

TRADUÇÃO – TEMPO(S) PERTURBADOR(ES) E ECOLOGIAS DO NADA: RE-TORNANDO, RE-LEMBRANDO E ENFRENTANDO O INCALCULÁVEL**Translation – Troubling time/s and ecologies of nothingness: Re-turning, re-membering, and facing the incalculable**

Tradução de capítulo de livro: Barad, Karen. 2017. Troubling time/s and ecologies of nothingness: Re-turning, re-membering, and facing the incalculable. New Formations.

Ádamo B. E. da Veiga (UFRJ)

Doutor em Filosofia pela PUC-RIO

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5485-0073>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/4983552520282395>

Victor Garcia (IEPS)

Doutor em Filosofia pela PUC-RIO

ORCID:

Lattes:

Thiago Ranniery (UFRJ)

Doutor em Educação pela UERJ

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4399-2663>

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5073249089832251>

“Justiça alguma... parece possível ou pensável sem o princípio de alguma *responsabilidade* para além de todo *presente vivo*, nisto que desajunta o presente vivo, diante dos fantasmas daqueles que estão mortos ou ainda não nasceram, vítimas ou não das guerras, das violência políticas ou outras, dos extermínio nacionalistas, racistas, colonialistas, sexistas ou outras, das opressões do imperialismo capitalista ou de todas as formas de totalitarismo.”¹

Nestes tempos problemáticos, a urgência de perturbar o tempo, sacudi-lo até o seu âmago e produzir imaginários coletivos que desfaçam as concepções generalizadas de temporalidade que consideram o progresso inevitável e o passado como algo que já passou e não está mais entre nós é algo tão tangível, tão visceral, que pode ser sentido em nossos corpos individuais e coletivos. Essa urgência é nova e não é nova. Com o fascismo

¹DERRIDA, Jacques. Espectros de Marx: o Estado da dívida, o trabalho do luto e a nova internacional. Trad. Anamaria Skinner, Rio de Janeiro: Dumará, 1994, pp.11-12.



em ascensão ao redor do globo e a ameaça de uma corrida nuclear armamentista acelerada à mão, atrelada a um senso perverso da usabilidade das armas nucleares, a falsa segurança da dissuasão estratégica global baseada na MAD (doutrina militar da Destruição Mútua Assegurada), exposta e desfeita pela loucura, compulsividade e húbri, o século XX é tudo menos passado/passado². O mesmo certamente pode ser dito dos séculos anteriores. Se os debates sobre a marcação das origens do Antropoceno sugerem algo para além de uma leitura exata das camadas de sedimentos usadas para justificar a adição de um novo segmento de tempo ao relógio geológico da Terra, talvez seja o fato da estrutura da temporalidade que as linhas do tempo (em sua linearidade) introduzem clandestinamente na discussão seja inadequado. Pois, se os especialistas do clima, em seu relatório oficial para a reunião do Congresso Geológico Internacional na Cidade do Cabo em agosto de 2016, marcam a origem da nova época como "definida pelos elementos radioativos dispersos no planeta pelos testes de bombas nucleares" a partir de 1950³, e fortes argumentos e razões foram apresentados por cientistas e não cientistas para usar outras datas como a "cavilha dourada", os debates têm sido principalmente sobre a colocação do marcador no momento certo (seja em 1492, 1610, 1945, 1950 ou 1963-66) e eles, na maioria das vezes, não questionam se esses momentos deveriam ser pensados como se estivessem em uma linha, como se estivessem separados uns dos outros por uma distância temporal⁴. Mas, ao invés de entendermos essas propostas diferentes como um simples desacordo sobre as origens, talvez devêssemos entender isso como uma evidência de que a fé na existência de uma origem determinada singular e na natureza unilinear do próprio tempo (o fato de que só existe um momento de cada vez) está diminuindo. Há um sentido

²Em inglês, a autora realiza um jogo de palavras com *past/passed*, respectivamente, passado enquanto substantivo (*past*), e *passed*, passado como verbo (*passed*). [Nota dos tradutores]

³Damian Carrington, 'The Anthropocene Epoch: Scientists Declare Dawn of Human-Influenced Age,' *Guardian*, 2016, <https://www.theguardian.com/environment/2016/aug/29/declareanthropoceneepoch-expertsurge-geologicalcongress-humanimpact-earth>. Está sendo considerada uma data específica que marca a nova época: 16 de julho de 1945, data do teste de Trinity.

⁴Críticas particularmente incisivas incluem as de Zoe Todd, 'Relationships,' *Theorizing the Contemporary, Cultural Anthropology*, 2016, <https://culanth.org/fieldsights/799-relationships>; Neel Ahuja, 'The Anthropocene Debate: On the limits of Colonial Geology,' blog, 2016, <https://ahuja.sites.ucsc.edu/2016/09/09/the-anthropocenedebate-on-thelimits-of-colonialgeology/>; e Dana Luciano, 'The Inhuman Anthropocene,' *LA Review of Books*, 2016, <http://avidly.lareviewofbooks.org/2015/03/22/the-inhumananthropocene/>.



de temporalidade que poderia proporcionar uma maneira diferente de posicionar esses marcadores da história e entender 1492 como vivendo dentro de 1945, por exemplo, e até mesmo vice-versa?

INTRODUÇÃO: RELÓGIO 1

O tempo não é mais o que costumava ser. Talvez nunca tenha sido. Ele certamente não é mais o mesmo desde que o "Relógio do Juízo Final" foi ajustado em apenas alguns minutos para a meia-noite – a hora intempestiva da própria morte do tempo.

O "Relógio do Juízo Final" do *Boletim dos Cientistas Atômicos*, introduzido em 1947, representa a estimativa dos cientistas sobre a proximidade de uma catástrofe global. Dispositivo antes ligado à Guerra Fria, a configuração do relógio foi inicialmente sincronizada apenas com o prospecto de um apocalipse nuclear, mas, em 2007, foi recalibrado para incluir as alterações climáticas como uma ameaça adicional significativa para a sobrevivência terrestre. Trata-se de um relógio bastante estranho, um relógio simbólico não mecânico, com certa teatralidade sincera, que consiste em uma expressão da estimativa da comunidade científica sobre a precariedade global no presente. O tempo do Relógio do Juízo Final não progride simplesmente por si próprio, seguindo para frente sem falhas, e não está sincronizado com um fenômeno físico em particular, mas sim com a política global e o progresso tecnológico. Um dispositivo não linear que é resetado uma vez por ano, o dispositivo do Juízo Final cronometra os acontecimentos sociopolíticos e tecnocientíficos, e a sua medida é marcada pela distância do ponto final – a meia-noite, o apocalipse – e não por um ponto de origem. O tempo é sincronizado para um futuro Sem Futuro.

Esse é um tempo fixado em sua própria dissolução. Colocando o tempo no limite, ele oferece uma visão sombria de nossas expectativas e um falso sentido de globalismo que pressupõe uma homogeneidade de tempos e espaços, elidindo a distribuição desigual dos recursos e da precariedade das crises nuclear e climática. Além disso, ela tem o efeito



anestesiante de desviar questões de responsabilidade e de se focar no fantasma apocalíptico da guerra total, desviando assim a atenção das realidades da guerra em sua continuidade [ongoingness]. E isso inclui a guerra nuclear.

A primeira bomba atômica não foi aquela lançada sobre Hiroshima:

A primeira bomba atômica do mundo foi detonada em 16 de Julho de 1945, no Novo México – lar de dezenove pueblos indígenas americanos, duas tribos Apaches e algumas seções da Nação Navajo⁵.

Ou seja, ela foi explodida ao alcance do próprio povo "americano", os habitantes originários da Ilha da Tartaruga, os povos indígenas do Sudoeste. E a guerra nuclear não cessou quando a bomba caiu sobre Nagasaki em 9 de agosto de 1945. Masahide Koto argumenta que a guerra nuclear vem ocorrendo nesta Terra, em nome de "testes nucleares", desde a primeira explosão nuclear em Alamogordo, em 1945⁶. Desde então, mais de 2.000 bombas nucleares foram explodidas:

Os alvos principais (...) têm sido invariavelmente as nações soberanas do Quarto Mundo e os povos indígenas. Assim, a história testemunhou as guerras nucleares contra as Ilhas Marshall (66 vezes), a Polinésia Francesa (175 vezes), os aborígenes australianos (9 vezes), Newe Sogobia (a nação Shoshone ocidental) (814 vezes), a Ilha Christmas (24 vezes), Havaí (Ilha de Klama, também conhecida como Ilha Jonhston) (vinte vezes), a República do Cazaquistão (467 vezes) e Uighur (Província Xinjian, China) (36 vezes) (*H-Bomb Guinea Pigs*)

⁵Muito se tem falado sobre o lançamento da primeira bomba atômica sobre duas cidades agora infames, Hiroshima e Nagasaki, e sobre o pesadelo sanitário que se seguiu. Mas só agora [2014] é que os holofotes estão a ser colocados sobre aqueles que tiveram a primeira bomba atômica lançada nas suas proximidades – o próprio povo americano, os habitantes originários da Ilha da Tartaruga, os Povos Indígenas do sudoeste. A primeira bomba atômica do mundo foi detonada em 16 de julho de 1945, no Novo México – lar de 19 povos indígenas americanos, duas tribos Apache e algumas vertentes da Nação Navajo. Os cientistas do Projeto Manhattan explodiram o dispositivo contendo seis quilogramas de plutônio 239 em uma torre de 100 pés de altura no Trinity Site, no Vale Jornada del Muerto (Jornada da Morte), onde hoje é o Campo de Mísseis White Sands do Exército dos EUA. A explosão foi equivalente a 21 quilotons de TNT. Na época, cerca de 19.000 pessoas viviam num raio de 50 milhas. Tanya H. Lee, 'H-Bomb Guinea Pigs! Natives Suffering Decades after New Mexico Tests', *Indian Country Media Network* (2014), <http://indiancountrytodaymedianetwork.com/2014/03/05/guineapigs-indigenouspeople-sufferingdecades-after-newmexico-h-bombtesting-153856>. (Doravante *H-Bomb Guinea Pigs*).

⁶Masahide Kato, 'Nuclear Globalism: Traversing Rockets, Satellites, and Nuclear War via the Strategic Gaze', *Alternatives* 18, 1993, p348. (Doravante *Nuclear Globalism*).



Em nossa "era pós-atômica", o tempo está sincronizado com o apocalipse-por-vir, e o presente está capturado em uma pose em que se prende o fôlego, na tentativa de evitar a eclosão da guerra nuclear, como se ela tivesse, em algum momento, sido algo do passado. Esse senso singular de temporalidade é definido e fixado no horizonte de eventos da aniquilação total, calibrado para o medo e para a elisão da continuidade da guerra em nosso presente hipermilitarizado. Masahide Kato chama essa visão totalizante, a grade espaço-temporal globalizada, de "obliteração da história de uma guerra nuclear não declarada" que vem ocorrendo desde a Segunda Guerra (*Nuclear Globalism*, p. 339).

RELÓGIO 2

O tempo tem sido estilhaçado, explodido em pedaços, dispersado pelo vento. Momentos capturados em fluxos turbulentos formando redemoinhos, circulando ao redor de si, retornando, reconfigurando o que poderia já ter sido [*might yet have been*].

Hiroshima, 6 de agosto de 1945, 8:15 a.m. Mecanismos de relógio derretidos pelo calor da explosão. Os relógios da cidade, relógios nas praças, lojas, casas, nos pulsos e nos bolsos, para sempre sincronizados com um momento particular. Duas mãos gravadas para a eternidade – uma maior apontando corretamente para o leste e uma menor apontando um pouco para o sul a partir do Oeste. Duas mãos cauterizadas na face do tempo. O tempo está detido; fantasmas vagam pelas ruas. Apesar do tempo estar fora de seus eixos, congelado, desengatado para todo sempre, momentos continuam a verter como chuva negra e se assentam nos corpos e edifícios carbonizados; grudando no ar, eles são inalados, ingeridos, e vão repousar na medula dos ossos, deitando-se dormentes, como pequenas bombas-relógio tiquetaqueando dentro dos *hibakushas* (vítimas sobreviventes da bomba atômica, literalmente pessoas afetadas pela explosão). Um relógio de bolso é tudo que um filho tem de seu pai. Relógios são símbolos poderosos em Hiroshima. A Torre do Relógio da Paz, de Hiroshima, toca seus sinos todo dia às 8:15a.m. O Museu do Memorial da Paz, de Hiroshima, tem um relógio digital sincronizado para a paz, ao invés da guerra, que é zerado toda vez que há um teste nuclear em qualquer lugar do mundo. A geopolítica



nuclear, um emaranhamento de histórias de violência, condensados nesse único momento do espaçotempo, nesse único relógio, nesse único agora.

RELÓGIO 3

O tempo em si mesmo tornou-se atômico. O tempo não tem mais rosto ou mãos, mas ele tem um ritmo, uma pulsação. Os átomos mal se movendo, habituados a temperaturas perto do zero absoluto, saltos quânticos – des/continuidades –, definem a marcha contínua do tempo.

Relógios atômicos são aparelhos do pós-guerra sintonizados à ressonância e à precisão. Sugerido pelo físico vencedor do Prêmio Nobel, I. I Rabi, em 1945, o primeiro relógio atômico, um instrumento de laboratório que precisa ser mantido por um guardião do tempo de alta tecnologia, foi construído em 1949. Agora, não tem como contar o tempo sem isso. O tempo global, o tempo universal, o tempo cósmico – todos mantendo o ritmo com os menores pedaços de matéria. A colonização total do espaço-tempo sincronizado pela batida cardíaca de um átomo. O globalismo está ligado não só à militarização do espaço, mas também a do tempo. O último relógio atômico [é] tão preciso que não vai perder ou ganhar um único segundo em 15 bilhões de anos – aproximadamente a idade do nosso universo. Quem na Terra precisa de relógios tão precisos, você pode perguntar... Na verdade, nada menos que a economia global – as vísceras mecânicas do capitalismo, incluindo o GPS, as telecomunicações e as transferências de alta velocidade nas linhas de internet – dependem disso.

TEMPO(S) REVELADOR(ES)

Cada um desses diferentes tempos de relógio – o Relógio do Juízo Final, os relógios de Hiroshima, os relógios atômicos – estão ligados à física quântica. A física quântica deu à luz à era atômica. Não é nenhum segredo que ela está profundamente emaranhada com o complexo militar-industrial. Apesar de diferentes um do outro, cada um desses relógios



trata o tempo como determinado e singular; em essência, cada relógio tem um ponteiro apontando para uma única posição no quadrante do relógio e marca um tempo de cada vez. Apesar de cada um desses relógios serem informados pela física quântica, nenhum deles está baseado na sua radical reformulação da natureza do tempo.

O tempo do relógio é aquilo que Walter Benjamin chama, de forma aguda, de “tempo homogêneo e vazio”⁷. Seja calibrado a um futuro projetado, a um acontecimento individual, ou a um fenômeno periodicamente recorrente, o tempo é sintonizado a uma sucessão de momentos discretos, onde um momento é entendido como o mais fino pedaço de tempo e onde cada momento sucessivo toma o lugar do que veio antes de si. Esse é o tempo do capitalismo, do colonialismo, e do militarismo.

Mas o tempo vazio homogêneo não é uma concepção universal de tempo. Daniel Wildcat, com base no trabalho do filósofo indígena Vine Deloria, faz uma intervenção crítica nas concepções modernistas de tempo e história:

É de importância prática fundamental que algumas culturas expressem a história como primordialmente temporal e outras expressem a história como de caráter fundamentalmente espacial. Uma vez que a história-como-tempo é universalizada e os seres humanos são, por assim dizer, todos colocados no mesmo relógio, é inevitável que, no quadro geral da história humana, alguns povos sejam vistos como "pontuais", "na frente de seu tempo" ou "atrasados". Faz pouca diferença o fato dos ponteiros do relógio girarem em círculos, pois eles são considerados e agem como se fossem rodas que se movem em uma única estrada chamada progresso.

Essa estrada deveria ser a metáfora definitiva da civilização Ocidental e da modernidade, pois é uma abstração ideológica. Como John Mohawk elaborou de forma concisa, em seu ensaio 'The Right of Animal Nations to Survive', a metafísica do progresso se apresenta como a maior ameaça à biologia futura do planeta... Indígenas americanos e tradições indígenas resistem às ideias de uma história mundial homogênea universal; não há uma única estrada *per se* para o aprimoramento humano. Há muitos caminhos, cada um situado em lugares reais, como pradaria, florestas, desertos e assim por diante, e os ambientes onde nossas sociedades e culturas tribais emergiram. As experiências do tempo e da história são moldadas por locais⁸.

⁷Walter Benjamin, 'On the concept of history', *Walter Benjamin: Selected Writings Volume 4:1938-1940*, eds Howard Eiland and Michael Jennings, Cambridge, Cambridge University Press, 2006.

⁸Daniel R. Wildcat, 'Indigenizing the Future: Why We Must Think Spatially in the Twenty-First Century', *American Studies* 46, nos. 3 and 4, 2005, p. 417-440; *Indigenous Studies* 1, 2005-6, 433-34 .



Uma multiplicidade de caminhos e histórias, bem como a situacionalidade do tempo, são também aspectos da temporalidade quântica, o que não significa dizer que as abordagens quânticas (específica) e indígena (específica) sejam idênticas ou comensuráveis, ou tenham os mesmos efeitos ou façam as mesmas apostas, mas elas têm em comum a oferta de profundas perturbações na concepção de um tempo homogêneo e vazio.

Neste ensaio sobre tempos perturbadores, focarei em uma novela de Kyoko Hayashi e o seu (semiautobiográfico) relato da jornada de um *hibakusha* de Nagasaki através do tempo, lugar, história e memória na busca por uma maneira de fazer o luto pelas vítimas do bombardeio atômico de forma justa⁹. *From Trinity to Trinity* nos traz um círculo completo, no qual um protagonista não nomeado peregrina de Nagasaki a Trinity, em caminhos que poderosamente participam de emaranhamentos de colonialismo, racismo e militarismo que conectam essas terras díspares.

E, no entanto, embora o protagonista descubra um profundo parentesco com as primeiras vítimas da bomba – a saber, as plantas e animais do deserto – no final, não há menção aos efeitos da explosão nas 19 mil pessoas que moravam num raio de 50 milhas do Teste de Trinity (*H-Bomb Guinea Pigs*). Alguém pode se perguntar como Hayashi poderia ter negligenciado isso. Embora *From Trinity to Trinity* tenha sido publicado em 2010, é um fato surpreendente que isso tenha acontecido quatro anos antes de o governo americano reconhecer a possibilidade de causalidades humanas no Teste de Trinity, e anunciar o início de um estudo sobre a alta incidência de câncer em meio aos habitantes da área, e se isso poderia ser atribuído à precipitação radioativa da explosão¹⁰. Ou seja, o governo dos EUA levou quase setenta anos para reconhecer que ao menos valia a pena fazer um estudo sobre possíveis efeitos adversos nas pessoas que foram expostas a precipitação radioativa a partir do teste de Trinity de 1945, apesar do fato de que, após a explosão do teste, “indígenas americanos começaram a experimentar muitos tipos de câncer – cânceres raros, assim como múltiplos cânceres primários” (*H-Bomb Guinea Pigs*). Quer

⁹Kyoko Hayashi, *From Trinity to Trinity*, Barrytown, N.Y., Station Hill, 2010 (Doravante *From Trinity to Trinity*).

¹⁰Dan Frosch, ‘Decades after Nuclear Test, U.S. Studies Cancer Fallout: Examination Will Probe Radiation Exposure near 1945 Trinity Blast in New Mexico’, *Wall Street Journal*, 15 September, 2014.



Hayashi tivesse ou não algum conhecimento do aumento das taxas de câncer nas pessoas que estavam a favor do vento [na hora] da explosão, parece crucial começar por aqui. Ao mesmo tempo, uma vez que será necessário o restante deste extenso ensaio para apresentar minha leitura difrativa da reformulação radical do tempo pela física quântica através *From Trinity to Trinity*, preciso adiar a discussão de como as concepções(específicas) indígenas (e japonesas) do tempo são importantes para esse relato¹¹. Por enquanto, então, volto-me para a questão de como a física quântica entende a natureza do tempo, sabendo que será crucial retornar a esses fios e entrelaçá-los na história emaranhada.

A teoria quântica perturba o tempo de várias maneiras, algumas das quais serão exploradas neste ensaio. A física quântica não apenas desconstrói o determinismo estrito da física newtoniana, em que o futuro se desdobra previsivelmente a partir do passado, mas também explode a noção progressista de tempo – o tempo “homogêneo e vazio de Walter Benjamin” –, perturbando os esforços do primeiro mundo em aproveitá-lo em um sistema totalizante em nome do universalismo e de seus projetos, tais como o imperialismo. A física quântica abre espaços radicais para a exploração de possibilidades de mudança de dentro dos sistemas hegemônicos de dominação. Os seus imaginários políticos radicais poderiam, de forma útil, unir forças com práticas de conhecimento indígenas e outras práticas de conhecimento subjugadas, em vez de serem uma ferramenta exclusivamente nas mãos da Agência de Segurança Nacional, apesar de também o serem. Mas as ferramentas nunca são inteiramente fiéis aos seus mestres.

Este ensaio trata da perturbação que a teoria quântica produz na natureza do tempo e do ser, ou melhor, do tempo-ser. Ao mesmo tempo, é também uma história sobre os tempos perturbadores que a teoria quântica inaugurou. Ou seja, dentro do núcleo da história da perturbação do tempo, estão os tempos perturbadores desencadeados pelo papel da teoria quântica na fabricação da bomba atômica e vice-versa. Essas histórias

¹¹Este ensaio é um trecho de um projeto de livro atual, Karen Barad, *Infinity, Nothingness, and Justice-to-Come*, que contém uma discussão mais extensa das questões, incluindo uma investigação sobre como temporalidades indígenas específicas (de tribos do sudoeste americano) e concepções japonesas específicas de temporalidade são importantes para essa história. (Doravante *Infinity, Nothingness*).



habitam-se umas às outras – uma estranha topologia que já antecipa os tipos de imaginários temporais sugeridos pela teoria quântica.

Por mais que algumas pessoas queiram exotizar a teoria quântica e pensar nela como se vivesse em alguma ilha remota (considerada o "micromundo"), em uma segura quarentena em relação à vida como a conhecemos (aqui no "macromundo", onde a vida é fantasiada como solidamente newtoniana), essa geografia é apenas um marcador de uma visão de mundo imperialista e colonizadora (onde os "antropólogos" do mundo-objeto, também conhecidos como físicos, falam pelos "nativos", aqueles seres radicalmente Outros que se recusam a ser bons sujeitos modernistas, e que, ao mesmo tempo, são inanimados e carentes de agência). A teoria quântica, apesar dos relatos contrários, não se restringe a algum suposto micro-reino (que sempre pressupõe que a noção de escala é um dado, enquanto essa mesma noção, juntamente com a natureza do espaço, do tempo e da matéria, é radicalmente repensada). A teoria quântica também não vive no reino das ideias rarefeitas que de vez em quando têm aplicações no mundo real. A física quântica é uma prática material com vínculos diretos com o complexo industrial-militar – sua própria existência está emaranhada com a guerra, o militarismo, o racismo, o colonialismo, o capitalismo e o imperialismo. Ao mesmo tempo, a teoria quântica perturba a física newtoniana clássica (juntamente com suas ideias mais queridas de espaço, tempo, matéria e causalidade), que tem seu próprio legado problemático a serviço da guerra, do colonialismo e da construção de impérios. Se a física newtoniana pretendia capturar nada menos que os céus e a terra sob seu domínio, a física quântica perturba as próprias ideias de totalidade e fechamento – não apenas as tentativas newtonianas, mas também as suas próprias. A indeterminação quântica trabalha contra essas tentativas. A indeterminação quântica não é uma forma de incognoscibilidade [unknowingness], nem mesmo uma espécie de ausência de forma [formlessness]; pelo contrário, é um dinamismo que implica seus próprios desfazimentos a partir de dentro. Ou seja, o dinamismo da in/determinação



quântica pode ser encontrado *dentro da física*, e não apenas dentro da desconstrução derridiana¹².

Este ensaio busca fomentar o projeto político de abrir a aparente totalidade chamada "física", a fim de nutrir as rachaduras e trazer à tona suas possibilidades radicais¹³. Como tal, este ensaio toca ao mesmo tempo os aspectos destrutivos e desconstrutivos da teoria quântica. Levantando questões de história, memória e política (todas elas enraizadas e investidas em concepções particulares de tempo e ser), este ensaio trata, em última análise, das possibilidades de justiça-por-vir, do rastreamento de emaranhados de histórias violentas de colonialismo (com suas práticas de apagamento e anulação) como parte integrante de uma prática de re-memoração – não é sobre voltar ao que era, mas antes sobre a reconfiguração material da espaçotempomaterialização [spacetime mattering] em um modo que tenta fazer justiça e dar conta da devastação causada, assim como produzir aberturas, novas histórias possíveis através dos quais tempo-seres possam encontrar modos de perdurar.

NÃO É POUCA MATÉRIA ¹⁴

Qual é a escala das forças nucleares? Quando a divisão de um átomo, na verdade, de seu núcleo minúsculo, destrói cidades e refaz o campo geopolítico em escala global, como pode algo como um compromisso ontológico com uma linha arenosa entre o "micro" e o "macro" continuar a prevalecer em nossos imaginários políticos? Quando uma devastação incalculável, que acarreta incontáveis mortes, é desencadeada pela

¹² 'Quantum Entanglements and Hauntological Relations of Inheritance: Dis/continuities, SpaceTime Enfoldings, and Justice-to-Come', *Derrida Today* 3, no.2, 2010, p. 240-68. (Doravante *Quantum Entanglements*). Para outro livro sobre a difração da física e a desconstrução derridiana, cf. Vicki Kirby, *Quantum Anthropologies. Life at Large*, Durham, N.C, Duke University Press, 2011.

¹³ Cf. Barad, *Meeting the Universe Halfway: Quantum Physics and the Entanglement of Matter and Meaning*, Durham, N.C, Duke University Press, 2007. (Doravante *Meeting the Universe Halfway*).

¹⁴ Em inglês, *no small matter*. A expressão significa algo que é importante, e a autora joga com o duplo sentido do termo *matter* (jogo recorrente ao longo do texto) que significa tanto "matéria" quanto "importar". Uma tradução melhor e não tão literal seria "não é pouca coisa", mas perderia a duplo sentido da palavra *matéria* na frase [Nota dos Tradutores]



mobilização de uma força cuja extensão é tão fantasticamente limitada que a sua função consiste apenas em manter unido o núcleo de um átomo, uma fração minúscula de um grão, um mero fiapo de existência, então certamente qualquer coisa parecida com uma noção geométrica de escala supostamente pré-ordenada deve ter sido feita em pedaços há muito tempo, e o rastreamento de emaranhados pode muito bem ser uma escolha analítica melhor do que uma noção aninhada de escala (bairro \subset cidade \subset estado \subset nação), com cada região maior presumindo englobar a outra como bonecas russas. Ou seja, quando uma força que se estende por apenas um milionésimo de bilionésimo de metro de comprimento atinge proporções globais, destrói cidades em um piscar de olhos e reconfigura alianças geopolíticas, recursos energéticos, regimes de segurança e outras características de grande escala do planeta, esta força deveria explodir a naturalização da noção geométrica de escalas aninhadas que permanece operante quando surge a pergunta sobre o que a física quântica tem a ver com o (assim chamado) macromundo¹⁵.

Qual é a escala do tempo? Quando as energias em cascata dos núcleos que se dividiram na explosão de uma bomba atômica continuam vivas no interior e no exterior de corpos coletivos e individuais, redefinindo os tempos de decaimento dos relógios celulares, como é possível que algo como uma noção fixa, singular e externa de tempo mantenha sua relevância ou mesmo seu significado? Em um flash, os corpos perto do Marco Zero tornam-se partículas, vaporizados – enquanto os *hibakushas*, nas imediações e na direção do vento, ingerem isótopos radioativos que reconfiguram indefinidamente as moléculas do corpo enquanto fabricam cânceres futuros, como pequenas bombas-relógio à espera de explodir¹⁶. O que constituiria um acontecimento quando uma bomba atômica que

¹⁵Os emaranhamentos questionam as noções geométricas de escala e proximidade; a topologia, com foco em questões de conectividade e fronteiras, torna-se uma ferramenta analítica mais adequada. Não é que a escala não importe; a questão é que ela não está simplesmente dada e o que parece distante pode na verdade estar tão próximo quanto o objeto em questão; na verdade, pode ser uma parte inseparável dela. Veja o conceito de espaçotempomaterialização em *Meeting the Universe Halfway*.

¹⁶Veja também a brilhante análise das temporalidades nucleares em Joseph Masco, *Nuclear Borderlands: The Manhattan Project in Post-Cold War New Mexico*, Princeton: Princeton University Press, 2006 (Doravante *Nuclear Borderlands*).



explodiu em um momento no tempo continua a explodir? A temporalidade da exposição à radiação não é de imediaticidade; ou melhor, ela reformula essa noção, que deve então reformular os cálculos de como entender o que vem antes e depois, enquanto se pensa de forma geracional. A radioatividade habita os seres-tempo e ressincroniza e reconfigura as temporalidades/ espaço-tempomaterializações. O decaimento radioativo alonga, dispersa e confronta exponencialmente a coerência do tempo. O tempo é instável, vazando continuamente para fora de si mesmo.

Qual é a escala da matéria? Houve um tempo em que a matéria ficava do lado de fora do tempo. A matéria caiu em desgraça durante o século XX. Tornou-se mortal. Logo depois disso, foi assassinada, explodida em seu núcleo, rasgada em retalhos, feita em pedaços. O menor dos menores pedaços, o coração do átomo, foi quebrado com uma violência que fez a terra e os deuses tremerem. Em um instante, em um lampejo de luz mais brilhante do que mil sóis, a distância entre o Céu e a Terra foi obliterada – não apenas atravessada imaginativamente como na teofilosofia natural de Newton, mas fisicamente atravessada por uma nuvem de cogumelo que atingiu a estratosfera. “Eu me tornei a morte, o destruidor de mundos”¹⁷.

A indeterminação do espaço, do tempo e da matéria no cerne da teoria quântica de campos perturba a distinção escalar entre o mundo das partículas subatômicas e o mundo do colonialismo, da guerra, da pesquisa em física nuclear e da destruição ambiental. A teoria quântica de campos (TQC) – uma teoria que combina física quântica, relatividade especial e teoria clássica de campos - produziu mudanças radicais em nossa compreensão da natureza do espaço, do tempo e da matéria. A TQC também possibilitou o desenvolvimento de uma teoria fundamental das forças (ou campos) nucleares, proposta por Heideki Yukawa, em 1935. Após a guerra, Yukawa recebeu o Prêmio Nobel por sua realização; ele foi o primeiro físico japonês a receber esse reconhecimento. Os físicos que trabalharam na linha de frente do desenvolvimento da TQC (desde a década de 1930 e

¹⁷Esta frase do *Bhagavad Gita* foi citada pelo físico J. Robert Oppenheimer (em sua tradução do sânscrito) após a explosão da primeira bomba atômica.



continuaram após a guerra) estiveram integralmente envolvidos na produção de tecnologias de guerra, incluindo a bomba atômica¹⁸.

Nestes tempos perturbadores, como podemos não perturbar o tempo? Nada menos do que a natureza e as possibilidades de mudança e as concepções de história, memória, causalidade, política e justiça são condicionadas por ele. No cerne da TQC estão questões de tempo e ser. A indeterminação do tempo-ser abre a natureza da matéria a um dinamismo do jogo do ser e do nada. Existe algo na natureza desse dinamismo que possa dar alguma ideia de como poderia ser a prática do trabalho de luto politicamente comprometido e sintonizado com a justiça? Ou o que tornaria possível rastrear as práticas de apagamento histórico e es(vazia)mento [a-void-ance] político, para ouvir os gritos silenciosos, o silêncio murmurante do vazio em sua materialidade e potencialidade? Quais são as condições de im/possibilidades de viver-morrer nos vazios produzidos pela pesquisa e pelo desenvolvimento tecnocientífico, projetos emaranhados com o complexo militar-industrial e outras formas de conquista colonial?

A estrutura deste ensaio é difrativa em vez de progressiva. Não há uma apresentação linear da física quântica. Em vez disso, apresento aspectos do repensar da natureza do tempo (espaçotempomaterialização) pela física quântica e os ilumino, lendo-os difrativamente através de segmentos de uma novela, *From Trinity to Trinity*, de Kyoko Hayashi, uma escritora que, aos 14 anos de idade, viveu o bombardeio de Nagasaki. A história de Hayashi e a história do TQC habitam uma à outra, e essa leitura difrativa é, em si, uma performance dessa estranha topologia.

A difração como metodologia é uma questão de ler os *insights* através, e não uns contra os outros, para tornar evidente o sempre-já emaranhado de ideias específicas em sua materialidade. O objetivo não será fazer analogias, mas sim explorar padrões de diferença/différance¹⁹ – emaranhados diferenciadores²⁰ – que não apenas brotam e

¹⁸Apenas para sugerir os mais simples indícios de uma história rica, que não pode ser contada aqui. Para um relato mais aprofundado no que se refere à história contada aqui, cf. Barad, *Infinity, Nothingness e Justice-to-Come*. Uma referência crucialmente importante é Silvan S. Schweber, *QED and the Men Who Made It: Dyson, Feynman, Schwinger, and Tomonaga*, Princeton, Princeton University Press, 1994.

¹⁹A autora remete ao pensamento de Jacques Derrida e a sua concepção de *différance* em um jogo com a palavra *différence*. [Nota dos tradutores]

²⁰A autora evoca, mais uma vez, o sentido derridiano. Ver nota 19. [Nota dos tradutores]



permanecem emaranhados com condições materiais específicas em sua reestruturação intra-ativa, mas que também estão envolvidos na padronização de modos que perturbam binários como macro/micro, natureza/cultura, centro/periferia e geral/específico, que instigam e apoiam a análise analógica.

DIFRAÇÃO DO ESPAÇO-TEMPO E A SUPERPOSIÇÃO DE TODAS AS HISTÓRIAS POSSÍVEIS: O ROMPIMENTO DO IMPERIALISMO DO ESPAÇO E DO TEMPO UNIVERSAIS PELA FÍSICA QUÂNTICA

Passando de voo em voo, cada vez mais pessoas entre nós passaram a ver não apenas que vivemos em muitos mundos ao mesmo tempo, mas também que esses mundos estão, de fato, todos no mesmo lugar – o lugar onde cada um de nós está aqui e agora... Assim, o Dois não implica necessariamente em separabilidade, pois nunca é realmente equiparado à dualidade, e o Um não exclui necessariamente a multiplicidade, pois nunca se expressa em uma única forma ou em uniformidade²¹.

A difração é uma questão de padronização sintonizada com as diferenças. Mas nem todas as diferenças são iguais. A física clássica considera a difração em termos de uma comparação entre isto e aquilo. No entanto, sob a perspectiva da física quântica, a difração está aliada às noções fundamentais de *sobreposição* e *emaranhamento* da física quântica, onde a diferença é uma questão de *diferenças internas* [differences within], e não do "tipo apartheid de diferença"²².

As ondas criam padrões de difração (pense no padrão criado pela queda de duas pedras em um lago parado, por exemplo) precisamente porque múltiplas ondas podem estar no mesmo lugar ao mesmo tempo, e uma determinada onda pode estar em vários lugares ao mesmo tempo. As partículas não fazem nada disso; por definição, as partículas são

²¹Trinh T. Minh Ha, *Elsewhere, Within Here: Immigration, Refugeism and the Boundary Event*, London, Routledge, 2010, p. 56.

²²Trinh T.Minhha, 'Not You/Like You: Post-Colonial Women and the Interlocking Question of Identity and Difference', *Inscriptions*, special issues *Feminism and the Critique of Colonial Discourse*, 3-4, 1988: http://culturalstudies.ucsc.edu/PUBS/Inscriptions/vol_3-4/minh-ha.html.



entidades localizadas que ocupam espaço: elas podem estar aqui ou ali, mas não em dois lugares ao mesmo tempo.

No entanto, verifica-se que as partículas podem produzir padrões de difração, desde que haja um aparelho que permita essa possibilidade. Como isso é possível? De acordo com a física quântica, isso ocorre porque uma determinada partícula pode estar em um estado de *superposição*. Estar em um estado de superposição entre duas posições, por exemplo, não é estar aqui ou ali, ou mesmo simplesmente aqui e ali: em vez disso, é estar *indeterminadamente* aqui-ali – ou seja, não há nenhum fato [there is no fact of the matter] sobre se está aqui ou ali (não é simplesmente que seja desconhecido). Como resultado dessa indeterminação de posição (o princípio exato é o princípio de indeterminação de posição-momento), as partículas exibem padrões de difração em circunstâncias que evidenciam a superposição (por exemplo, uma barreira de dimensões apropriadas com duas aberturas que permitem a passagem de uma partícula serve). Ou melhor, quando elas exibem um padrão de difração isso é uma expressão do fato de que elas estão em um *estado de superposição*.

Observe que, embora seja tentador dizer que uma determinada partícula em estado de superposição está em dois lugares ao mesmo tempo, trata-se de uma simplificação que não captura completamente as complexidades; por um lado, uma partícula, por definição, tem uma posição determinada (por exemplo, ela está ou aqui ou ali); e, além disso, se alguém fosse realizar uma medição para testar diretamente a hipótese de que a partícula está em dois lugares ao mesmo tempo, mensurando a sua posição, então, ela certamente não estaria (!), porque uma partícula cuja posição é detectada vai se comportar como uma boa partícula e apenas aparecer em um lugar de cada vez, mesmo que o padrão produzido quando a posição não está sendo mensurada (como no caso do experimento da dupla-fenda) só pode ser levado em conta se ela passar pelas duas fendas de uma vez (ou seja, se ‘ela’ se comporta como uma onda, caso em que ‘ela’ não é uma partícula)

Os padrões de difração são muito comuns, mas nem sempre evidentes. As circunstâncias especiais produzidas em laboratórios funcionam para tornar evidentes determinados padrões (em detrimento de outros). Mas os padrões de diferenças



(diferenciação/différance²³) estão provavelmente no cerne do que a matéria é (difração relacional até o fim) e estão no coração de como a física quântica entende o mundo²⁴. De fato, o físico ganhador do Prêmio Nobel, Richard Feynman propôs uma compreensão da física quântica baseada totalmente na noção de difração (ou seja, na superposição). Para entender essa proposta, antes de mais nada é importante notar que, segundo a física quântica, *não existe caminho determinado* que uma partícula percorra ao ir de uma posição para outra – ou seja, tal caminho não existe. Mas o que os físicos podem fazer é calcular a *probabilidade* de que uma determinada partícula que começa um caminho *aqui* acabe *ali*. As probabilidades quânticas são calculadas levando em conta todos os possíveis caminhos que conectam os dois pontos. Feynman obtém esse resultado começando com uma grade de difração de duas fendas (uma barreira com duas fendas) e calcula a probabilidade total de que uma partícula que começa em um lado da barreira acabe em um ponto específico do outro (em particular, isso implica uma soma de todas as maneiras possíveis de ir de um lado para o outro, onde cada caminho possível é ponderado de acordo com sua probabilidade correspondente) (ver figura 9-1A). Ele então vai ao limite de considerar uma grade de difração com um número infinito de fendas pelas quais uma partícula pode passar – representando a possibilidade de cruzar a barreira em qualquer lugar ao longo de seu (infinito) comprimento (ou seja, todos os pontos em um determinado plano) – e somando um número infinito de tais grades, somando assim todos os planos (veja a Figura 9-1B) e, portanto, cobrindo todo o espaço (veja a Figura 9-1C). A probabilidade total é então relacionada à superposição de todos os caminhos possíveis (ver figura 9-1D); essa sobreposição de todos os caminhos possíveis manifesta-se enquanto um padrão de difração. De acordo com esse cálculo da integral da trajetória de Feynman, a probabilidade total é uma superposição ou uma soma de *todos os caminhos*

²³Ver nota 19.

²⁴E não apenas o chamado micromundo, como se houvesse uma linha na areia entre “micro” e “macro”, como se a escala já estivesse dada. Como Bohr gostava de salientar, se a constante de Planck (a medida da discricção ou da falta de continuidade do mundo físico) tivesse sido maior, então, para começar, não nos teríamos convencido de uma metafísica do individualismo. Em uma ontologia relacional performativa, ela diferencia os emaranhados até o fim.



possíveis – todos eles coexistem e contribuem mutuamente para o padrão geral, caso contrário não haveria um padrão de difração.

A física quântica abre outra possibilidade para além do fenômeno relativamente familiar da difração espacial; a saber, a *difração temporal*. Demora um pouco para se acostumar com isso, até mais do que a difração espacial, mas a difração temporal foi de fato observada experimentalmente²⁵. Um modo de observar a difração temporal é tomar um disco com uma ou mais fendas gravadas nele; faça um furo no centro do disco, empurre um eixo através dele e rotacione o disco no eixo; em seguida, direcione um feixe de luz ou partículas no disco giratório (de modo que o feixe fique paralelo ao eixo e a luz ou partículas só passem quando encontrarem a fenda aberta no disco). Deste modo, o feixe encontra fendas *separadas temporalmente* uma da outra (em vez de serem separadas no espaço, que é configuração mais usual da difração espacial). Enquanto a difração espacial é a manifestação do princípio de indeterminação da posição-momento, a *difração temporal* é a manifestação de outro princípio de indeterminação, muito menos conhecido: a saber, o princípio de indeterminação tempo-energia. Como resultado desse princípio de indeterminação, uma entidade dada pode estar em (estado de) superposição de tempos diferentes. Isso significa que uma dada partícula pode estar em estado de indeterminada coexistência de em múltiplos tempos – por exemplo, ontem, hoje e amanhã.

No entanto, assim sendo, a temporalidade não é apenas múltipla, mas, antes, as temporalidades são especificamente emaranhadas e torcidas umas nas outras, de tal modo que não há resposta determinada à questão: que horas são? Não há tempo determinado, apenas uma *indeterminação temporal* específica. O padrão de difração, nesse caso, é a manifestação de diferentes tempos sangrando uns através dos outros. Como no caso da difração espacial, isso significa que não se trata de algum acontecimento acontecendo em um lugar ou outro ao mesmo tempo, e que não sabemos qual; antes, o ponto é que a difração temporal é a manifestação de uma *indeterminação ontológica do tempo*: não há

²⁵Cf., por exemplo, Marcos Moshinsky, 'Diffraction in Time', *Physical Review* 88, no. 3, 1952, p. 625-31, and Časlav Brukner and Anton Zeilinger, 'Diffraction of Matter Waves in Space and in Time', *Physical Review A* 56, no. 5, 1997, p. 3804- 24 (Doravante *Diffraction of Matter Waves*).



nenhum fato [there is no fact of the matter] sobre quando isso está acontecendo. (Além disso, em um sentido importante, embora não seja geralmente falado nestes termos, o princípio de indeterminação tempo-energia está no cerne mesmo da TQC. Falaremos mais sobre isso depois)

De fato, é possível fazer um experimento de difração tanto no espaço quanto no tempo de uma só vez, após o qual *uma única partícula* coexistirá em superposição de múltiplos tempos e espaços (*Diffraction of Matter Wave*). Neste caso de difração do tempo-espaço, um padrão de difração pode ser explicado ao se levar em conta *todas as histórias possíveis* (configurações do espaço-tempo), entendendo que cada uma dessas possibilidades coexiste com todas as outras. Em particular, então, na elaboração das TQC em quatro dimensões (espaço-tempo relativístico), a probabilidade de que uma partícula que começa aqui-agora acabe ali-depois implica *levar em conta todas as histórias possíveis*, ou melhor, configurações de espaçotempomaterializações²⁶. Crucialmente, estas “possibilidades” não *devem ser* pensadas da maneira usual: o padrão de difração *não* é uma manifestação de uma incerteza em nosso conhecimento – não é que cada história seja meramente possível até que saibamos mais e, então, apenas uma delas será atualizada – a superposição indica a indeterminação ontológica [ontology indeterminacy], (não a incerteza epistemológica) e o padrão de difração indica que cada história coexiste com as outras.

Segundo a física quântica, então, um padrão de difração é uma manifestação de uma superposição. De forma interessante, embora a linearidade seja um dos principais alvos das análises de temporalidade, as superposições são de fato baseadas na linearidade: não uma linearidade de momentos ou acontecimentos uniformemente distribuídos *no* tempo, mas uma combinação linear *de* (diferentes) tempos. Consequentemente, embora sejam abundantes as rejeições contemporâneas da *linearidade*, especialmente nas discussões sobre temporalidade, essa história não se abstém da linearidade, mas antes abre-a ao seu

²⁶Houve muitas variações diferentes da soma de todas as abordagens de histórias possíveis para TQC que foram propostas: a abordagem path-integral de Feynman, a abordagem super-many-times de Tomonaga e a abordagem *maru* ou círculo de Yukawa, cada uma inspirada na formulação many-times de Dirac da mecânica quântica relativista. Para mais detalhes sobre essas abordagens e como elas aparecem na história da TQC e da bomba atômica, cf. Barad, *Infinity, Nothingness*.



potencial radical. Então, apesar do fato de a linearidade – em particular, o tempo linear – ter sido apontada como uma ideia particularmente perniciosa, central ao pensamento Iluminista, a aia de uma ideologia do progresso e de noções associadas de unidirecionalidade do tempo e de sucessionismo [successionism] temporal, defendo que (mesmo) a linearidade é suscetível de radicais reelaborações a partir de dentro. Esta perturbação da presumida problemática da linearidade e a reelaboração quântica [a ela] associada das noções clássicas de tempo opera em consonância, não em rejeição, com uma série de reavaliações críticas recentes da temporalidade que, por várias razões, perturbam a concepção linear de tempo e sugerem concepções de tempo alternativas que incluem multiplicidades temporais e outras configurações. (Note que a noção da física quântica de superposição temporal sugere um fenômeno que é muito mais sutil, ou seja, bem mais complexo e bem mais estranho do que a multiplicidade *per se*). Qualquer sugestão de que a noção de linearidade do tempo é inaproveitável e deve ser substituída por uma nova, possivelmente superior, noção de tempo, seria irônica, uma vez que cairia na lógica do progresso e supersucessionismo [supersessionism]. O que é necessário é uma compreensão da temporalidade onde o “novo” e o “velho” possam coexistir, onde um não triunfe superando ou substituindo o outro²⁷. As superposições quânticas e, de forma relacionada, emaranhamentos quânticos, abrem possibilidade para a compreensão de como o “novo” e o “velho” – de fato, múltiplas temporalidades – são difrativamente enroscadas e inseparáveis entre si.

FROM TRINITY TO TRINITY

O tempo e o ser são temas centrais de *From Trinity to Trinity*, uma novela notável da premiada autora Kyoko Hayashi²⁸. Tendo passado os primeiros anos da sua infância no

²⁷ Sobre a ironia do “novo” nos “novos materialismos” e o impulso do capitalismo para descartar continuamente o velho em favor do novo (como discutido em Barad, *Meeting the universe halfway*), cf. Barad, “Nothing Is New There Is Nothing That Is Not New”, discurso para a conferência ‘What’s New about New Materialism?’, Universidade da Califórnia em Berkeley, 5 de maio de 2012.

²⁸ Kyoko Hayashi, *From Trinity to Trinity*, Barrytown, N.Y., Station Hill, 2010. A tradução do japonês para o inglês e a substancial introdução e posfácio são da dançarina e coreógrafa Eiko Otake, que recentemente



exterior, em Shangai, e tendo retornado a Nagasaki aos catorze anos, em março de 1945, Hayashi passou a maior parte de sua vida narrando as experiências dos *hibakusha* e outras vítimas da violência colonial (prestando particular atenção às agressões estatais do Japão contra a China; também é digna de nota a colonização da Coreia pelo Japão, que resultou no fato pouco conhecido de que entre 40.000 e 70.000 coreanos foram conscritos pelos japoneses ao trabalho forçado e morreram nos bombardeios de Hiroshima e Nagasaki)²⁹. Tendo vivido em meio a um acontecimento que se recusa a terminar, que decai com o tempo, mas que para sempre continuará a acontecer, Hayashi procurou desembrulhar algo da infinita densidade de um ponto particular no espaço tempo: Nagasaki, Japão, 9 de agosto de 1945, 11:02 a.m. – um momento atravessado por muitos outros tempos, lugares e histórias.

A novela *From Trinity to Trinity*, de Kyoko Hayashi, traça as errâncias espaçotemporais de uma mulher mais velha e sem nome em uma peregrinação político-espiritual, uma jornada de retorno a uma terra que ela nunca havia visitado antes, mas que conhecia melhor do que a geografia de seu próprio corpo, uma terra ferida cuja história de violação irradia dentro de seus ossos.

Seguindo para Trinity Site, no Novo México, onde o primeiro teste de bomba atômica aconteceu, os “saltos” [travel hops] da protagonista de Hayashi de um ponto no espaçotempo a outro, dando a meia volta, re-tornam e viram³⁰ nossa atenção para uma multiplicidade de histórias coloniais emaranhadas no dia 9 de Agosto: ela está ao mesmo tempo em Nagasaki, trabalhando ao lado de seus colegas de classe na fábrica de armas da Mitsubishi; numa base da Força Aérea americana no Novo México visitando o Museu Atômico Nacional como uma visitante japonesa solitária entre turista que,,

fez um incrível trabalho artístico-ativista em Fukushima. Discuto esse último trabalho em Barad, ‘Ecologies of Nothingness: Haunted Spacetimescapes, Dances of Devastation and Endurance’, (artigo não publicado).

²⁹Ver especialmente Lianying Shan, ‘Implicating Colonial Memory and the Atomic Bombing: Hayashi Kyoko’s Short Stories’, *Southeast Review of Asian Studies*, vol XXVII, online: <http://www.uky.edu/Centers/Asia/SECAAS/Seras/2005/Shan.htm>. Para as estatísticas das vítimas de bombas atômicas coreanas, ver ‘South Korea A-Bomb Victims Angered by Obama’s Hiroshima Visit’, NDTV, 26 May, 2016, online: <http://www.ndtv.com/world-news/south-korea-a-bombvictims-angered-byobamas-hiroshimavisit-1412418>.

³⁰No original. “re-turn and turn”. A autora realiza um jogo de palavras com “return” (retornar) e “turn” (virar) através da grafia “re-turn” com hífen. [Nota dos Tradutores]



diferentemente dela são brancos e estão ali para aprender sobre a “história de defesa nuclear” dos EUA; em Nagasaki, contando cinquenta e duas cadeiras vazias pertencentes a colegas de classe que não retornaram, que jamais retornariam quando a escola recomencesse; e recontando a história dos exploradores espanhóis do século XVI, que colonizaram a terra hoje chamada de “Novo México”, enquanto caminha ao lado de “Little Boy” e “Fat Man”, sentados como dois caixões de ferro no museu em Los Alamos. Seu objetivo não é a cura pessoal *per se*, mas sim um compromisso político e espiritual de assumir a responsabilidade de re-memorar as inúmeras pessoas que foram privadas das próprias mortes por uma violência indescritível. Centralizando a relação entre tempo e justiça, ela está comprometida com o trabalho de luto enquanto trabalho político corporificado – um compromisso com a justiça para além do presente vivo e "em relação àqueles que *não estão presentes*, que não estão mais ou ainda não estão *presentes e vivos ...*”³¹Os emaranhamentos nucleares não obedecem a nenhuma noção de presentes modalizados; o tempo é espectral, difratado. A bomba ainda está explodindo quando ela caminha pelas ruínas de Nagasaki até o Marco Zero nos dias seguintes a 9 de agosto, quando suas gengivas sangram quando ela está velha, quando seu filho enfrenta, a cada novo dia, a temporalidade do futuro vinda do passado, a perspectiva de contrair leucemia como um *hibakusha* de segunda geração.

From Trinity to Trinity é uma narrativa que incorpora questões de história, memória, política, nacionalismo, colonialismo, raça, espécie, violência e temporalidade. O objetivo de Hayashi não é tentar dar sentido à falta de sentido [senselessness], como se uma história racional da loucura ou uma história refrescantemente louca dos racionalismos, pudessem ser feitas, mas, antes, tomar posse da possibilidade radical de *desfazer* o 9 de agosto. Esta é uma jornada através do espaço-tempo, dos Estados-nação, do ser das espécies e das questões de ser/não ser.

Mas ela não deve ser confundida com uma história de viagem no tempo, não no sentido usual. Esse conto de saltos [travel-hopping] é muito diferente dos romances de viagem

³¹DERRIDA, Jacques. Espectros de Marx: o Estado da dívida, o trabalho do luto e a nova internacional. Trad. Anamaria Skinner, Rio de Janeiro: Dumará, 1994, p.12.



no tempo, onde o protagonista é um sujeito autônomo e unificado que continua a viver no tempo do "seu presente", enquanto retorna a um passado que já foi, um passado que continua a existir e permanece acessível àqueles com suficiente engenhosidade e conhecimento técnico, numa tentativa de refazer algum ponto crucial em uma cadeia de eventos que se propagará de forma determinística numa reescrita da história. O conto de saltos [travel-hopping] de Hayashi não se presta a tais histórias. Na história de Hayashi, o que está em jogo não é corrigir o tempo (como se isso fosse possível), mas antes o desfazimento do tempo, do tempo universal, da noção de que os momentos existem um de cada vez, iguais em todos os lugares, e se substituem uns aos outros em sucessão (como entidades idênticas passando sob o ritmo uniformemente espaçado das linhas de montagem fordistas, o novo estando preparado para substituir o antigo); é também uma história de tempo-ser que desfaz a noção unificada da modernidade sobre o *self* e o que significa ser humano. A saltadora [travel hopper] deve arriscar seu sentido de *self*, que nunca terá sido único, ou em si mesmo. Viajar em saltos – rastrear os emaranhados de espaçotempomaterialização – não é o mesmo que escrever uma cronologia linear como uma questão de história pessoal ou coletiva. Viajar em saltos é o trabalho material corporificado de cortar/desfazer o pensamento colonialista, numa tentativa de chegar a um acordo com as violências insondáveis do colonialismo nos seus emaranhamentos materiais específicos. De que outra forma ela poderia começar a abordar a infinita desumanidade dessa arma de destruição em massa instantânea que num piscar de olhos oblitera o tempo?

TRAÇANDO EMARANHAMENTOS E OS RASTROS MATERIAIS DO APAGAMENTO

Rastrear emaranhamentos não é tarefa fácil. Dá trabalho.

Durante as décadas finais do século XX, possivelmente o século mais assassino da história, a noção de que o passado poderia estar aberto à revisão através de um “apagador quântico” veio à tona. O experimento do apagador-quântico é uma variação do experimento de difração da dupla-fenda, um experimento que Feynman disse conter todos



os mistérios da física quântica. Contra esta fantástica reivindicação da possibilidade de apagamento, defendo que, prestando muita atenção aos trabalhos materiais envolvidos, a reivindicação da possibilidade de apagamento se dissipa, ao mesmo tempo que traz à tona uma sensibilidade ontológica-relacional a questões de tempo, memória e história³².

As principais características do experimento do apagador-quântico são as seguintes. Lembre-se que o famoso experimento da dupla fenda pode ser usado para mostrar que ‘partículas’, sob as condições apropriadas, exibem comportamento ondulatório (desmentindo assim o seu status de partícula) – a saber, produzem um padrão de difração; esse padrão é produzido apenas se cada partícula individual estiver em um estado de superposição que inclua a possibilidade de ir através das duas aberturas de uma vez, como uma boa onda faz. (ver Figura 9-2A^a). Por outro lado, se você modificar o aparato de dupla fenda, adicionando um dispositivo para medir por qual fenda uma partícula atravessa, ela de fato atravessa por uma fenda ou outra, como uma boa partícula, contribuindo para criação de um padrão característico de partículas – ou seja, um padrão de dispersão [scatter pattern], *não* um padrão de difração (ver Figura 9-2B)³³. Se o experimentador agora adicionar um dispositivo que permite o apagamento da informação sobre por qual fenda uma partícula atravessa *depois* desta já ter atravessado a grade [grating] de difração... surpreendentemente, um padrão de difração aparece! – indicando que cada partícula *terá atravessado* as duas fendas ao mesmo tempo! (ver Figura 9-2C). Isto levanta a possibilidade aparentemente impossível de se poder determinar *depois* do fato se a partícula terá atravessado por uma fenda ou por outra – como uma partícula (bem comportada clássica) – ou atravessado as duas fendas ao mesmo tempo – como uma onda – *depois* de já ter passado pela grade [grating] de difração e feito uma marca na tela. A afirmação feita pelos físicos que propuseram e conduziram o experimento do apagador-quântico é que este é uma evidência da mudança do passado. Mas é importante desacelerar e examinar cuidadosamente a evidência por trás desta afirmação, porque a

³²Ofereço aqui apenas uma discussão abreviada do experimento do apagador quântico. Para uma descrição e análise detalhadas, cf. Barad, *Meeting the Universe Halfway*. Também tento destacar algumas de suas implicações em meu artigo *Quantum Entanglements*, p. 240-68.

³³A dualidade onda-partícula é discutida detalhadamente no cap. 3 de Barad, *Meeting the Universe Halfway*. Sobre o experimento do apagador quântica, consulte o capítulo 7.



natureza do tempo e do ser, ou melhor, do tempo-ser, está em questão e não pode ser pressuposta.

Em primeiro lugar, algo não observado pelos experimentadores é que o que este experimento nos diz não é simplesmente que uma dada partícula teria feito algo diferente no passado, mas que a própria natureza do seu ser, *a sua ontologia, no passado, permanece aberta para futuras reformulações* (ou seja, se terá sido uma onda ou uma partícula, que são tipos ontologicamente diferentes). Particularmente, tenho defendido que este experimento oferece evidência empírica para uma ontologia relacional que vai contra a metafísica da presença. De fato, tenho defendido que o experimento do apagador quântico pode ser entendido como algo que oferece evidência empírica de uma *fantologia*³⁴ (ver *Quantum Entanglements*).

Os físicos que propuseram o experimento do apagador-quântico interpretam estes resultados como a possibilidade de “mudar o passado”; eles falam do padrão de difração como tendo sido “recuperado” (como se o padrão original tivesse retornado) e a informação sobre qual-fenda tivesse sido “apagada”. Mas essa interpretação baseia-se em suposições relativas à natureza do ser e do tempo, que estão sendo questionadas justamente por *esse mesmo experimento*.

De forma crucial, o padrão de difração não é imediatamente evidente uma vez que a informação é apagada. Ou seja, não é o caso de o padrão de difração original retornar. Em vez disso, um padrão de difração diferente (não o original) pode ser encontrado dentro do padrão de dispersão se, e somente se, o experimentador for inteligente o suficiente para saber como rastrear o emaranhamento existente. Este ponto é crucialmente importante. Pois o trabalho despendido no rastreamento dos emaranhamentos (incluindo descobrir como encontrar os emaranhamentos existentes e depois rastreá-los) é um passo necessário para fazer o experimento funcionar. De forma notável, *esse experimento torna evidente que os emaranhamentos sobrevivem ao processo de medição e, além disso, que os rastros materiais das tentativas de apagamento podem ser encontrados no rastreamento*

³⁴O termo que Barad utiliza “hauntology” é uma tradução para o inglês do termo francês *hantologie*, cunhado pelo filósofo Jacques Derrida, que procura reunir ontologie (ontologia) e hanter “assombrar”. [Nota dos Tradutores]



dos emaranhamentos. De fato, esses experimentos mostram que, embora seja possível apagar determinadas marcas particulares que parecem sugerir que o “passado” foi alterado, é uma fantasia acreditar que isso constitui um apagamento de todos os rastros dessa história. *O apagamento é uma prática material que deixa o seu rastro na própria mundificação do mundo* [worlding of the world].

Assim, o experimento do apagador-quântico acaba sendo nomeado de forma irônica, pois, no final, não há apagamento; na verdade, os rastros do apagamento são escritos nas materializações iterativas da sua abertura. Esse experimento não só põe em questão as concepções clássicas newtonianas do tempo, como um fluxo contínuo implacável que se move inexoravelmente do passado para o futuro, onde o passado é passado e o futuro vai se desdobrar com base no que acontece no momento presente, mas também a suposta existência de um presente-passado e a própria possibilidade de apagamento sem rastro. Tenho defendido que uma interpretação que parece estar mais de acordo com a evidência empírica do que aquela oferecida pelos experimentadores é que, *embora o passado nunca esteja terminado e o futuro não seja o que vai se desdobrar, o mundo retém as memórias de todas as suas reconfigurações iterativas. Todas as reconfigurações, incluindo explosões atômicas, rupturas violentas, e rasgos no tecido do ser – de espaçotempomaterialização – são sedimentadas no mundo no seu devir iterativo e devem ser levadas em conta numa análise objetiva (ou seja, responsiva e responsável) .*

O nosso passado atômico não só assombra o presente como está vivo na espessura do aqui e agora (um ponto que será aprofundado na seção TQC deste ensaio). Uma manifestação do fato de que o "agora" está repleto de "depois" é o desastre de Fukushima e as suas consequências contínuas, que estão diretamente emaranhadas ao bombardeio de Hiroshima e Nagasaki pelos EUA. No pós-guerra, o “Programa Átomos para a Paz”, com sede nos EUA, foi usado para convencer o Japão a desenvolver energia nuclear para fins pacíficos, enquanto os Estados Unidos utilizavam o programa para proteger a construção do seu arsenal nuclear durante a Guerra Fria. Assombrações [hautings] não são imateriais e não são meras lembranças ou reverberações do que foi. Assombrações são parte integrante das condições materiais *existentes*. Esse passado – tempo nuclear, tempo de



decaimento, tempo morto, tempo do relógio atômico, tempo do relógio do Juízo Final, uma superposição de tempos dispersos cortados juntos-separados – está literalmente girando com a radioatividade no oceano. O próprio tempo é nacionalizado, racializado, fora dos eixos. Os emaranhamentos da energia nuclear e das armas nucleares, nacionalismo, racismo, intercâmbio global e a falta de intercâmbio de informações e recursos energéticos, sistemas hídricos, terremotos, placas tectônicas, geopolítica, criticidade (nos sentidos atômico e político) e muito mais fazem parte dessa história material contínua que está integrada na questão da futura dependência da energia nuclear pelo Japão, onde o próprio tempo é deixado aberto ao decaimento.

HISTÓRIA, MEMÓRIA E RASTROS DE APAGAMENTO: A CAMINHO DE TRINITY

Logo meus olhos capturaram algumas letras grandes em um painel: ‘contagem regressiva para Nagasaki’ (...) [Nossa protagonista está visitando o Museu Atômico Nacional no Novo México, uma parada inesperada no caminho para Trinity³⁵]

Em frente ao painel, senti o tempo parar.

‘Contagem regressiva para Nagasaki’. Enquanto o tempo para a morte em Nagasaki estava correndo, o que Kana e eu estávamos fazendo na Fábrica de Armas Ohashi?

... no exato momento em que a bomba saiu do avião, eu estava tentando localizar o som de um pequeno rugido que o chefe da fábrica nos disse ter acabado de escutar. Fechei meus olhos e inclinei minha cabeça para a fotografia. A ruína de um incêndio impressa abaixo da explicação era a cidade de Nagasaki com Inasayama do outro lado do rio. ‘O efeito parece ser o mesmo de Hiroshima’, disse Sweeny, piloto do Bockscar, no primeiro relatório do ataque a Nagasaki. ‘A maior parte da cidade foi destruída repentinamente. Embora eu esteja assistindo a uma cena real, ainda não consigo acreditar’. Aqui está a fotografia daquela cidade destruída. A foto mostra um campo queimado, mas sob o que se vê naquele papel impresso está o professor T, que morreu instantaneamente, e os colegas de classe A, O e outros (*From Trinity to Trinity*, p. 16-17).

Nesta breve passagem, onde a cronologia não tem lugar³⁶, onde múltiplas temporalidades se apresentam sem que nenhuma delas esteja presente, a própria coexistência de tempos desmonta a supostamente determinada distinção entre individual e coletivo,

³⁵O Museu Atômico Nacional foi reconstruído em outro local sob o novo nome de Museu Nacional de Ciência e História Nuclear, em 2009.

³⁶Em inglês, *p(l)ace*, ao mesmo tempo lugar (*place*) e ritmo (*pace*) [Nota dos Tradutores].



memória e história, Hayashi nos oferece uma contestação contundente da história oficial de museu: isto é, uma história contada em tempo cronológico, um relato informado e higienizado da ‘realidade objetiva’ – a visão de cima do olho de Deus, a visão de lugar nenhum. Romper essa cronologia nos ajuda a ver através da fotografia aquilo que está por trás dela: a saber, todos os vários aparatos material-discursivos de produção que compõem essa exposição – o que ela contém, o que ela apaga, que fatos importam e como são recolhidos e enquadrados. O que a foto oficial mostra é uma vista aérea de uma cidade destruída, o nivelamento de edifícios num vazio estrutural. O que a história do museu invisibiliza é *a estrutura do vazio* – as histórias materiais emaranhadas da morte e do morrer, todas as devastações da violência inenarrável, as histórias do colonialismo, racismo e militarismo, e todas as tentativas de apagamento que a constitui³⁷. Em contraste, o que está em jogo para Hayashi é uma questão de realidade empírica: a realidade (literalmente) no solo.

Somos levados a perceber que o que a foto mostra *não* são os simples fatos da história, mas antes um registro de apagamentos: o apagamento literal de vidas obliteradas, tantos prédios, pessoas que estiveram nas ruas a pé e de bicicleta, trabalhadores empilhando prateleiras em lojas de bairro, crianças em idade escolar trabalhando em fábricas; idosos e crianças em suas casas, mas também um enquadramento particular do acontecimento que faz uso da distância para higienizar o sofrimento e a devastação de vidas, enquanto apaga *algumas* histórias de violência e não outras. A agressão imperialista japonesa é o pano de fundo contra o qual essa história é filmada, enquanto o imperialismo e o militarismo dos EUA estão fora do enquadramento. Apagamentos em cima de apagamentos.

Mas apagamentos nunca são completos – rastros sempre permanecem. Em seu salto [time-hopping] desarticulado no tempo, a narradora de Hayashi está rastreando corporalmente esses emaranhamentos existentes.

A fotografia oficial congela o tempo e reifica o espaço. Mas houve outras fotografias tiradas durante o bombardeio de Hiroshima e Nagasaki, fotografias no solo, não aquelas

³⁷Sobre o ponto em que o vazio possui estrutura (!), veja a seção seguinte sobre a TQC.



montadas por humanos designados a capturar os sucessos da operação militar, mas sim fotografias muito próximas e pessoais tiradas pela própria bomba. Sombras de corpos incinerados – humano e não-humano – capturadas em paredes transformadas em chapas fotográficas pela intensidade da explosão.

O que jaz dentro dos limites de uma sombra? Onde estão suas bordas? A difração abala os pressupostos colonialistas de espaço e tempo: começos e fins, continuidade e descontinuidade, interior e exterior.

De pé no museu, Hayashi observa outra parte integrante da história oficial do museu e seu enquadramento contemporâneo:

Não havia visitantes negros ou mexicanos. Não apenas neste museu, mas também em Los Alamos e no “Trinity Site”, todos os visitantes eram brancos (From Trinity to Trinity, p. 20)

Saltando no tempo, mas continuando o pensamento, Hayashi introduz outra parte invisibilizada da história, uma parte tão encoberta pelas práticas coloniais de apagamento que a própria questão do solo em que a exposição se encontra parece quase totalmente enterrada. Qual é a história dessa mesma terra onde o museu está localizado – por que aqui? Qual é a ligação dessa terra com a cidade japonesa obliterada mostrada na fotografia? De pé no museu, Hayashi rastreia os emaranhamentos das histórias coloniais: da conquista colonial europeia dos povos e terras nativas americanas no final do século XVI, emaranhada com a anexação colonial do Novo México pelos EUA no início do século XX, na esteira da invasão do México pelos EUA meio século antes, emaranhada com a designação de tempos de guerra de meados do século XX de terras nativas consideradas desabitadas como o “Trinity Site”, emaranhada com o teste da bomba de plutônio no Trinity Site, emaranhado com o mesmo tipo de bomba sendo lançada um mês depois, em Nagasaki, emaranhada com a mineração de urânio e com o enterro de lixo nuclear em terras indígenas no sudoeste americano, emaranhada com o desastre de Fukushima, emaranhada com cânceres existentes e futuros de *todos* os sobreviventes da bomba



atômica e seus descendentes, incluindo os (humanos e não-humanos) 'ninguém'³⁸ que estavam na direção do vento no local de teste do Trinity³⁹.

As tentativas de apagamento sempre deixam rastros materiais: o que é apagado fica preservado nos emaranhamentos, nos padrões de difração do ser/devir. Ao rastrear os emaranhamentos materiais existentes nas práticas de apagamento, a narradora de Hayashi nos dá uma noção de *como* fronteiras de terras e corpos são materializadas e sedimentadas difrativamente umas através das outras. As diversas formas de violência, incluindo todos os apagamentos, estão escritas no próprio tecido do mundo, nas configurações específicas de espaçotempomaterialização, de modo que é crucial que ela faça a peregrinação para rastrear os emaranhamentos com o seu corpo marcado e ferido. A narradora de Hayashi rastreia corporalmente esses emaranhamentos de histórias colonialistas, apagamentos violentos e evitações como parte integrante de uma prática sagrada de re-lembrar – que não é um retorno ao que era, mas antes uma reconfiguração material da espaçotempomaterialização de maneiras que tentam fazer justiça e se endereçar a devastação causada e produzir aberturas, novas histórias possíveis, reconfigurações da espaçotempomaterialização através das quais tempos-seres possam encontrar uma maneira de resistir.

TEORIA QUÂNTICA DE CAMPOS: O DES-FAZIMENTO DE SI E AS CONDIÇÕES MATERIAIS PARA VIVER E MORRER NO VAZIO

A ocupação da terra, como forma de construção de impérios, esteve e continua a estar ligada a uma lógica do vazio⁴⁰. Isto é, a justificativa para a ocupação de terras é muitas

³⁸A autora usa o termo 'no-bodie' em um jogo de palavras intraduzível. Significa ao mesmo tempo "ninguém" (nobody) e "nenhum corpo" (no-bodie) a partir de uma homofonia.[Nota dos Tradutores]

³⁹Tomei a liberdade de suplementar os rastros de Hayashi para incluir alguns dos outros emaranhamentos mais evidentes.

⁴⁰Esta seção inclui trechos de Barad, *What Is the Measure of Nothingness? Infinity, Virtuality, Justice/ Was Ist das Maß des Nichts? Unendlichkeit, Virtualität, Gerechtigkeit* (Berlin: Hatje Cantz Verlag, 2012) e Barad, 'On Touching – The Inhuman That Portanto I Am (v1.1),' in *Power of Material/Politics of Materiality*, ed. Susanne Witzgall e Kirsten Stakemeier (Berlin: Diaphanes, 2015), 1:153–64 (publicado originalmente em *differences* 23, no. 3 [2012], mas com erros tipográficos muito infelizes).



vezes dada com base em práticas colonialistas de viajar para “novas” terras e “descobrir” todo o tipo de “vazios”: por exemplo, reivindicações de vazios populacionais (tal como nas terras alegadamente despovoadas antes da chegada dos colonizadores), terras desprovidas de propriedade privada, soberania territorial, desenvolvimento, civilização ou habitantes com relações laborais específicas com parcelas específicas de terra. A doutrina da *terra nullius* é uma dessas ferramentas de construção de impérios. Qualquer que seja a natureza específica da alegada ausência, uma compreensão particular da noção de vazio define as práticas colonialistas de evitação⁴¹ e apagamento.

O vazio ocupou um lugar central na filosofia natural de Newton. Ele hesitou sobre a existência de um éter permeando o espaço vazio, mas ao contrário de muitos de seus contemporâneos que ainda eram aristotélicos convictos e equiparavam a matéria à extensão, Newton insistia que o vazio era um quadro de referência espacial dentro e contra o qual o movimento ocorre. A matéria é discreta e finita, e o vazio é contínuo e infinito. O vazio se estende indefinidamente em todas as direções, e pedaços de matéria tomam sua posição no vazio. Em suma, o vazio é *literalmente* universal (medindo toda a extensão do universo e além) e, portanto, apenas esparsamente povoado. E uma vez que a propriedade reside na matéria como uma das suas características fundadoras, a ausência de matéria é a ausência de propriedade e é a ausência de energia, trabalho e mudança. O vazio, na física clássica, é *aquilo que literalmente não importa*⁴². É apenas aquilo que enquadra o que é absoluto. Enquanto as chamadas viagens de descoberta, trazendo dados (incluindo mudanças astronômicas e de marés) recolhidos de viagens europeias a locais não europeus, ajudaram Newton em seus esforços para desenvolver uma filosofia natural que unisse o céu e a terra, a física newtoniana ajudou a consolidar e dar credibilidade científica aos esforços colonialistas para reivindicar terras que se dizia serem desprovidas⁴³ de pessoas possuidoras de cultura e razão⁴⁴.

⁴¹Em inglês, *avoidance*, a autora destaca a palavra *void* no interior do termo *avoidance* (evitação), que optamos por traduzir por *vazio* [Nota dos Tradutores].

⁴²A autora, mais uma vez, usa a expressão “doesn’t matter” realizando um jogo de linguagem com “matter” que além de significar “importar”, também significa “matéria.” [Nota dos tradutores]

⁴³Em inglês, *de-void* [Nota dos Tradutores]

⁴⁴Este é um trote rápido demais através de um conjunto denso de histórias, mas temo que terá de ser suficiente por enquanto. Para relatos muito mais desenvolvidos e detalhados, ver Karen O’Brien, “These



Se a física clássica insiste que o vazio não tem matéria nem energia, o princípio quântico da indeterminação ontológica – em particular a relação de indeterminação entre energia e tempo – põe em questão a existência de tal estado de energia zero/matéria zero, ou melhor, o transforma em uma pergunta sem resposta decidível. Não é um assunto resolvido, ou melhor, não importa⁴⁵. E se a energia do vácuo não for determinadamente zero, ele não é determinadamente vazio (já que energia e matéria são equivalentes: $E=mc^2$).

Ou seja, de acordo com a TQC, o vácuo não pode ser determinadamente nada porque o princípio da indeterminação permite flutuações *do* vácuo quântico. Como podemos entender as “flutuações do vácuo”? Se a concepção física de um campo pode ser comparada a uma pele de tambor, com um estado de energia zero sendo semelhante a uma pele de tambor perfeitamente imóvel e um campo com energia finita sendo uma pele de tambor em um de seus modos vibracionais (quantizados) (como o 3D análogo dos harmônicos de uma corda), então, enquanto o estado de vácuo clássico seria perfeitamente imóvel, sem quaisquer vibrações, um estado de vácuo quântico, embora tenha energia zero, *não* é determinadamente imóvel como resultado do princípio de indeterminação energia-tempo. *As flutuações do vácuo são as vibrações indeterminadas do vácuo ou do estado de energia zero. Na verdade, o vácuo está longe de ser vazio, pois está preenchido com todos os possíveis anseios indeterminados do tempo-ser; ou, nesta analogia do tambor, o vácuo é preenchido com os murmúrios indeterminados de todos os sons possíveis: é um silêncio falante.* Que histórias de criação e aniquilação o vazio está contando? Como podemos nos aproximar da possibilidade de escutar?

Nations Newton Made His Own”: Poetry, Knowledge, and British Imperial Globalization,’ in *The Postcolonial Enlightenment: Eighteenth-Century Colonialism and Postcolonial Theory*, ed. Daniel Carey e Lynn Festa, Nova York, Oxford University Press, 2009, p. 290. Ver também Margaret C. Jacobs e Larry Stewart, *Practical Matters: Newton's Science in the service of Industry and Empire 1687-1851*, Cambridge, Mass., Harvard University Press, 2004, e Sylvia Wynter, 'Unsettling the Coloniality of Being/Power/Verdade/Liberdade,' *CR: The New Centennial Review* 3, no. 3, 2003, p. 257-337.

⁴⁵A frase em inglês traz outro jogo de palavras com a palavra “matter” e também com a palavra ‘settled’ que expressa “resolver” e também “colonizar/assentar.” *Not a settled matter, or rather, no matter* [Nota dos Tradutores].



Colocando este ponto na linguagem complementar das partículas e não dos campos, podemos entender as flutuações do vácuo em termos da existência de partículas virtuais: *as partículas virtuais são quanta das flutuações do vácuo. Ou seja, partículas virtuais são indeterminações quantizadas em ação. A virtualidade é a indeterminação do ser/não-ser, uma não/existência fantasmagórica. O vazio é um reino espectral; nem mesmo o nada pode estar livre de fantasmas. As partículas virtuais não transitam numa metafísica da presença. Elas não existem no espaço e no tempo. São não/existências fantasmagóricas que oscilam no fio da lâmina infinitamente fina entre o ser e o não-ser. Elas falam de indeterminação. Ou melhor, nenhuma palavra determinada é dita pelo vácuo, apenas um silêncio falante que não é silêncio nem fala, mas condições de im/possibilidade de não/existência. Há um número infinito de possibilidades, mas nem tudo é possível. O vácuo não está vazio, mas também não há alguma coisa⁴⁶ nele. Portanto, podemos ver que a indeterminação é a chave não apenas para a existência da matéria, mas também para a sua inexistência – isto é, para a natureza do vazio⁴⁷.*

Na verdade, esta indeterminação é responsável não só pelo vazio não ser nada (embora não seja algo), mas pode de fato ser a fonte de tudo o que é – um útero que dá luz à existência. Partículas (juntamente com suas antipartículas correspondentes, em pares) podem ser criadas a partir do vácuo, colocando a quantidade certa de energia no vácuo, dando assim a uma partícula virtual (e ao seu par antipartícula) energia suficiente para emergir do vácuo; da mesma forma, as partículas (juntamente com as suas antipartículas correspondentes, em pares) podem voltar para o vácuo, emitindo o excesso de energia⁴⁸. Portanto, nascimento e morte não são prerrogativas exclusivas do mundo animado. Seres

⁴⁶Em inglês, *any-thing* [Nota dos Tradutores].

⁴⁷Ao ler este parágrafo, em particular, é bom lembrar meu uso específico da barra, como em im/possibilidade: para evocar a promulgação de um corte agencial que corta junto-separado (um movimento), diferenciando emaranhado.

⁴⁸É por esse meio que os físicos criam novas partículas usando aceleradores, colocando energia no vácuo. (Veja, por exemplo, a descoberta da partícula de Higgs, no CERN, em julho de 2012.) A existência de antipartículas foi postulada por Paul Dirac, em 1928, num ensaio em que apresentou uma teoria relativística da mecânica quântica. A primeira antipartícula a ser descoberta foi um pósitron (um antielétron), em 1932. As antipartículas têm a mesma massa, mas carga oposta à da partícula correspondente (por exemplo, enquanto os elétrons têm carga negativa, os pósitrons têm a mesma massa de um elétron, mas uma carga de sinal oposto) e eles viajam para trás no tempo. Mais sobre isso em Barad, *Infinity, Nothingness*.



“inanimados” também têm vidas finitas. “Partículas podem nascer e partículas podem morrer”, explica um físico. Na verdade, “é a questão do nascimento, da vida e da morte que requer o desenvolvimento de um novo campo na física, o da teoria quântica de campos... A teoria quântica de campos é uma resposta à natureza efêmera da vida”⁴⁹.

O vazio é uma tensão viva que perturba a oposição entre viver e morrer (sem colapsar as suas importantes diferenças materiais); o vazio é um dinamismo de indeterminação, um entrelaçamento entre viver com morrer e morrer com viver, uma orientação desejante em direção ao ser/devir que não pode evitar⁵⁰ questões⁵¹ de vida e morte. *O vácuo está longe de estar vazio; em vez disso, está repleto de anseio, de inúmeras possibilidades/imaginações do que foi, poderia ser, poderia já ter sido* [might yet have been], *todas coexistindo*. Não pense nem por um minuto que não existem efeitos materiais do anseio e da imaginação. As partículas virtuais estão experimentando as im/possibilidades do não/ser, mas isso não significa que não sejam reais; pelo contrário. Considere esta manchete: “Está confirmado: a matéria consiste apenas em flutuações no vácuo”⁵². O artigo explica que a maior parte da massa de um átomo, seu núcleo feito de prótons e nêutrons (que constituem a maior parte de um átomo), não se deve às suas partículas constituintes (os quarks), que representam apenas 1% de sua massa, mas sim às contribuições de partículas virtuais⁵³. *O vazio dificilmente pode ser pensado como aquilo que não importa!*⁵⁴

A TQC não apenas retrabalha a compreensão clássica do vazio, mas também da matéria em sua inseparabilidade do vazio. Considere a visão da física clássica de um elétron, uma das partículas mais simples – um ponto material [point particule] – uma partícula tão pequena que tem zero dimensões. Ela não só é sem extensão, é também sem interior,

⁴⁹A. Zee, *Quantum Field Theory in a Nutshell*, Princeton, Princeton University Press, 2010, pp3-4.

⁵⁰Em inglês, *a-void* [Nota dos Tradutores].

⁵¹Temos aqui o mesmo jogo de palavras com “matter”

⁵²Stephen Battersby, *New Scientist*, November 20, 2008. www.newscientist.com/article/dn16095-itsconfirmedmatter-is-merelyvacuumfluctuations.html (accessed February 2012).

⁵³Como veremos em breve, todas as partículas, incluindo os quarks (que são as partículas constituintes dos prótons e nêutrons que constituem o núcleo de um átomo), são inseparáveis do vácuo e constituídas por suas flutuações virtuais.

⁵⁴Mais uma vez, o mesmo jogo com “matter”. The void can hardly be thought of as that which doesn't matter



completamente desprovida de estrutura. E ainda assim causa muitos problemas, tanto para a física clássica quanto para a física quântica⁵⁵.

De acordo com o TQC, como resultado da indeterminação do tempo-ser, o elétron não existe como uma partícula isolada, mas é sempre já inseparável das atividades selvagens do vácuo. Ou seja, o elétron está sempre (já) intra-agindo com as partículas virtuais do vácuo de todas as maneiras imagináveis. Vamos dar apenas uma pequena olhada “para dentro” do elétron e no número infinito de coisas selvagens acontecendo.

Elétrons são partículas carregadas, o que significa que são suscetíveis, ou podemos até mesmo dizer, inclinados a tocar e ser tocados. Na verdade, o toque, segundo a física, nada mais é que uma intra-ação eletromagnética entre partículas carregadas. (A razão pela qual a mesa parece sólida, ou o pelo do gato parece macio, ou até mesmo como podemos segurar xícaras de café e as mãos uns dos outros, é um efeito de repulsão eletromagnética. Tudo o que realmente sentimos é a força eletromagnética, não o outro cujo toque buscamos). A força eletromagnética experimentada entre duas partículas carregadas depende da natureza relativa de suas cargas: os opostos se atraem e cargas semelhantes se repelem.

Agora, como uma partícula carregada emite um campo eletromagnético e as partículas carregadas posicionadas em campos eletromagnéticos sentem uma força eletromagnética sobre elas, o elétron sendo carregado tanto emite quanto intra-age com seu próprio campo. Essa intra-ação auto-tocante [self-touching] – uma parte constitutiva do que é um elétron – acaba se tornando uma fonte de ansiedade interminável na comunidade física. Comentando especificamente sobre a intra-ação autoenergética do elétron, o físico Richard Feynman expressou *horror* diante da natureza monstruosa do elétron e de suas maneiras perversas de interagir com o mundo: “Em vez de ir diretamente de um ponto a outro, o elétron segue por um tempo e de repente emite um fóton [virtual] [que é o

⁵⁵Do ponto de vista da física clássica, ou o elétron é instável ou a sua massa é infinita, não são boas escolhas, mas os físicos pensaram que este enigma poderia ser resolvido fornecendo uma compreensão da matéria pela física quântica. Mas a explicação quântica da matéria apresentava o seu próprio conjunto de dificuldades. As dificuldades, quer do ponto de vista da física clássica ou da física quântica, decorrem da chamada auto-energia da partícula: em particular, por ser uma partícula carregada, ela emite um campo eletromagnético, e no cálculo da sua massa deve-se ter em conta suas interações consigo mesma (ou seja, sua auto-energia infinita).



portador do campo eletromagnético]; então (horror!) ele absorve seu próprio fóton. Talvez haja algo de 'imoral' nisso, mas o elétron faz isso!” Este termo autoenergético/auto-tocante [self-touching] também foi rotulado como uma 'perversão da teoria' porque seu valor é infinito, o que é uma resposta inaceitável para qualquer pergunta sobre a natureza do elétron (tais como: qual é sua massa ou carga?). Aparentemente, tocar-se, ou ser tocado ou tocar-se a si mesmo – a própria ambiguidade pode ser a chave para o problema – não é simplesmente perturbador, mas uma violação *moral*, a própria fonte de todos os problemas.

Mas é pior (melhor) que isso! Pois essa simples intra-ação autoenergética também não é um processo que acontece isoladamente. Todos os tipos de coisas mais envolventes podem ocorrer e de fato ocorrem em sua intra-ação com essa mistura espumosa de nada. Na verdade, há uma exploração virtual de todas as possibilidades, um conjunto infinito de formas possíveis de auto-toque através do toque dos outros de todas as maneiras possíveis. Portanto, há uma infinidade de infinitos⁵⁶.

Na verdade, Feynman propôs um procedimento de “renormalização” que bobina a queeridade do elétron, a sua indisciplina. De acordo com esse procedimento, o elétron “nu” (que é matematicamente infinito) é “vestido” com as contribuições infinitas das partículas virtuais do vácuo, de modo que, no final, o elétron físico é finito. (Estou usando linguagem técnica aqui!). Ou seja, o que a renormalização implica é a subtração de dois infinitos para obter algo finito. Esse procedimento de renormalização implica necessariamente levar em conta as infinitas intra-ações possíveis com todas as partículas virtuais de todas as formas possíveis – isto é, todas as histórias possíveis.

Consequentemente, de acordo com a TQC, *mesmo os menores pedaços de matéria são uma enorme multidão!* Cada “indivíduo” é composto por todas as histórias possíveis de intra-ações virtuais com todos os outros; ou melhor, de acordo com a TQC, não existe um indivíduo distinto com sua própria lista de propriedades. Na verdade, *o “outro” – o excluído constitutivamente – já está sempre dentro: a própria noção de “self” é uma*

⁵⁶Para mais detalhes, cf. Barad, ‘TransMaterialities: Trans/Matter/ Realities and Queer Political Imaginings,’ *GLQ: A Journal of Lesbian and Gay Studies* 21, nos. 2 and 3 (2015): 387–422.



perturbação da distinção interior/exterior. A matéria, na indeterminação de seu ser, des/faz identidade e perturba os próprios fundamentos do não/ser. Juntamente com Derrida, poderíamos então dizer: “A identidade... só pode afirmar-se como identidade consigo mesma abrindo-se à hospitalidade de uma diferença de si mesma ou de uma diferença consigo mesma. Condição do self, tais diferenças seriam então o que lhe é próprio... o estranho em casa”⁵⁷ (A 28/10). O que está sendo colocado em questão aqui é a própria natureza do “self”; todos os “selfs” não são eles mesmos, mas sim a intratividade iterativa de toda a matéria dos tempo-seres. *O self é disperso/difratado através do ser e do tempo*. Num desfazimento da distinção dentro/fora, é indecível se há uma implosão da alteridade ou uma dispersão do self através da espaçotempomaterialização.⁵⁸ Consequentemente, a matéria é um envoltório, uma involução: não pode deixar de se tocar e, nesse auto-toque, entra em contato com a alteridade infinita que é. A indeterminação ontológica, um dinamismo interminável de abertura de possibilidades, está no cerne da materialização⁵⁹. Quão estranho é que a indeterminação, no seu infinito desfazimento do fechamento, seja a condição de possibilidade de todas as estruturas nas suas estabilidades (e instabilidades) dinamicamente reconfigurantes.

De acordo com a TQC, não há como evitar [a-void-ing] o fato de que o vazio está longe de estar vazio. Na verdade, o nada é uma plenitude infinita, não uma coisa, mas uma dinâmica de reabertura iterativa que não pode ser desemaranhada da matéria⁶⁰.

RE-TORNAR E RE-LEMBRAR COMO PRÁTICA CONTRA-HEGEMÔNICA: UMA CONTRAPOLÍTICA AO EVITAMENTO E APAGAMENTO COLONIAL

Ironicamente, a terra que foi denunciada como <uma região selvagem onde nenhuma cultura dos povos brancos poderia prosperar> tornou-se cultivada pelas batalhas e desejos sangrentos dos invasores (*From Trinity to Trinity*, p. 24).

⁵⁷Jacques Derrida, *Aporias*, Palo Alto, Stanford University Press, 1993, p. 10.

⁵⁸Isso é verdade tanto para momentos de tempo quanto para pedaços de matéria (ser), cada um dos quais é indeterminadamente infinitamente grande e infinitesimalmente pequeno, onde cada pedaço é especificamente constituído por meio de uma infinidade de intra-ações com todos os outros.

⁵⁹Aqui, temos o mesmo jogo com a palavra *mattering*. [Nota dos tradutores]

⁶⁰Em inglês, *that cannot be disentangled from (what) matter(s)*, também pode ser lido: que não pode ser desemaranhada do que importa [Nota dos Tradutores].



Todo *hibakusha* sabe que sua sobrevivência carrega consigo o lamento e o silêncio dos mortos (p. xi).

O clímax da novela é a viagem da narradora ao Trinity Site, local onde a primeira bomba de plutônio foi detonada, em 16 de julho de 1945, às 5h29. É aqui, no final da sua jornada, o mesmo lugar onde tudo começou, no meio de um deserto, dentro de uma área cercada sem nada dentro, exceto um monumento ao nada – ao Marco Zero – que a plenitude desses rastros incorporados de todos os vários emaranhamentos coloniais completam o ciclo.

Hayashi está empenhada em ser uma cronista de 9 de agosto⁶¹. Dado que ela escreve deliberadamente contra o grão da cronologia, talvez o empenho de Hayashi em rastrear os emaranhamentos materiais condensados no ponto espaço-temporal de 9 de agosto possa ser mais apropriadamente capturado pelo título menos convencional “escriba que viaje em saltos” [travel-hopping scribe] de 9 de agosto⁶². *From Trinity to Trinity* não é um romance de viagem no tempo, mas uma história de difração do tempo, uma peregrinação corporificada empenhada em rastrear os emaranhamentos materiais: uma jornada arriscada de colocar um corpo em contato com a matéria/materialidade de histórias colonialistas específicas – uma contabilidade corporificada de algumas das somas de todas as histórias possíveis (cálculo de integrais de trajetória de Feynman), ou 'supermuitas vezes' (como na abordagem TQC do físico japonês, ganhador do Nobel, Sin-Itiro Tomonaga), um retorno iterativo (como na abordagem *maru* ou *circle approach* do físico japonês, ganhador do Nobel, Hideki Yukawa) – tocando a alteridade infinita que constitui um ponto⁶³. Qual é a estrutura do infinito de um ponto rotulado (em alguns

⁶¹Conforme descrito por Eiko Otake, o tradutora do livro, in Hayashi, *From Trinity to Trinity*, xii.

⁶²Este título honorífico é, obviamente, inspirado no próprio termo de Hayashi, “travel hopping” (que, de qualquer forma, cria ressonâncias e dissonâncias maravilhosas com o termo usado em demasia e muito incompreendido 'salto quântico' [quantum leaping], que foi (mal) apropriado pelos mercados capitalistas para vender todos os tipos de produtos de consumo).

⁶³Pareceu importante incluir aqui essas abordagens alternativas raramente mencionadas pelos físicos japoneses, mesmo que eu não tenha tempo/espaço para discuti-las neste artigo. Muito mais precisa ser dito e considero essas abordagens com alguns detalhes em um próximo livro (veja abaixo). As várias abordagens da TQC, seja a proposta por Feynman (superposição de todas as histórias possíveis), Tomonaga (super-many-times) ou Yukawa (*maru*), referem-se a estudos abstratos em física teórica que questionaram noções fundamentais como universalidade, singularidade, materialidade, o nada e histórias alternativas. Cada abordagem é repleta de esforços para compreender as forças nucleares e construir bombas atômicas. Em cada caso, há provas de uma violação das alegadas divisões entre forças sociais, políticas e naturais,



calendários como) 9 de agosto? Re-tornando [re-turning]⁶⁴ a um ponto para encarar o incalculável.

Re-tornar [re-turn]⁶⁵ é uma questão perturbadora, um questão [matter] de perturbação. Os diagramas de loop em TQC são dispositivos de cálculo que representam processos nos quais há um retorno – um toque do – self. Os loops são os que causam mais problemas para as concepções governantes de espaço, tempo, matéria, causalidade e nada.

Ser um escriba que viaja em saltos [travel-hopping] do 9 de agosto é diferente de ser um historiador. Isso porque viajar em saltos [travel-hopping] de um lado para o outro envolve fazer a viagem no espaço-tempo, traçando as múltiplas histórias com o próprio corpo, colocando o self em risco como parte de uma capacidade de responsabilidade⁶⁶ comprometida com aqueles que morreram e aqueles que ainda não nasceram. Implica reconhecer [re-cognising] o parentesco material com este momento explodido/implodido no tempo.

Estou indo para Trinity [ela diz a sua amiga]... a verdade é que, mesmo hoje, quero romper com o 9 de agosto... Sempre desejei não estar relacionada com o 9 de agosto.

... Katsura [meu filho] é um *hibakusha* de segunda geração... ele não gostava de ser um preso no corredor da morte sem pena de prisão... Ele queria morar longe de 9 de agosto. ... Trinity é o ponto de partida do meu 9 de agosto. É também o destino final do *hibakusha*. De Trinity a Trinity – .

Se eu fizer essa jornada, poderei manter o dia 9 de agosto em meu círculo de vida. Se eu nunca conseguir me livrar do acontecimento, devo encerrar meu relacionamento engolindo-o (*From Trinity to Trinity*, p. 9, 11).

O que significa engolir um acontecimento? Talvez esta seja uma evocação do *ouroboros*, o símbolo mítico da serpente que morde sua própria cauda, representando “criação a partir da destruição, Vida a partir da Morte” (p. 28)⁶⁷. Ou talvez signifique ingerir o

incluindo as distinções que se diz existirem entre física prática, proezas tecnológicas, e teorias físicas altamente abstratas; bem como entre ciência pura e militarismos, capitalismo, nacionalismos, colonialismos, racismos; e entre política e física. Para uma discussão mais detalhada, cf. Barad, *Infinity, Nothingness*.

⁶⁴Em inglês, re-turning, o que além da ideia de retorno, traz a ideia de “re-virar” [Nota dos tradutores]

⁶⁵Ver nota anterior.

⁶⁶No original, *response-ability*. O termo apresenta um jogo entre os termos *responde* (responder) e *ability* (habilidade) e *responsability* (responsabilidade).

⁶⁷O ouroboros tem vários significados entrelaçados nele. O principal é o simbolismo da serpente mordendo, devorando ou comendo a própria cauda. Isto simboliza a Natureza cíclica do Universo: criação a partir da



acontecimento como radiação: tomá-lo em suas vísceras, para senti-lo infiltrar-se em seus ossos, transformar suas entranhas e resetar seus relógios celulares. Talvez se trate da im/possibilidade de metabolizar o trauma, transformando o self de vítima à sobrevivente. Talvez seja uma forma de des/fazer o self, de tocar a si mesmo através do toque em todos os outros, acolhendo multidões de Outros que constituem a própria matéria do seu ser, a fim de transformar materialmente o self e o sentido material do self⁶⁸. Talvez se trate da vontade de se colocar em risco, de colocar o próprio corpo nessa terra ferida, de estar em contato com ela, de ter uma noção das suas texturas através dos sentidos, de chegar a um acordo com um sentimento partilhado de vulnerabilidade e invisibilidade, sentir os modos como esta terra, este vazio, que marca as práticas contínuas de evitação [avoidance]⁶⁹ dos colonizadores, sempre já habita o âmago, o núcleo do seu ser.

Andei até o < Marco Zero > ...

A partir deste ponto, em julho, há cinquenta anos, o clarão da bomba atômica percorreu todas as direções do deserto. Ouvi dizer que no dia do experimento chovia forte desde de manhã, o que é incomum no Novo México. O experimento foi realizado sob forte chuva. O clarão de luz ferveu o aguaceiro e, com aquela espuma branca, arruinou os campos, queimou as montanhas indefesas e disparou para o céu. E então silêncio. Sem tempo para defender e revidar, a região selvagem foi forçada ao silêncio⁷⁰.

Façamos uma pausa diante desse silêncio, antes de avançarmos, esse silêncio tecido com toda a matéria dos murmúrios, tantos gritos que poderiam já ter sido [might yet have been], mas nunca foram.

Do fundo da solo, das faces vermelhas expostas de montanhas distantes, da terra arrasada marrom, as ondas do silêncio vinham e me faziam estremecer. Quão quente deve ter sido

—

destruição, Vida a partir da Morte. O ouroboros come o próprio rabo para sustentar a vida, num eterno ciclo de renovação'; copiado em toda a web; fonte original não clara; cf., por exemplo, <http://www.tokenrock.com/explainouroboros-70.html>. 'A vida é um círculo, no qual O'Keeffe ofereceu seus ossos. Isso é reencarnação?'; *From trinity to trinity*, 28.

⁶⁸Não apenas seus cinquenta e dois colegas de classe, todos os quais ela tem carregado consigo todos esses anos, mas também seus outros colegas *hibakushas* aqui no Novo México, incluindo a terra, as pessoas, as cascavéis, o vento.

⁶⁹Ver nota 41 [Nota dos tradutores].

⁷⁰Há aqui um erro factual: embora seja verdade que choveu naquela manhã e que a chuva foi bastante incomum, o teste foi adiado até que a chuva parasse. Este erro é anotado e solucionado pela tradutora, Eiko Otake. Aprofundo esse ponto em Barad, *Infinity and Nothingness*.



Até agora, enquanto estou no <Trinity Site>, pensei que éramos nós, humanos, as primeiras vítimas da bomba atômica na Terra. Eu estava errada. Aqui estão meus *hibakusha* sênior. Eles estão aqui, mas não podem chorar ou gritar. Lágrimas encheram meus olhos (*From Trinity to Trinity*, p. 49-50).

Aqui no Marco Zero, o tempo-ser foi abalado em seu núcleo: a matéria foi separada de si mesma – traumatizada. A violência abre buracos na própria estrutura do mundo em sua intra-atividade sedimentar e iterativa. A ferididade [woundedness] não é reservada apenas aos seres humanos (e um relato da ferididade deve, ao mesmo tempo, trazer para a história os muitos milhares de pessoas que estavam na direção do vento da explosão).

As paisagens não são palcos, recipientes ou meros ambientes para atores humanos e não-humanos. A paisagem não é apenas visualmente semelhante a um corpo; é a pele da Terra⁷¹. A terra não é propriedade ou território; é um ser-tempo marcado pelas suas próprias feridas e vitalidade, uma geo-neuro-biografia material em camadas de ossos e corpos, cinzas e terra, onde a morte e a vida se encontram. Emaranhamentos etimológicos já sugerem uma perturbação nas supostas fronteiras entre espécies alegadamente diferentes: Terra, *humus* (do latim), faz parte da etimologia de *humano* e, da mesma forma, *Adão* (hebraico: [hu]man[kind]) deriva de *adamah* (hebraico: solo, terreno, Terra), desmentindo afirmações de distinções firmes entre humanos e não-humanos, sugerindo uma relação de parentesco [kin] em vez de espécie [kind] – um corte junto-separado.⁷² Os tempo-seres não apenas habitam, mas antes são *da* terra-tempo-paisagem

⁷¹Hayashi faz referências frequentes à pintora americana Georgia O’Keeffe. A sensualidade corporal vibratória da terra é expressa de forma única e vívida nas pinturas realistas não representacionais de O’Keeffe do deserto do Novo México. Hayashi menciona especificamente o fato de que os ossos de O’Keeffe estão espalhados no pico da montanha. De Trindade a Trindade, p3. Ao mesmo tempo, é importante notar que algumas das pinturas de O’Keeffe foram contestadas pela sua apropriação cultural. Por exemplo, os vizinhos Pueblo do Museu Georgia O’Keeffe ‘expressaram fortes opiniões contra a exibição pública de Katsinam, incluindo katsina tithu, em esculturas e pinturas’, que O’Keeffe começou a pintar depois de vê-los em cerimônias e danças de Pueblo realizadas em 1929. Ver, por exemplo, Martha Schwendener, ‘The Spirit of Cultural Objects: A Review of ‘Georgia O’Keeffe in New Mexico’, no Montclair Art Museum,’ *The New York Times*, 4 de janeiro de 2013. A própria questão de diferentes compreensões da paisagem – particularmente, as importantes diferenças entre as concepções culturais americanas e as das culturas indígenas e japonesas – são importantes para esta discussão e requerem maior elaboração.

⁷²Cf. Barad, ‘Diffracting Diffraction: Cutting Together-Apart’, in *Parallax* 20, no. 3 (2014): 168-87, para mais detalhes sobre a noção realista agencial do “corte junto-separado” (isto é, diferenciando-emaranhando). (Doravante *Diffracting Diffraction*).



[landtimescape] – a espaçotempomaterialização do mundo em seus envoltórios sedimentares de intra-atividade iterativa. A memória não é apenas uma capacidade subjetiva da mente humana; em vez disso, “humano” e “mente” fazem parte da terra-tempo-paisagem [landtimescape] – espaçotempomaterialização – do mundo. A memória inscreve-se na mundificação do mundo em sua especificidade, rastro ineliminável da historicidade sedimentante de sua reconfiguração iterativa.

Estamos indo para Los Alamos. É uma estrada montanhosa íngreme. De um lado da estrada há um penhasco, e abaixo dele posso ver as plataformas que vimos no caminho para Santa Fé. O vento que sopra no cânion parece levar embora gramíneas e arbustos, por isso não há verde nos penhascos das plataformas. Pedras e terra também são levadas pelo vento, por isso os penhascos ficam com pequenos buracos como os que um inseto faz nas folhas do repolho. Vistos de longe, esses buracos são redondos, como se tivessem sido atingidos pelo punho de um adulto. Buracos do mesmo tamanho estão espalhados na superfície dos penhascos e pedras cinzentas são parcialmente visíveis aqui e ali. O vento soprou a terra que cobria as pedras enterradas e, quando as pedras caíram, ficaram buracos. Então havia pedras sob as plataformas. Essas pedras que caíram dos penhascos são os mortos das plataformas. Lembro-me da minha sala de aula quando começou o segundo semestre após a derrota na Guerra. Na minha série, cinquenta e dois alunos morreram. Então tivemos uma turma a menos quando formamos novas turmas (*From Trinity to Trinity*, p. 29).

Hayashi entende a terra, neste caso, neste vazio marcado, nesta terra silenciada, como o terreno para um luto respeitoso, justo e não violento, para re-lembrar. Re-lembrar é uma atividade corporal de re-torno⁷³. Ela deve colocar seu corpo nesse chão ferido para ouvir seus silêncios murmurantes e choros silenciados, para re-lembrar e reconfigurar espaçotempomaterialização de todos os *hibakusha* em seus emaranhamentos materiais.

Sempre tive consciência de ser um *hibakusha*. Mas assim que comecei a caminhar pela pequena passagem dentro da área cercada conduzida por um guia, minha consciência sempre presente de ser uma vítima desapareceu de minha mente. Era como se eu voltasse a ter quatorze anos. Posso ter caminhado em direção a um <Marco Zero> desconhecido, como se eu fosse alguém do <tempo> anterior a 9 de agosto, mas foi quando fiquei em frente ao memorial que fiquei verdadeiramente exposta à bomba atômica. Olhando para trás, não derramei uma lágrima no dia 9 de agosto. Enquanto corria com o bando de pessoas cujas mãos, pés e rostos não pareciam mais humanos, nenhuma lágrima veio até mim...

⁷³Ver nota 65 [Nota dos Tradutores]



Pela primeira vez aqui em Trinity, entretanto, posso estar chorando com as lágrimas humanas que não derramei em 9 de agosto. Parada na terra que não fala palavras, estremei, sentindo sua dor. Até hoje, tenho convivido com dores impiedosas que ferem minha mente e meu corpo. Mas pode ter sido a dor da pele que cresceu a partir de 9 de agosto. Aqui neste deserto eu esqueci momentaneamente minha vida como *hibakusha* (p. 50-51).

É aqui, no meio do nada, o lugar onde o viver e o morrer se encontram, onde o tempo-ser é exposto como indeterminadamente múltiplo e preenchido com toda a matéria de im/possibilidades desejantes, que o escriba que viaja em saltos [travel-hopping scribe] pode finalmente colocar para descansar seus cinquenta e dois colegas de classe, aos quais foi negado a própria morte. Há muito tempo ela havia assumido essa responsabilidade⁷⁴ pelos cinquenta e dois e os carregou consigo durante todos esses anos. É colocando-se em risco, arriscando o seu sentido de self, esse trabalho de re-lembrar corporificado, que ela pode finalmente libertar as suas lágrimas e deixá-las cair no chão.

Quando eu te contei que estava vindo para Trinity, você me perguntou se eu era uma maníaca por bombas atômicas. Eu me pergunto com o que posso preencher os cinquenta e dois espaços que antes eram vividos pelos cinquenta e dois colegas de escola da minha série. Quero abraçar os espaços vazios, mas minha mão não alcança nada (p. 33).

Ao re-tornar ao nada, ela traz um vazio em sua particularidade (Nagasaki) para outro (Trinity), não para renormalizar essas infinitas violências, evitações e apagamentos, mas para trazer à tona as nuvens de im/possibilidades que cercam esses acontecimentos emaranhados⁷⁵. O que significa confrontar o nada, tocar a sua plenitude? Esta é uma pergunta que não pode ser respondida de forma abstrata, nem de uma vez por todas, mas deve ser feita repetidamente com o próprio corpo.

Essa questão, que deve ser vivida, re-torna-nos⁷⁶ para uma questão que foi mantida em suspenso: para quem o Marco Zero está vazio? É evidente que esta terra está longe de estar vazia: pelo contrário, está repleta de toda a matéria das im/possibilidades –

⁷⁴Ver nota 64 [Nota dos tradutores]

⁷⁵Foi crucial para os esforços de Hayashi para aceitar a desumanidade da humanidade que ela estivesse em contato com todas as questões de desumanidade, incluindo aquela que permeia todo o ser. A referência às nuvens aqui é simultaneamente a nuvens de partículas virtuais e nuvens de chuva.

⁷⁶Ver nota 64 [Nota dos tradutores]



condições materiais de viver e de morrer. Vivendo e morrendo neste vazio estão uma multidão de seres excluídos da designação de “humanos”. Não apenas aqueles seres que viviam no Marco Zero no momento do teste de Trinity, incluindo cascavéis, insetos, plantas, rochas e solo, mas também todos aqueles tempo-seres que estavam a favor do vento no local do teste, incluindo aqueles que muitas vezes não são contados como (totalmente) humanos, juntamente com os ossos e fantasmas de seus ancestrais falecidos e de seus futuros descendentes. Ou seja, o que reside no vazio são todos aqueles que resistem apesar de camadas e mais camadas de violência colonial e racializada, todos aqueles que o Homem considera como Outro, marcados de várias maneiras como subumanos, não-humanos, desumanos, ou nem mesmo reconhecidos como dignos de uma marca ou de serem nomeados. Na verdade, essa parcela de terra, designada como “a região selvagem do Novo México”, dentro e ao redor do Trinity Site, é “o lar de dezenove povos indígenas americanos, duas tribos Apache e algumas vertentes da Nação Navajo”. O fato de que havia 19.000 pessoas vivendo num raio de 50 milhas do teste secreto é algo que não só foi ignorado pelo governo dos EUA até 2014, como também, infelizmente, não é mencionado por Hayashi, embora certamente eles pertençam aos seus parentes [kin]. Para Hayashi, é precisamente a questão de re-lembrar e do luto justo que define o ser humano, o que não consiste em definir a sua natureza como uma singularidade particular, enraizando assim a história no solo do excepcionalismo humano, mas sim em trazê-la de volta a questões sobre a natureza do 'humano' (em sua constituição diferencial). O que nos torna humanos não é a nossa alegada distinção do – não-humano, do inumano, do subumano, do mais-que-humano, daqueles que não importam [matter] – mas sim a nossa relação com e responsabilidade para com os mortos, para com os fantasmas do passado e do futuro⁷⁷. A peregrinação da protagonista sem nome de Hayashi é um trabalho de luto, um trabalho concertado e contínuo, nunca terminado ou completo; onde o luto não é sobre fazer memoriais, mas sim sobre reconfigurar ontologicamente um passado que nunca existiu em nome de possibilidades de um futuro melhor, não como performado por um

⁷⁷O que não significa sugerir que esta forma de marcar o humano seja mais uma oportunidade para o excepcionalismo humano, uma vez que todos os tempo-seres fazem luto.



sujeito humanista liberal obstinado, mas nos rastros de emaranhamentos de múltiplos tempo-seres, através dos quais a protagonista sem nome é ela mesma constituída. É ao reunir corporalmente as diferentes estruturas do nada – rastreando os seus emaranhamentos – que o mundo pode fazer o luto, e que os inominados passam importar e serem reconhecidos como parte do contínuo remundificação do mundo.

O compromisso ético-político de Hayashi com o ativismo de re-lembrar os *hibakusha* tem sido uma prática de vida de rastrear as violências emaranhadas do colonialismo, do racismo e do nacionalismo dispersos pelo espaço-tempo. Crucial para este trabalho contínuo de luto é o trabalho de re-tornar⁷⁸ – revirar repetidamente⁷⁹ – decomposição, compostagem, revirar o húmus, desfazer a noção de humano fundada no solo envenenado do excepcionalismo humano⁸⁰. Não para privilegiar todos os outros seres sobre o humano, numa inversão perversa, mas para começar a acertar as contas com as profundezas infinitas de nossa inumanidade, e a partir da devastação resultante, nutrir o solo infinitamente rico de possibilidades de viver e morrer de outra forma.

Karen Barad é professora de Estudos Feministas, Filosofia e História da Consciência na Universidade da Califórnia, Santa Cruz.

Agradecimentos: Sou grata a Elaine Gan pela elaboração cuidadosa e hábil dos diagramas. Agradeço a Cleo Woelfle-Erskine, Vivian Underhill, Lani Hanna e Noya Kansky pela leitura cuidadosa e feedback útil.

⁷⁸Ver nota 64

⁷⁹See Barad, *Diffractioning Diffraction*.

⁸⁰Com gratidão a Donna Haraway, Maria Puig de la Bellacasa e Kristina Lyons, entre outros, pelo rico solo deste fértil material imagético.



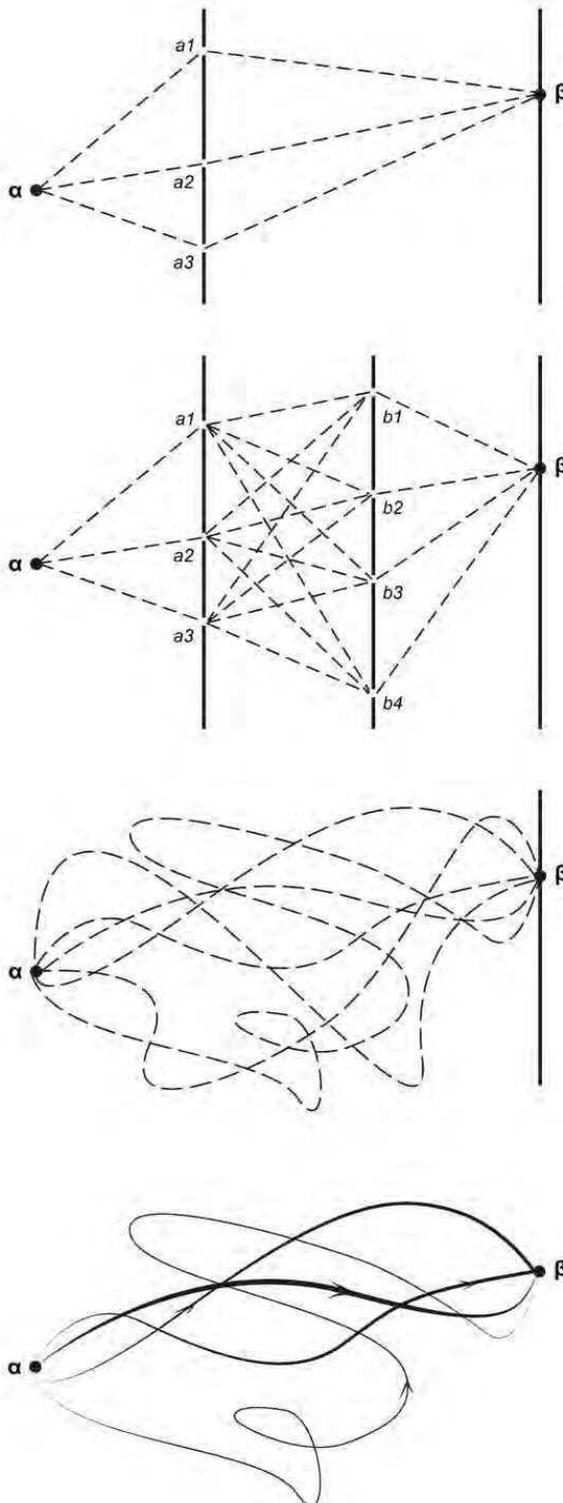


Figura 9-1: Nestes quatro diagramas, α indica a fonte das partículas ou o ponto de origem, e β é um ponto na tela que marca o local onde a partícula chega. A) Mostra uma rede de difração com múltiplas fendas (a_1 , a_2 e a_3). B) Mostra múltiplas redes de difração (a e b), cada uma com múltiplas fendas. C) Diagrama sugerindo o caso limite em que existe um número infinito de redes de difração com um número infinito de fendas, o que permite então que a partícula esteja em qualquer lugar entre a fonte α e a tela β . D) Mostra alguns caminhos possíveis, todos os quais devem ser incluídos no cálculo de integrais de trajetória de Feynman



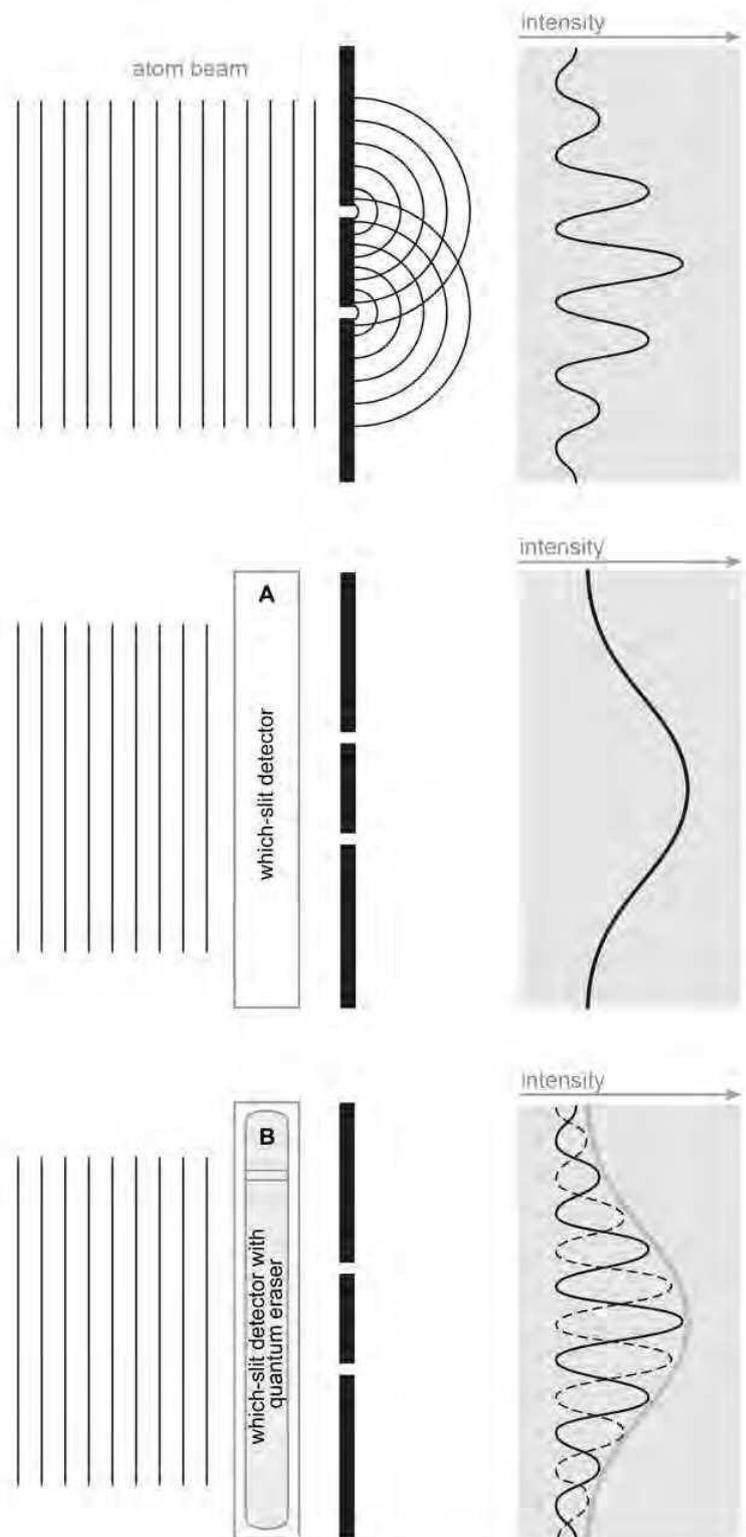
Figura 9-2: Este conjunto de diagramas ilustra algumas variações de um experimento de duas fendas. A fonte usada em cada caso são átomos. Os gráficos à direita mostram os padrões resultantes feitos depois que muitas partículas individuais passam pela rede de difração de duas fendas (uma de cada vez). A) Uma ilustração do experimento usual de duas fendas. O gráfico mostra o padrão de difração resultante (característico de ondas que formam um padrão de difração pelo fato de passarem pelas duas fendas ao mesmo tempo e combinam no outro lado da barreira). B) Uma ilustração de um experimento de duas fendas modificado com um detector de fenda que permite detectar por qual fenda cada partícula individual passa. O gráfico mostra um padrão de dispersão resultante (característico das partículas), indicando que cada partícula de fato passou por uma fenda ou por outra. C) Uma ilustração de um experimento com apagador quântico que envolve um detector de fenda seguida pelo apagamento da informação sobre por qual fenda cada partícula individual passou. Significativamente, o gráfico mostra que dentro do



padrão de dispersão existe um padrão de difração que pode ser encontrado traçando os



emaranhamentos.



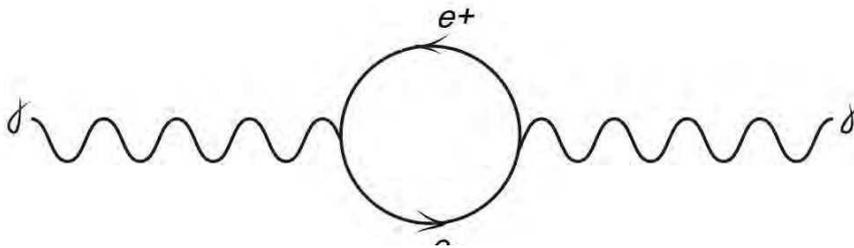


Figura 9-3. Este “diagrama de Feynman” é uma expressão do não/vazio do vazio. Representa o vazio realizando uma flutuação no vácuo (apenas uma entre um número infinito de flutuações do vazio em sua estruturação específica). Este mostra a criação e aniquilação virtual de um par elétron-pósitron (que são criados e aniquilados em conjunto, e onde o pósitron é um anti-elétron, ou seja, seu parceiro antimatéria). Também pode ser entendido como um diagrama de auto-energia de fótons. As linhas onduladas representam fótons (*quanta* do campo eletromagnético, ou partículas de luz, um caso particular dos quais pode ser um raio gama ou uma radiação de alta energia relevante para o decaimento nuclear), enquanto as linhas sólidas são elétrons (e pósitrons): e- representa um elétron virtual viajando para frente no tempo, e e+ um pósitron virtual movendo-se para trás no tempo). O diagrama de loop é (em si) infinito e precisa ser renormalizado; representa apenas um de um conjunto infinito de possíveis histórias no espaço-tempo. Ou seja, há uma infinidade de infinitos que constituem cada finitude. O diagrama mostra flutuações do nada: criação-aniquilação virtual, nascimento-morte, com todo o potencial que isso contém. Ele estabelece um conjunto interessante de reverberações com um diagrama que poderíamos desenhar da peregrinação da narradora que viaja em saltos (travel-hopping) de Hayashi, que re-torna ao ponto do espaço-tempo Trinity, 16 de julho de 1945, de outro ponto crucial do espaço-tempo, Nagasaki, 9 de abril de 1945. Enfrentando um re-torno ao vazio, a narradora arrisca essa intra-ação de auto-energia, essa destruição do self, e é assim transformada de vítima em sobrevivente, em conjunto com todos os seres emaranhados (“humanos” e “não-humanos”) que são *hibakusha*. Em particular, este diagrama faz parte de um diagrama auto-intra-ação onde tocar-se envolve tocar os Outros. O self renormalizado é uma coletividade, não um indivíduo, numa destruição não apenas do self/outro, mas do humano/não-humano. Portanto, como aponta Hayashi, a vingança



não faz sentido. A redenção e a re-memoração são possíveis porque o nada (o deserto ferido, a paisagem urbana devastada) não está vazio.

