forma a participação de atores heterogêneos em sua constituição como um problema público ambiental e social.

As afirmações que consideram o controle sobre a extração do urânio tendem a elevar os dados positivos como a radiação natural da região. Do outro lado, há uma ênfase no negligenciamento de aspectos da metodologia que são relevantes para entender a contaminação na região. Se metodologicamente a pesquisa não considera determinadas substâncias, a região não estará contaminada. É preciso apresentar outros estudos científicos que desloquem as afirmações da ciência produzida pela indústria. Este argumento está presente nas diversas performances dos integrantes que combatem o discurso da mina na região.

Esse modo de experimentação coletiva que coloca cientistas e cidadãos não sugere, como Latour coloca, uma necessidade das purificações. Os dados da natureza se tornam objetos complicados quando tornam visíveis as cadeias de tradução que se deslocam entre as informações produzidas pela mina, os contradados produzidos pelas equipes de ambientalistas e técnicos das organizações sociais locais, além da experiência dos moradores na região, no movimento constante de compreensão das variações na paisagem da região. Neste aspecto, em diversos momentos da oficina os moradores relatavam as variações locais pós-instalação da mina. E os equipamentos agora disponibilizados pelo laboratório ampliam as leituras-performance que estendem a ação do monitoramento em tempo-espaço diferentes da ação do laboratório, implicando novos atores no processo.



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Se considerarmos os dados apresentados na oficina e em seus desdobramentos, as questões que dizem respeito à aprendizagem pelo engajamento e a produção de conhecimento começam a estender o modo como os próprios moradores percebem o urânio e a radioatividade. De algo invisível, que produz imaginários sobre deformações e anomalias, a algo que pode ser sentido e percebido pelas mediações de aparelhos como o Ramon, de uso simples e prático, que mede as variações do ambiente quando instalado em determinados pontos no entorno da mina. De uma situação aberta, em que a radiação é o dado invisível/sensível das relações entre os públicos concernidos no problema do nuclear, passa a ser traduzida em situações de produção de prova a partir de mediadores capazes de colocar cursos diferentes de ação até então. Bruno Chareyron vai embora, fica a extensão do laboratório a partir de dispositivos como Ramon.

Pensamos, com Latour (2008), que se trata de uma troca de propriedades entre partes que se encontram num diálogo em que a novidade vai acontecendo a um custo menor para o que antes estava estabelecido. Nas diversas diferenças produzidas pelos relatórios da mina e das equipes formadas pelas organizações sociais, há modos de como o conviver situa os moradores em suas questões, mobilizando-os em torno delas. Muito além de uma situação na qual há oposições, as variações que começam a ser sentidas, a partir dessas mediações, extrapolam a compreensão da empresa como apenas uma vilã e passa a ser fonte corrente de problematização para os próprios moradores que vivem na região. Monitorar se tornou fonte de produção de provas sobre a radioatividade, e provavelmente de alimentação permanente dos processos de visibilização dos problemas do nuclear na região.

Estes dados circulam em torno de poucos atores concernidos nos problemas da região. Apenas os moradores, a indústria e o CRIIRAD aparecem com maior frequência neste relato. Outros atores centrais nos processos de constituição de provas foram deixados por conta de espaço para descrevê-los em suas ações. Se ainda considerarmos a situação de campo relatada no início deste artigo, podemos considerar o modo como a Fiocruz alimenta os processos de visibilização mobilizando não apenas o CRIIRAD, mas também o EJOLT e o TRAMAS<sup>32</sup>.

---

32 Por falta de espaço tanto o EJOLT como o Grupo Tramas não estarão desenvolvidos aqui. No entanto, cabe ressaltar o papel do EJOLT como uma rede capaz de estender os problemas do nuclear em



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Estendendo as redes sociotécnicas pelas quais performam o urânio em um mapeamento mundial de zonas de conflitos ambientais, quando descrevemos o papel do EJOLT, e do outro o modo como outros atores consideram Caetité como um “laboratório” de experiências para compreensão de práticas de manifestação contra a energia nuclear e a produção de urânio. O Tramas atua no Ceará, Estado que receberá a próxima mina de urânio, com uma capacidade mais extensa dos atuais parâmetros de produção de Caetité.

Estes atores já estendem a controvérsia para outros caminhos que não os locais, pois situa seus desdobramentos ou no campo virtual de mapeamento dos conflitos, articulando-os em torno de temas, até a ação local baseada na troca de experiência entre os moradores de Caetité e Santa Quitéria. Ir até este município e relatar o histórico de problemas provocados pela mina tornou-se uma constante de alguns moradores da região. Dar depoimentos, gravar entrevistas, participar de reuniões com gestores fazem parte desse processo de troca entre as cidades. Uma que já experimenta alguns problemas decorrentes de mais de uma década de extração e a outra que já caminha para implementação depois do relatório de impactos ambientais.

Os relatórios deixam de ser componentes técnicos indescifráveis e passam por processos de tradução que envolvem diversos atores em sua composição. O Tramas organizava com a Fiocruz possibilidades de intervenção sobre o relatório de implantação da mina em Santa Quitéria, ainda em Caetité. Como mobilizar a população antes da implantação era o modo como este ator colocava a questão. E os desdobramentos de uma mina com uma capacidade 4 vezes maior do que a atual, o que aterrorizava as manifestações orais dos representantes do Ceará na oficina.

---

Caetité reinserindo-os em circuitos mais vastos envolvendo situações internacionais como os casos de extração no continente africano. No caso do Tramas, há um processo de compreensão da experiência de Caetité como uma forma de ampliação dos processos de produção de prova para o futuro. Neste caso, a implementação do projeto de uma mina de urânio e fosfato em Santa Quitéria. Esse processo mais amplo será discutido na tese que estou desenvolvendo no PPGCS/UFBA.



## **VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**

Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

Além do relatório, outro componente não humano integrava as performances dos atores, alimentando a controvérsia sobre o urânio. Em caetité, o urânio é extraído de pedras e sua composição está associada a pouco fosfato. Em Santa Quitéria os índices de associação do urânio com o fosfato são elevados e mobilizam outras tecnologias de extração e uma associação maior para o comércio. Aspecto este pouco relevante quando tratamos da mina em Caetité, em que a extração do urânio não está associada com a produção de elementos com valor de mercado. Entra em cena, ainda como um desdobramento da controvérsia, o componente do mercado que gira em torno da extração do fosfato associado ao urânio.

Estes dados ampliam os atores e o modo como a constituição de provas e os processos de publicização criam dinâmicas em que públicos diversos estão cada dia mais implicados nas questões do nuclear na região. Não há como considerar apenas as oposições entre aqueles que combatem o “discurso da mina” com um discurso supostamente mais verdadeiro sobre a contaminação. O próprio desdobramento dos dados produzidos pela mina já configuram uma complexidade de informações sobre o modo como o urânio pode ser uma boa fonte de riqueza energética para o país e um quadro de total controle sobre a radiação na região. Ao mesmo tempo, as constantes coletas de dados pelos moradores e movimentos sociais na região ampliam ainda mais a controvérsia já que procuram problematizar, inclusive metodologicamente, os desdobramentos da mina. Além do controle pelos próprios equipamentos do laboratório independente, que tende a estender os elementos a serem coletados, como foi com infinitas variações dos materiais radioativos, os moradores começam a compreender a radioatividade pela oficina e por sua unidade de medida, o bequerel. Em alguns momentos só falavam em bequerel. E muitos bequerels. A radioatividade extrapola a dimensão do imaginário, sendo invisível, e ganha materialidade através dos números emitidos por um ator não-humano. Ramon passa a ser um ator fundamental nas casas vizinhas à mina. E os técnicos dela logo saberão disso.



**VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**  
Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

## REFERÊNCIAS

CALLON, Michel; LASCOUMES, Pierre; BARTHE, Yannick. **Acting in an uncertain world: an essay on technical democracy**. Cambridge: MIT press, 2011.

DHESCA. **Relatório da missão Caetité: violação dos direitos humanos no ciclo do nuclear**. Curitiba, 2011.

CEFAÏ, D.; CARDOSO, B. Como nos mobilizamos? A contribuição de uma abordagem pragmatista para a sociologia da ação coletiva. **Dilemas: Revista de Estudos de Conflito e Controle Social**, v. 2, n. 4, p. 11–48, 2009.

CEFAÏ, D.; TERZI, C. **L'expérience des problèmes publics. Perspectives pragmatistes**. Paris: EHESS, 2012.

CHATEAURAYNAUD, F. A prova do tangível. Experiências de investigação e o surgimento da prova. **Tradução de “IL'épreuve du tangible” em Português (Brasil) por Diogo Córrea junto ao site SocioPhilo do laboratório do Instituto de Estudos Sociais e Políticos da Universidade Estadual do Rio de Janeiro (IESP)**, 2012.

CUNHA, Arnaldo Levy Lassance 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**. 2013.

GREENPEACE. Relatório de danos ambientais na região de Caetité.

LATOUR, B. **Pasteur: guerre et paix des microbes**. Paris: La Découverte, 2011.

LATOUR, B. **Reagregando o Social. Uma Introdução À Teoria do Ator. Rede**. Salvador: Edufba, 2012.

LATOUR, Bruno. **Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994.

\_\_\_\_\_. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Salvador: EDUFBA, 2012.



**VI Reunião de Antropologia da Ciência e da Tecnologia**  
Instituto de Estudos Brasileiros, USP - 16 a 19 de maio de 2017

\_\_\_\_\_. Como falar do corpo: a dimensão normativa dos estudos sobre a ciência. In: NUNES, João; ROQUE, Ricardo. **Objetos impuros**: experiências em estudos sobre a ciência. Porto: Afrontamento, 2008.

LAW, John. **After method**: mess in social Science research. New York: Routledge, 2004.

LATOUR, Bruno; WOOLGAR, Steve. **Vida de laboratório**: a produção dos fatos científicos. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.

MARRES, N. **Material Participation: Technology, the Environment and Everyday Publics**. 2nd ed. 2015 edition ed. New York, NY: Palgrave Macmillan, 2015.

PORTO, Marcelo Firpo de Souza et al. **Justiça Ambiental e mineração de urânio em Caetité/Ba**: avaliação crítica da gestão ambiental e dos impactos à saúde da população. 2014.