

O NUCLEAR NOS MONTES URAIS: TENSÕES TERRITORIAIS ENTRE HUMANOS E ÁTOMOS

Joana Rafael

Lugares abandonados, em ruína ou ameaçados por forças de entropia, esquecimento e/ou disfuncionalidade, não representam apenas problemas político-culturais, de planeamento e expansão territorial ou um símbolo do artificial, mas estão antes a tornar-se num elemento (de tendência) *natural*. Enquadrados como um tipo de arquivo, em projectos de valorização ou recuperação da cultura humana, são um meio de ilustrar narrativas de declínio ou provar erros e falhas do passado, mas também, e cada vez mais, como evidência espacial e material para narrar alianças e relações entre humanos e não-humanos e responder a um conjunto de preocupações sócio-ecológicas (e) para com o futuro. Tais lugares dão visibilidade a dificuldades de sucessão, mas também a escalas, variedade e trajetórias ou dinâmicas de ameaças simultaneamente culturais e naturais. Não se trata, contudo, de um *natural* enquadrado como normativo nem subserviente a construções ideológicas ou instrumentais de natureza, a noção clássica, mas de algo que podemos considerar natural pelo facto de lhe ser uma qualidade intrínseca e pela dimensão inseparável das coisas. É também um modo de existência dos objectos técnicos, e dos seus esquemas operativos, sensível ao seu exterior e a interações da realidade humana. Esta interpretação perturba a percepção e as articulações de uma realidade mera e exclusivamente humana, mas potencia outras perspectivas sobre o substrato com o qual construímos cultura e sobre os sub-produtos do modo de (gestão de) ocupação dessa mesma cultura. Deste modo, uma série de estruturas e equipamentos, assim como de produtos resultantes, poderiam servir como representativos da naturalização de resíduos, relegados a gerações futuras.

Pretende-se aqui focar construções e agência de uma instalação e central nuclear do coração industrial da Rússia, ironicamente erguida para a 'defesa' e 'fortalecimento' da (antiga) União Soviética. A ênfase particular na realidade actual, bem como no contexto histórico recente desta instalação, serve como exemplo do tipo de programas, processos

e condições nos quais o abandono e a inoperância desempenham um papel de salvaguarda importante, embora funesto, colocando desafios de remediação e isolamento muitas vezes desconsiderados como parte da naturalização de desastres em progresso, bem como a respectiva desumanização de responsabilidades pelos danos por estes causados no território e à sua população.

As barras de combustível gasto nos reactores da central nuclear são resíduos perigosos, continuam, mesmo após terminado o processo/ciclo de produção de energia, a emitir radioactividade capaz de invadir o corpo humano, esmagar células e corromper o DNA. Exigem por isso um funeral especial e um túmulo para armazenamento de um futuro imensamente longo¹, sobre o qual persistem sentimentos de insegurança e pessimismo. O impacto destes resíduos é, acima de tudo, definido e condicionado por um modo de agir em desacordo com uma unidade fundamental entre seres (humanos e não humanos, vivos e artificiais), e exige que implementemos mudanças no modo de nos relacionarmos com lugares contaminados.

NatURAIIS

O sudeste dos Montes Urais, situados entre as planícies da Sibéria Ocidental e as da Europa Oriental, é desde o século XVII o coração industrial da Rússia. A região hospedou as primeiras indústrias metalúrgicas do país e, a partir de 1948, as principais fábricas de tanques bem como as primeiras instalações da indústria nuclear e química da União Soviética. Estas instalações incluíam uma base para armazenamento e destruição de armas químicas; uma fábrica de produção de plutónio e separação de isótopos para armas nucleares²; uma instalação de reprocessamento para combustível nuclear; um centro de tratamento de resíduos atómicos, ainda hoje em actividade (o Mayak Production Association).

Mantido em estado de sigilo pelo KGB e pelo legado do sistema de comando de Estaline, em território fechado, excluído de mapas e sob acesso restrito por questões estratégicas e de segurança, o complexo industrial operou envolto em segredo por mais de 40 anos. Até 1989 não era permitido mencionar a actividade em torno da instalação e os

¹ Joana Rafael, "450 Meters Deep into 1 Million Years Safety", in *Cartha Magazine. The Limits of Fiction in Architecture 1*, 2017, pp. 11-15.

² Onde foram produzidas as primeiras bombas atómicas soviéticas.

próprios russos precisavam de uma permissão especial para entrar. Mesmo a cidade de Ozersk, construída para hospedar os trabalhadores do complexo, só em 1994 foi oficialmente reconhecida. A região foi escolhida pelo facto de ser remota, pouco habitada, e ter uma enorme extensão e proliferação de prado e floresta, entendidas como características excelentes³ para ocultar a actividade ao inimigo; mas também pelo facto de o território ser rico em vários depósitos de ferro e carvão, e em recursos de água (rios e lagos) — características geológicas ideais para cobrir necessidades de recursos energéticos e hídricos — importantes para a refrigeração das centrais nucleares. A vantagem de protecção por "invisibilidade" ao inimigo é um factor tão importante para o sucesso de operações militares, como a proximidade geográfica a reservas naturais é decisiva para a política económica militar.



Imagem extraída de *City 40*, 2016, Samira Goetschel

No período designado de Era Nuclear, e durante o início da Guerra Fria, o isolamento e segredo sobre o funcionamento do complexo industrial permitiu ocultar a escala e desenvolvimento do centro militar do alcance de forças invasoras alemãs — e posteriormente americanas —,

³ Estas são características consideradas hoje, e desde 1961 (pela Comissão de Energia Atómica dos EUA), critérios básicos para a instalação de uma central nuclear.

mas também o poder destrutivo da indústria nuclear, por ações hostis e acidentais. Desde o início da actividade, as mesmas características que permitiram que o centro militar se estabelecesse oculto e isolado na região permitiram que ele se tornasse numa fonte de contaminação. A ameaça que o centro industrial militar representava às relações internacionais, representou um problema de controlo na prevenção da expansão de libertações acidentais, aliando a ‘invisibilidade’ do complexo industrial à invisibilidade do componente letal adicionado pela radiação que ali se produzia e/ou manipulava.

Evidências do raio de destruição e das consequências da poluição por gases de enxofre, zinco e ácido sulfúrico — libertados pelas indústrias metalúrgica e química, produção, manutenção e descarte de sistemas de armas e de contaminação radioactiva na ecologia da região — demoraram a ser oficialmente reconhecidas na União Soviética, e mesmo fora dela⁴. O primeiro trabalho de catalogação dos níveis de estrôncio e cério em lagos, águas, plantas, árvores e mamíferos da região foi desenvolvido e publicado no ocidente, entre 1977 e 1979 por Zhores Medvedev, um biólogo russo e historiador dissidente. Os representantes do complexo militar-industrial negaram os efeitos radiológicos negativos que Medvedev denunciou, e o Governo soviético só iniciou a desclassificação de documentos referentes a causas de contaminação como consequências de uma combinação de acidentes, a partir de 1989⁵. Só mais recentemente, os próprios trabalhadores começaram a reportar publicamente estes incidentes⁶.

Até à data desta publicação, foram contabilizados um total de 250 acidentes, três dos quais de proporções reconhecidas pelo governo soviético como catástrofes de extensão substancial e classificados entre os piores desastres ecológicos da Era Nuclear pela Agência Internacional

4 Marshall Goldman, *The Spoils of Progress: Environmental Pollution in the Soviet Union*, Cambridge, Massachusetts: MIT Press, 1972, p.131; Thomas Rabl, “The Nuclear Disaster of Kyshtym 1957 and the Politics of the Cold War”, in *Environment & Society*, Arcadia, n.º 20, Rachel Carson Center for Environmental and Society, 2012.

5 Desde o início do envolvimento da União Soviética com a energia nuclear civil e militar na década de 1940, apenas um registo básico e muito limitado de pontos de acesso radioactivos e libertações de radioactividade no meio ambiente foi tornado publico. Ver em: Soran, D.M., Stillman, D. B., 1982, *An Analysis of the alleged Kyshtym disaster*, New México: Los Alamos National Laboratory.

6 Vladyslav B. Larin, “Mayak’s Walking Wounded”, in *Bulletin of the Atomic Scientist*, September-October 1999.

de Energia Atómica. Os efeitos detalhados dos três desastres ainda não são claros, mas no que diz respeito às suas causas, ocorreram devido a descuido, desvalorização e desrespeito pelos habitantes e pelo meio ambiente, aliado a uma má gestão e falta de conhecimento (das consequências) na manipulação do átomo. O primeiro 1) refere a entrada de efluente radioactivamente contaminado, devido a uma série de descargas intencionais — entre 1949 e 1956 —, de mais de 123 milhões de curies (MCi) de resíduos radioactivos líquidos, no sistema fluvial Techa-Iset-Tobol, um afluente do Ob que flui para o norte e desagua no Oceano Ártico, onde a radiação foi detectada e continuam a ser monitorizadas descargas. Estas descargas contaminaram águas, lamas e areias, sujeitando 124 000 pessoas de 41 populações a uma fonte de contaminação e respectiva exposição crónica a radiação ionizante⁷. A poluição derivada destas descargas foi seguida de 2) uma pluma radioactiva dispersada pela atmosfera e sobre o território vizinho. Uma falha no sistema de controlo de temperatura levou, no dia 29 Setembro de 1957, a uma explosão dos tanques de resíduos radioactivos. O resultado desta explosão é reconhecido pelo nome da povoação mais próxima, Kyshtym. Deixou um rasto de dimensões aproximadas a 30-50 km por 300 km, afectando cerca de 272 000 pessoas de 217 populações vizinhas com níveis perigosos de radionuclídeos. Posteriormente, 3) na primavera de 1967, entre Abril e Maio, material radioactivo exposto por uma seca que causou a diminuição do nível de água do lago Karachay, outro depósito natural de resíduos líquidos, foi disperso por ventos fortes por uma extensão de 2700 km — parte da área afectada pela explosão de 1957 — habitada ainda por cerca de 42 000 pessoas em 68 populações, expondo as mesmas a novas doses letais de radiação.

Durante as décadas de 1940, 1950 e 1960, a maioria dos resíduos ativos era depositado em forma líquida, e as suas enormes quantidades teriam implicado grandes dificuldades no transporte. Os resíduos radioactivos de alto nível eram isolados em contentores metálicos e depositados em espaços de armazenamento construídos (à superfície e em cimento) dentro do complexo industrial. Os resíduos de baixo e

7 Joint Norwegian-Russian Expert Group for Investigation of Radioactive Contamination in the Northern Areas (JNREG) 1997 *Sources Contributing to Radioactive Contamination of the Techa River and Areas Surrounding the Mayak Production Association, Urals, Russia*.

médio nível eram injectados sob camadas de xisto e argila debaixo de terra, ou depositados em tanques de retenção de (para serem dissolvidos em) resíduos líquidos, barragens ou reservatórios de água naturais⁸ — como, no caso, o sistema fluvial Tcha-Iset-Tobol e o lago Karachay.

Para conter o território contaminado pela pluma radioactiva de Kyshtym, foram implementadas medidas de protecção que enquadraram actividades de emergência e de realojamento da população. Em Outubro de 1957, uma parte da população foi evacuada, as suas casas foram destruídas, gado foi abatido e enterrado e o território sujeito a trabalhos de descontaminação — por aração. Mais tarde, em 1958, nas terras com níveis de radioactividade superiores a 2 Ci/km² (níveis permissíveis), correspondentes a um território de cerca 1000 km², foi estabelecida uma zona de protecção restritiva e sanitária. Primeiramente, esta zona denominada *East Ural Radiological Trace*, serviu como campo de treino radiológico para as tropas de defesa civil, e mais tarde, em 1968, ela foi anexada à rede nacional de reservas naturais ou *zapovednik*⁹ — reconhecidas no país desde o século XIX, como meios de oposição à expansão territorial de actividades humanas e dedicadas ao bem-estar da nação russa, à conservação e preservação da natureza.

O campo de treino radiológico foi convertido em *East Ural (radiological) Nature Reserve*, para limitar a propagação da radioactividade mantendo-a fora dos limites da população. Esta zona funciona até hoje para limitar qualquer acesso não autorizado à zona afectada¹⁰, mantendo-se isolada por arame farpado. Contudo, parece ter sido projectada para manter e aumentar apenas a aparência de responsabilidade sob o território contaminado. Ela limita não só o acesso, mas a nossa relação com

o território, e usa a mesma condição que ocultou a fonte de perigo como garantia de um espaço vazio na subjectividade, bem como em registos públicos.

Por um lado, a conversão do território contaminado para o domínio da conservação da natureza aparece como uma forma de gestão social e territorial que confia na pureza da natureza para consertar os impactos residuais negativos e os extensos danos infligidos pelo complexo industrial militar à saúde, segurança e meio ambiente da região. Ou seja, confia na aparência e produção de paisagem natural para garantir a protecção e remediação das terras intoxicadas, tanto ideologicamente quanto materialmente. Assim sendo, a protecção do território contaminado e o estudo científico dos efeitos da radiação na ecologia das planícies e floresta da região está entregue ao trabalho de regeneração natural.

Por outro lado, a *East Ural (radiological) Nature Reserve* usa a natureza para obscurecer e camuflar a toxicidade, naturalizando a contaminação na natureza dos Montes Urais e normalizar as condições excepcionais do local para a protecção e segurança dos perigos da instalação de reprocessamento para combustível nuclear, bem como de um centro de tratamento de resíduos atómicos ainda hoje em actividade. A reserva natural aparece como um modelo instrumental de zonamento e reversão de processos antropogénicos¹¹, que evoluem dentro de fronteiras, assim como para proteger a remediação ambiental. Contudo, o que ela protege é a poluição tóxica de humanos, de trabalhos de remediação pelo próprio Estado. A reserva tornou-se um território abandonado, definido pela espera e pela incerteza, onde a distinção entre seguro e inseguro, saudável e doente se dissolve, *naturalmente*.

Contendo negligência

Para limitar as emissões de radioactividade dos lixos radioactivos depositados no sistema fluvial Tcha-Iset-Tobol, foram construídas barragens de separação deste sistema fluvial, tanto do rio Ob, como do Oceano Ártico. Adicionalmente, foram também iniciados processos de conservação e monitorização do próprio sistema fluvial Tcha-Iset-Tobol.

8 Zhores, Medvedev, *Nuclear Disaster In The Urals*, Nova Iorque: W W Norton, 1979, p. 148.

9 Territórios classificados como exemplos da categoria mais alta de conservação da natureza, de acordo com a União Internacional para Conservação da Natureza. Mantidos fora dos limites do turismo e da população em geral, e onde todas as formas produtivas de actividades económicas não são permitidas - excepto a pesquisa científica sobre problemas ecológicos e evolutivos. F.R. Shtilmark, *History of the Russian Zapovedniks 1895-1995*, Edimburgo: Russian Nature Press, 2003.

10 Acesso continua a ser permitido apenas a trabalhadores, operadores e residentes, alguns envolvidos em formas de activismo ambiental e de direitos humanos e a reportar (para o exterior) através de organizações não governamentais como a Greenpeace. A maioria dos estudos científicos publicados são conseguidos com a sua ajuda. O primeiro jornalista a entrar no território fê-lo em 2016, infiltrado por um dos trabalhadores.

11 M I Vorobiova, M O Degteva, L M Peremyslova, N G Safronova, N B Shagina, L R Anspaugh and B A Napier, "Methodological approaches to external dose reconstruction and validation for the EURT and Karachay trace areas", in *Final report for milestone 13 of JCCRER Project 1.1.*, 2006.

Consequentemente, foi também reanimado o projecto de reverter (ou desviar) o fluxo do rio Ob, de norte para sul, do Ártico em direcção às áreas agrícolas da Ásia Central, parte do Plano Soviético de Reversão dos Rios do Norte — abandonado em 1986.

Para garantir a segurança do depósito de resíduos radioactivos no lago Karachay foram iniciados trabalhos para que este seja coberto com blocos de cimento. Contudo, os problemas persistem. Relatórios de 2016 sugerem que as margens deste lago emitem radiação ionizada suficiente para garantir uma morte lenta¹². O reservatório é ainda hoje considerado uma fonte séria e prejudicial de poluição ambiental por átomos de radionuclídeos que emitem radiação nociva à saúde, e a sua cobertura — concluída em 2015 — é tratada como um remédio controverso. Juntamente com os processos que ocorrem no solo, a deterioração das estratégias de contenção de resíduos radioactivos no sistema fluvial Techa-Iset-Tobol e os níveis de radiação absorvida pela população da região — que sofre e sofreu de danos genéticos irreparáveis, sintomas e doenças complicadas — confirmam que o centro se apresentara falsamente como adequado para o manuseamento de materiais radioactivos¹³. A qualidade do trabalho realizado no uso, armazenamento e disposição dos resíduos radioactivos demonstraram que o centro instalado no sul dos Urais subestimou as características e as mudanças espaço-temporais que ocorrem nos processos dinâmicos dos sistemas terrestres e de água, pondo em risco a própria continuidade da história humana na região. Além disso, acordos sobre factores geofísicos e de natureza da radiação impuseram uma camada de complexidade ao programa nuclear soviético, acrescentando desafios ao sistema altamente regulamentado e hierárquico da União Soviética socialista e seus herdeiros por um período de tempo prolongado, por talvez milhares de anos.

12 Jan Haverkamp, *Rosatom's Mayak: More Reprocessing, More Contamination*, Greenpeace Central and Eastern Europe, 2017.

13 Norris, Robert S.; Suokko, Kristen L.; Cochran, Thomas B., 1993, "Radioactive Contamination at Chelyabinsk 65, Russia", *Annual Review of Energy and the Environment*, No. 18.



Imagem extraída de: *Metamorphosen*, 2013, Sebastian Mez

Desde o advento da Era Nuclear, vários estados e escalas de excepção e emergência suspenderam ou desconsideraram limites e protecções. Tais acções resultaram num aumento do impacto e força destrutiva da Era e da Guerra Nuclear — e das instalações de apoio, sem conflito directo. As actividades destrutivas do crescimento económico soviético e a manutenção da sua posição como superpotência militar poluíram o ar e contaminaram a água, empobreceram a terra e envenenaram silenciosamente a população da região com resíduos tóxicos e com precipitação radioactiva. A realidade dos acidentes e das soluções de contenção dos mesmos colocou em risco os benefícios que o próprio centro militar recebeu da natureza dos Montes Urais e é responsável pelo estado actual ou 'mudança de natureza' da região para outro tipo de verde: isto é, um verde luminescente e mítico, embora característico de minérios portadores de urânio e do decaimento de materiais radioactivos. Mais ainda, é um verde popularizado para ilustrar a natureza destrutiva da radioactividade e o perigo de materiais radioactivos.

A realidade dos acidentes e das soluções para a sua contenção nos Montes Urais é vista como uma (longe de ser a única¹⁴) das realidades que ajudou a mudar a escala de análise e de carácter dos problemas de defesas referentes a fronteiras externas e geopolíticas — entre grupos

14 Fukushima no Japão, Chernobyl na Ucrânia e Bielorrússia, Hanford nos Estados Unidos, Enewetak Atoll nas ilhas Marshall, Windscale e Dounreay no Reino Unido, ilhas Monte Bello na Austrália, entre muitos outros territórios incluindo diferentes regiões de mineração de urânio no Canadá, para listar exemplos.

(d)e nações — para problemas referentes a questões ecológicas, de resposta ao impacto da toxicidade e de exposição a radioatividade no meio ambiente, e na saúde dos habitantes directamente dependentes da terra de regiões envenenadas por radiação.

Depois de Medvedev, vários estudos confirmaram a soma dos danos ambientais, taxas cronicamente altas de cancros malignos e anomalias genéticas, como subproduto da industrialização e militarização da região a sudeste dos Montes Urais¹⁵. Em 1997, foi concluído que o nível de contaminação no território onde se instalou a Mayak Chemical Combine, é cinco vezes maior do que o somatório de 500 testes de bombas atômicas, o desastre de Chernobyl e de Sellafield juntos. Em 2007 era ainda três vezes superior ao que é considerado seguro para os padrões oficiais da Rússia¹⁶, e a ter efeito directo na saúde de muitas gerações de plantas, animais e pessoas que habitam os territórios vizinhos do complexo industrial. Durante duas semanas, entre Setembro e Outubro de 2017, foi detectada na Europa uma nuvem radioactiva, não declarada pela indústria ou autoridades russas. Foi também identificado como um problema significativo a potencial ameaça de um incêndio na reserva natural e florestas vizinhas. Se isso acontecer, tal como anteriormente, as fronteiras jurisdicionais e as linhas de arame farpado serão claramente precárias e impotentes para evitar a toxicidade transportada pelo ar. Sabemos que

15 Exemplos incluem: V V Khokhryakov et al., "Characteristics of anthropogenic radiation impact on territory and population", in *Consequences of an Anthropogenic Radiation Incident and Rehabilitation Problems of the Urals Region*, Moscovo: Comtehprint Publisher, 2002; M M Kosenko, V A Kostyuchenko e V L Shvedov, "Consequences of the population exposure in the head part of the East Urals radioactive trace", in *At. Energ.* 71, 1991; V A Kostyuchenko e L Y Krestinina, "Long term irradiation effects in the population evacuated from the East Urals radioactive trace area", in *Sci. Total Environ.* N 142, 1994; L Y Krestinina, S S Silkin e S B Epifanova, "Analysis of solid cancer mortality risk for the population exposed in the territory of East Urals radioactive trace over a 50 year period", in *Radiats. Gygiene* 7, 2014; Y A Izrael (ed), *Atlas of the East Ural and Karachay radioactive trace including forecast up to 2047*, Moscow: IGCE Roshydromet and RAS, 2013; Nadezhda Kutepola and Olga Tsepolova, "The Most Contaminated Place on Earth: Community Response to Long-Term Radiological Disaster in Russia's Southern Urals" in Michael Edelstein, Maria Tysiachniouk e Lyudmila Smirnova (eds.), *Cultures of Contamination: Legacies of Pollution in Russia and the US*, Bingley: Emerald Group Publishing Limited, 2007; assim como, S J Schonfeld, L Y Krestinina, S Epifanova, M O Degteva, A V Akleyev e D L. Preston, "Solid cancer mortality in the Techa River Cohort (1950–2007)", in *Radiat. Res.* 179, 2013.

16 A V Akleyev, K Krestinina, M O Degteva, E I Tolstykh, "Consequences of the radiation accident at the Mayak production association in 1957", in *Journal of Radiological Protection*, Vol. 37, n.º 3, 2017.



Imagem extraída de: Chelyabinsk: the Most Contaminated Spot on the Planet, 1994, Slawonir Grunberg

a radioactividade transcende fronteiras nacionais, disputas e ideologias e ilude todas as condições relativas a limpeza e estabilização de lugares, assim como o sigilo em volta delas. A vasta dimensão temporal e espacial da radioactividade excede a nossa capacidade cognitiva e referencial. Descartá-la é uma ilusão.

Até à data desta publicação, não houve acusações directas contra a Rússia sobre a sequência de incidentes ocorridos na região, para além das críticas ao seu legado militar-industrial, enunciadas por ecologistas activistas, e organizações ambientais que trabalham na, e para a região. O impacto político dos interesses sociais e de justiça ambiental destes grupos sofreu com o colapso da União Soviética e a consequente dificuldade em delegar responsabilidades sobre a mitigação dos problemas de toxicidade a um governo ou entidade específica. Por este motivo, mapeiam a ética e a lógica institucional que guiou as acções de tratamento do local, a condição e o efeito que a subtração do território teve e ainda exerce sobre os seus habitantes. Alertam sobre a destruição e o destino da região, bem como as medidas de protecção destinadas a lidar com os produtos dos desastres e sua contaminação, a fonte de doenças e de uma crise nos modos de vida condicionados pelo impacto violento da energia nuclear, e tudo o que esta condena à morte por envenenamento radioactivo.

Resta perceber se o designar da área como especial, protegida e território restrito pode garantir um recinto de segurança ou elucidar sobre formas de inclusão, e não de divisão e de separação, entre homens e átomos radioactivos, para além de naturalizar a contaminação nos Montes Urais e espacializar uma realidade divorciada da vida. • 2021