



Marlon Ferreira dos Reis

**Armas Nucleares, Mudanças
Climáticas e Tecnologias
Disruptivas: as temporalidades das
enunciações das catástrofes nas
declarações do Relógio do Juízo Final
(1947-2020)**

Dissertação de Mestrado

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre pelo
Programa de Pós-graduação em História
Social da Cultura, do Departamento de História
da PUC-Rio.

Orientador: Prof. Eduardo Wright Cardoso

Rio de Janeiro
fevereiro de 2022



Marlon Ferreira dos Reis

**Armas Nucleares, Mudanças
Climáticas e Tecnologias
Disruptivas: as temporalidades das
enunciações das catástrofes nas
declarações do Relógio do Juízo Final
(1947-2020)**

Dissertação apresentada como requisito parcial
para obtenção do grau de Mestre pelo Programa
de Pós-graduação em História Social da Cultura
da PUC-Rio.

Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Prof. Eduardo Wright Cardoso

Orientador

Departamento de História – PUC-Rio

Prof. Marcelo Gantus Jasmin

Departamento de História – Puc Rio

Prof. Rodrigo Turin

Departamento de História - UNIRIO

Todos os direitos reservados. A reprodução, total ou parcial do trabalho, é proibida sem a autorização da universidade, da autora e do orientador.

Marlon Ferreira dos Reis

O autor graduou-se em História pela Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro em 2019. Faz parte do grupo de pesquisa HISTOR da UFRRJ, com ênfase em pesquisas que relacionam a temporalidade contemporânea e o conceito de catástrofe.

Ficha Catalográfica

Reis, Marlon Ferreira dos

Armas nucleares, mudanças climáticas e tecnologias disruptivas : as temporalidades das enunciações das catástrofes nas declarações do Relógio do Juízo Final (1947-2020) / Marlon Ferreira dos Reis ; orientador: Eduardo Wright Cardoso. – 2022.

154 f. : il. color. ; 30 cm

Dissertação (mestrado)–Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de História, 2022.

Inclui bibliografia

1. História – Teses. 2. História Social da Cultura – Teses. 3. Relógio do Juízo Final. 4. Boletim dos cientistas atômicos. 5. Semântica trágica. 6. Catástrofe. I. Cardoso, Eduardo Wright. II. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de História. III. Título.

CDD: 900

Agradecimentos

Agradeço

À CAPES, pois o presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

À PUC-Rio pelos incentivos e estruturas fornecidas nesses dois anos.

Ao CNPQ, pela bolsa concedida durante os dois anos de mestrado.

A meu orientador, Eduardo Cardoso, pelas inúmeras leituras, reuniões, comentários e iluminações, sem os quais teria sido impossível realizar essa pesquisa.

Ao Departamento de História da PUC- Rio, pela estrutura e suporte institucional-administrativo e ambiente intelectual profícuo.

Aos professores Marcelo Jasmin e Rodrigo Turin, pelas leituras e orientações nos últimos dois anos.

Aos amigos leitores, Lucas Santos e Erick Oliveira, que contribuíram com leituras, revisões e sugestões cruciais para o resultado final obtido.

E à minha namorada, Marcela Penna, cujo apoio, as conversas e o incentivo foram fundamentais. Nossos momentos felizes foram traduzidos nas páginas dessa dissertação.

Resumo

Reis, Marlon F; CARDOSO, Eduardo W. **Armas Nucleares, Mudanças Climáticas e Tecnologias Disruptivas**: as temporalidades do anúncio das catástrofes nas declarações do Relógio do Juízo Final (1947-2020). Rio de Janeiro, 2022. p. 154. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em História Social da Cultura, Pontifícia Universidade Católica – Rio de Janeiro.

Considerando as ameaças existenciais à humanidade no mundo contemporâneo, sobretudo as armas nucleares e as mudanças climáticas de origens antrópicas, a presente dissertação objetiva analisar as formas pelas quais estas são enunciadas nas declarações do Relógio do Juízo Final [*Doomsday Clock*] escritas pelo Boletim dos Cientistas Atômicos [*Bulletin of the Atomic Scientists*], no período entre 1947 e 2020. Para tanto, será analisada a rede conceitual utilizada pelo Boletim e como esta é indicativa de uma experiência do tempo. Acredita-se que, com isso, será possível identificar o protagonismo do conceito de catástrofe em relação a outros termos chaves para se compreender a temporalidade histórica contemporânea.

Palavras-Chave:

Relógio do Juízo Final; Boletim dos Cientistas Atômicos; Semântica Trágica; Catástrofe.

Abstract

Reis, Marlon F; CARDOSO, Eduardo W. **Nuclear Weapons, Climate Change and Disruptive Technologies:** the temporalities of catastrophes enunciations in the Doomsday Clock statements (1947-2020). Rio de Janeiro, 2022. p. 154. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós-Graduação em História Social da Cultura, Pontifícia Universidade Católica – Rio de Janeiro.

Considering the existential threats to humanity in the contemporary world, especially nuclear weapons and anthropic climate change, this dissertation aims to analyze the ways in which these are enunciated in the Bulletin of the Atomic Scientists' Doomsday Clock, in the period between 1947 and 2020. In order to do so, the conceptual web used by the Bulletin will be analyzed as an experience of time. I believe that it will be possible to identify the protagonism of the concept of catastrophe in comparison with other key terms to understand the contemporary historical temporality.

Keywords:

Doomsday Clock; Bulletin of the Atomic Scientists; Catastrophe; Tragic Semantics;

SUMÁRIO

Introdução – O <i>ethos</i> da temporalidade no Relógio do Juízo Final	9
1. Sobre o símbolo do Relógio do Juízo Final.....	9
2. A semântica trágica: a mobilização do conceito de catástrofe e os contextos de tragicidade.....	14
3. Linguagem conceitual como experiência do tempo	21
4. Hipótese, Justificativa e Metodologia para lidar com as catástrofes contemporâneas.....	24
 Capítulo 1 – A peripécia da Guerra Fria: a Tragédia e o trágico no Relógio do Juízo Final.....	28
1.1. Considerações preliminares: os aspectos da Tragédia no âmbito da ação 30	
1.2. Ação, política e relações internacionais como inflexões trágicas....	43
1.3. A intrusão da “ordem natural” das coisas na política.....	50
 Capítulo 2 – O reconhecimento da catástrofe: rupturas e continuidades nas formas de enunciação das ameaças existenciais da humanidade 60	
2.1. O encontro entre ciência e política durante Guerra Fria.....	62
2.2. A formação do Conselho de Ciência e Segurança do Boletim como resposta ao desafio nuclear-ambiental	79
 Capítulo 3 – O tempo do <i>pathos</i> : as dimensões temporais no Relógio do Juízo Final	97
3.1. O que marca o Relógio do Juízo Final?	98
3.2 Os afastamentos da meia-noite e a tensão entre <i>kairos-chronos</i> no Relógio do Juízo Final	105
3.3. Aproximações da meia-noite e a dimensão do futuro na catástrofe.....	117
 Considerações Finais – o Relógio da Catástrofe	137
Referências Bibliográficas	146

Lista de Figuras

Figura 1: Capa do Boletim com a primeira aparição do Relógio do Juízo Final em 1947 – Página 10.

Figura 2: Posição dos ponteiros do Relógio do Juízo Final desde sua fundação – Página 10.

Figura 3: Comparação entre as declarações de 1980 e 2020. – Página 13.

Figura 4: Capas respectivas de 1949, 1989 e 1991. – Página 121.

Lista de Tabelas

Tabela 1: Perfil dos Membros Fundadores. – Página 68

Tabela 2: Dados Biográficos dos membros do Conselho de Ciência e Segurança do Boletim. – Página 83.

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Distribuição das formações do Conselho de Ciência e Segurança. – Página 84.

Gráfico 2: Número de livros com “catastrophe” e/ou “catastrophic” em seu título. – Página 90.

Introdução – O *ethos* da temporalidade no Relógio do Juízo Final

Há muitas maravilhas, mas nenhuma é tão maravilhosa quanto o homem. Ele atravessa, ousado, o mar grisalho, impulsionado pelo vento sul tempestuoso, indiferente às vagas enormes na iminência de abismá-lo; e exaure a terra eterna, infatigável, deusa suprema, abrindo-a com o arado em sua ida e volta, ano após auxiliado pela espécie equina. [...] Soube aprender sozinho a usar a fala e o pensamento mais veloz que o vento e as leis que disciplinam as cidades, e a proteger-se das nevascas gélidas, duras de suportar a céu aberto, e das adversas chuvas fustigantes; ocorrem-lhe recursos para tudo e nada o surpreende sem amparo; somente contra a morte clamará em vão por um socorro, embora saiba fugir até de males intratáveis.

-Antígona, Sófocles.¹

A presente pesquisa surgiu a partir de questionamentos acerca de como os recorrentes desastres ecológicos e geológicos, acarretados pela ação humana na natureza, relacionam-se com a experiência do tempo histórico do grupo Boletim dos Cientistas Atômicos [*Bulletin of the Atomic Scientists*] e são expressos nas declarações de alteração dos ponteiros do Relógio do Juízo Final [*Doomsday Clock*]. Nesse sentido, a partir da análise dos documentos do Boletim, refleti sobre as formas pelas quais um possível fim do mundo é anunciado. Com efeito, postulou-se a criação de uma rede semântica específica para descrever as experiências trágicas no âmbito social, biogeofísico, político, e, sobretudo, histórico ao longo dos séculos XX e XXI. Esse trabalho, portanto, tem como hipótese a existência de uma “semântica trágica” mobilizada em momentos de crise, em que o conceito de catástrofe aparece como central para tentar articular essa experiência do tempo contemporânea.

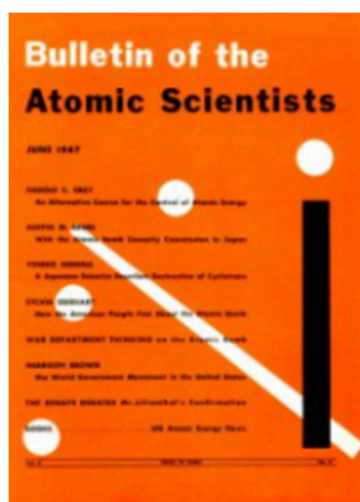
1. Sobre o símbolo do Relógio do Juízo Final

O Boletim dos Cientistas Atômicos é uma instituição sem fins lucrativos criada em forma de revista bimensal, no ano de 1947, por pesquisadores nucleares da química e da física vinculados ao Projeto Manhattan. Estes cientistas vieram a público temendo as consequências catastróficas para a humanidade dos bombardeios atômicos em

¹ SÓFOCLES. Antígona. In: SÓFOCLES. **A Trilogia Tebana**: Édipo rei, Édipo em Colono, Antígona. Trad. Mário da Gama Kury. São Paulo: Zahar, 1990, pp. 215.

Hiroshima e Nagasaki, no fim da Segunda Guerra Mundial. A missão original da revista era mobilizar a opinião pública a fim de influenciar as decisões políticas nacionais e internacionais, tal como demonstrar o que a bomba atômica significava em termos de perigo de aniquilação global. Para esse fim, os fundadores da revista criaram o Relógio do Juízo Final [*Doomsday Clock*]. Rapidamente, a iniciativa recebeu intenso apoio de grandes nomes das ciências contemporânea, como Albert Einstein, Leo Szilard, Robert Oppenheimer, entre outros indivíduos de expressão pública e acadêmica.²

O Relógio do Juízo Final foi pensado como um dispositivo metafórico que alude a um relógio comum no qual a humanidade sempre está a alguns minutos da meia-noite, sendo a 0h representativa de um fim do mundo com causas antrópicas (mais especificamente decorrentes de uma guerra atômica e do aquecimento global). O Relógio é representado iconograficamente apenas possuindo o quarto final para a meia-noite, como explicito na Figura 1. Ao todo, o dispositivo foi alterado vinte e sete vezes desde sua criação, em 1947, quando marcava 7 minutos para a 0h, até 2020, quando os ponteiros foram deslocados para 100 segundos – a Figura 2 ilustra as marcações do Relógio ao longo dos anos. O Boletim e o Relógio foram pensados tendo apenas como horizonte de preocupação a aniquilação global através da utilização do armamento nuclear. Todavia, nos dias atuais, a alteração dos ponteiros do Relógio passou a considerar também as mudanças climáticas e as “tecnologias disruptivas” que podem ameaçar a humanidade.³



² A lista completa de apoiadores em: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Board of Sponsors. Disponível em: < <https://thebulletin.org/about-us/board-of-sponsors/> >. Último acesso em: 07/01/2022.

³ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. About the Bulletin of the Atomic Scientists. Disponível em: < <https://thebulletin.org/about-us/> >. Último acesso em: 03/04/2021.

Figura 1: Capa do Boletim com a primeira aparição do Relógio do Juízo Final em 1947.

Toda vez que os ponteiros do Relógio são movidos, o Boletim emite uma declaração [*Statement*] justificando as razões desse deslocamento, sendo estas as fontes principais desta dissertação. Acerca dos redatores desses documentos, os indivíduos responsáveis mudaram ao longo do tempo: durante os anos de 1949 a 1969, as declarações foram escritas pelo biofísico Eugene Rabinowitch; as de 1972, 1980 e 1981 por Bernard T. Feld; de 1974 por Samuel H. Day Jr.; a de 1991 foi escrita por John Simpson; a de 1995 foi escrita por Mike Moore; a de 1998 por Brendan Mathews; as de 2002 e 2007 pelo Conselho de Diretores do Boletim; as de 2010 até 2020 foram escritas pelo Conselho de Ciência e Segurança; e, por fim, as declarações de 1968, 1984, 1988 e 1990 não possuem autoria definida.

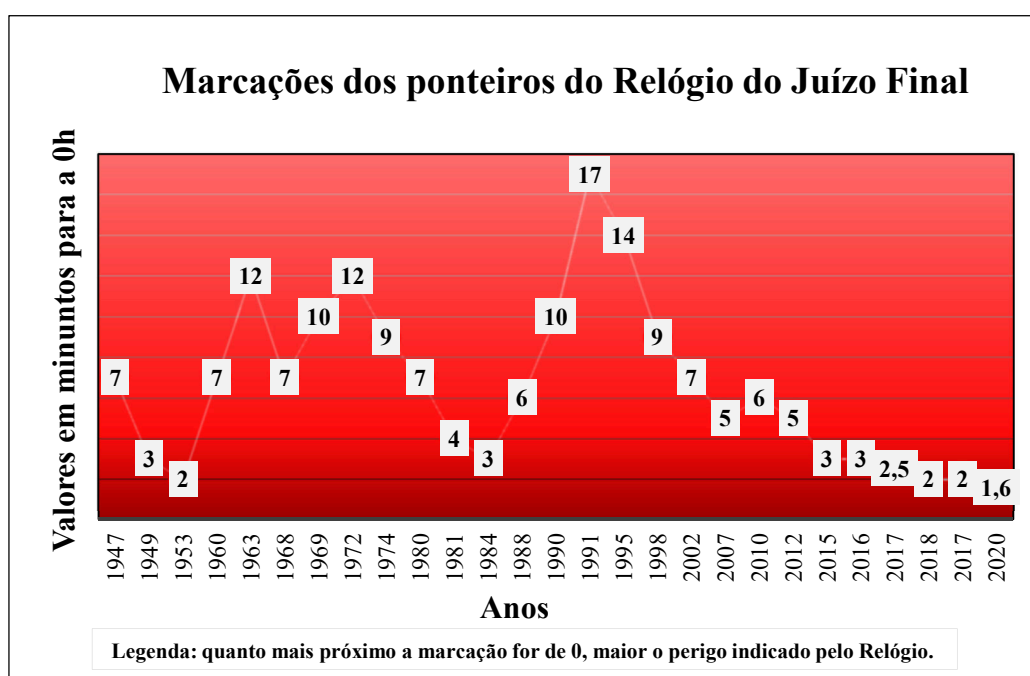


Figura 2: Posição dos ponteiros do Relógio do Juízo Final desde sua fundação.

Ressalta-se ainda que Eugene Rabinowitch, Bernard Feld, John Simpson e Samuel H. Day Jr., escritores das declarações entre 1949 até 1991, foram pesquisadores e desenvolvedores no Projeto Manhattan, responsáveis pela confecção das bombas nucleares utilizadas na Segunda Guerra Mundial e membros fundadores do Boletim dos Cientistas Atômicos. A missão do Boletim, portanto, foi estabelecida a partir das ações desses cientistas que uma vez participaram da criação das armas nucleares, mas que não estavam alinhados com os usos políticos da tecnologia nuclear após a Segunda Guerra Mundial. Dessa forma, a instituição pode ser pensada como uma espécie de resposta

intelectual contra as posturas belicosas das nações que dispunham do armamento atômico.

O Relógio do Juízo Final aparece simultaneamente à criação do Boletim dos Cientistas Atômicos, em 1947, quando a iniciativa se lançou como revista. A imagem de um relógio veio de Martyl Langsdorf, esposa do físico que trabalhou no Projeto Manhattan, Alexander Langsdorf. Martyl foi a primeira pessoa a organizar os ponteiros do Relógio do Juízo Final, entretanto, o fez por questões estritamente estéticas, escolhendo a minutagem de 7 minutos para a 0h pois a imagem se dispunha de forma mais agradável aos seus olhos.⁴ De 1949 a 1973, o biofísico Eugene Rabinowitch decidia o movimento dos ponteiros ao discutir com cientistas-membros da *Campanha pelo Desarmamento Internacional*.⁵ Após 1973, com o falecimento de Rabinowitch, houve uma rotatividade dos membros que decidiam os movimentos dos ponteiros até o Conselho de Ciência e Segurança se estabelecer e assumir a responsabilidade de movimentá-los, junto do Conselho de Patrocinadores [*Board of Sponsors*].⁶

Acerca da extensão dos textos de alteração dos ponteiros, não se tem um padrão exato. O número de páginas, assim como o conteúdo, variou de forma significativa. Entretanto, a partir de 1980 (ver Figura 3), as declarações começam a ser mais similares entre si, tanto em número de páginas quanto na estrutura do texto. Atualmente, o documento é sempre dividido em tópicos e, no fim de cada declaração, propõe-se uma lista de ações prioritárias para evitar as ameaças que podem desembocar numa catástrofe global.

⁴ Domsday Clock Frequently Asked Questions. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Disponível em: < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/faq/> >. Último acesso em: 03/04/2021.

⁵ *Campaign for Nuclear Disarmament* é um movimento pacifista britânico iniciado em 1958, cujo objetivo repousa em militar por uma regulação das armas nucleares através de acordos internacionais e pelo desarmamento massivo do arsenal atômico. C.f.: Who we are? **CAMPAIGN FOR NUCLEAR DISARMAMENT**. Disponível em: < <https://cnduk.org/who/> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Domsday Clock Frequently Asked Questions. Disponível em: < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/faq/> >. Último acesso em: 03/04/2021.



Figura 3: Comparação entre as declarações de 1980 e 2020.

Vale ressaltar que o Relógio do Juízo Final não marca o tempo presente, mas a tendência futura da humanidade, levando em consideração o que foi feito politicamente desde a última alteração. Em cada declaração, seleciona-se uma série de acontecimentos e tensões que marcaram o período analisado, para que assim seja possível colocar os ponteiros do Relógio em uma posição que reflita a expectativa futura do mundo. Se voltarmos a janeiro de 1969, o biofísico e fundador do Boletim dos Cientistas Atômicos, Eugene Rabinowitch, escreveu o objetivo do dispositivo na declaração de alteração dos ponteiros de 7 para 10 minutos da 0h: “não é a intenção [do Relógio do Juízo Final] refletir a situação internacional momentânea, mas a *tendência* da sociedade humana em direção ou em oposição a uma catástrofe nuclear”.⁷

A palavra “tendência” não deve ser menosprezada, pois expressa que não é tanto o presente que está em discussão, mas o futuro e a necessidade de se tomar decisões que alterem sua direção. Portanto, as duas citações aqui escolhidas apresentam uma retórica que produz um alerta sobre a existência de ameaças significativas à humanidade como um todo. Desde 1949, o dispositivo começaria a se movimentar em sincronia com as tendências globais e se tornaria efetivamente um símbolo para evocar a sensibilidade do

⁷ Todas as traduções das citações em inglês e francês estarão sob minha responsabilidade. Original: “It is not intended to reflect the momentary international situation but the trend of human society toward or away from a nuclear catastrophe”. In: RABINOWITCH, Eugene. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1969. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/1969%20Clock%20Statement%201.pdf>>. Último acesso em: 02/04/2021. Grifos meus.

público geral, ficando amplamente reconhecido como sendo uma visualização da catástrofe global para a civilização humana. A preocupação central do século XX era as armas nucleares, utilizada retoricamente e em demonstrações de poder pelas superpotências como instrumentos para o estabelecimento de uma hegemonia internacional. Do ponto de vista das mudanças climáticas, apesar dos Cientistas Atômicos já terem enfatizado problemas ambientais em outros momentos, apenas na primeira década do século XXI a questão apareceu de vez como uma grande ameaça à humanidade.⁸

2. A semântica trágica: a mobilização do conceito de catástrofe e os contextos de tragicidade

Os desafios nuclear e climático trouxeram consigo questões que puseram em suspenso a própria compreensão histórica, tanto na historiografia profissional quanto na orientação cotidiana. Do ponto de vista teórico, os debates acerca das mutações climáticas e do armamento nuclear revelaram consciências históricas distintas e posições que refletem determinadas noções de tempo (e espaço) que não devem ser tomadas como secundárias.⁹ Nesse sentido, baseio-me nas proposições de Rodrigo Turin, em seu ensaio *Tempos Precários: aceleração, historicidade e semântica neoliberal*, no qual o autor defendeu a complexidade em definir o que é ser contemporâneo, considerando a multiplicidade de experiências do tempo na realidade social. Aos olhos de Turin, pensar o tempo atual é considerar a “não contemporaneidade do contemporâneo”, ou seja, assumir que o tempo perdeu sua homogeneidade, produzindo uma *dessincronização estrutural* entre as esferas sociais. Turin argumentou que uma saída possível dessa problemática do contemporâneo é a ideia de *cotemporalidade*¹⁰, isto é, uma “concordância de tempos múltiplos” essencialmente marcada por uma “multiplicidade não resolvida”.¹¹ Por conseguinte, um modo de

⁸ VUORI, Juha A. A timely prophet? The Doomsday Clock as a visualization of securization moves with a global referent object. *Security Dialogue*, 2010, V. 41, pp. 255-277.

⁹ CHAKRABARTY, Dipesh; LATOUR, Bruno. Conflicts of Planetary Proportions – a conversation. *Journal of the Philosophy of History*, vol. 14, nº 3, 2020, p. 1-36.

¹⁰ Vale ressaltar que essa cotemporalidade seria o efeito da democratização dos discursos e da descentralização das ideias fruto do mundo contemporâneo. Desse modo, o tempo não possui um centro e não pode ser apreendido como totalidade, apenas entendido como múltiplo e relativo a cada grupo.

¹¹ TURIN, Rodrigo. *Tempos Precários: aceleração, historicidade e semântica neoliberal*. Zazie Edições: pequena biblioteca de ensaios (online), 2019, pp. 14. Disponível em: <<https://static1.squarespace.com/static/565de1f1e4b00ddf86b0c66c/t/5d6bbdd368abb200010a6389/15673>

organizar minimamente a dimensão disjuntiva e assimétrica das temporalidades é interrogar-se sobre os “mecanismos de sincronização dos tempos”. Nesse caso, a dimensão climática, e eu acrescento a atômica, é, sem dúvidas, um elemento que nos força a habitar “um mesmo tempo”, nas palavras de Turin, “diante do tempo catastrófico da natureza, todos nos tornamos contemporâneos”.¹²

Desse modo, viso entender os modos pelos quais esses mecanismos sincronizadores foram enunciados, enxergando como os conceitos são elementos da realização dessa experiência temporal. Para tanto, é necessário compreender a semântica histórica da crise climática-nuclear a fim de entender o processo de sincronização decorrente dela. Turin realiza três observações para esse tipo de análise: (1) é preciso atentar que os conceitos utilizados não necessariamente são novos, mas vêm ganhando novos significados; (2) esses conceitos não podem ser compreendidos individualmente, mas devem ser analisados nas relações que estabelecem entre si na rede semântica que os definem e que possibilitam seus efeitos; e, (3) por último, para tornar viável uma investigação mínima, é preciso pensar esses conceitos dentro de uma forma específica de linguagem, deixando de lado outras que possam emergir.¹³

Na ausência de um vocabulário conceitual e epistemológico “próprio” que abarcasse essa experiência singular contemporânea, acredito que o Boletim dos Cientistas Atômicos (mas não apenas ele) parece ter (re)construído uma rede semântica para lidar com o momento de transformações profundas da crise climática-nuclear. Essa rede conceitual aparenta ter um *ethos* específico que possui como pontos principais: (1) a utilização de termos que apelam para a incerteza futura e para o não representável; (2) a indicação de uma experiência do tempo que mescla um caráter cronológico e *kairológico*; a percepção de um desenlace trágico dos eventos, imaginado enquanto fim do mundo. Alguns exemplos de termos dessa rede semântica são: “crise”, “apocalipse”, “incerteza”, “segurança”, “desestabilização”, “transição” e, o que mais interessa nesse trabalho, “catástrofe”. A nível de entendimento, gostaria de chamar essa rede conceitual de “semântica trágica”, por um lado, pois, ao analisar os usos do conceito de catástrofe,

42037866/PEQUENA+BIBLIOTECA+DE+ENSAIOS_RODRIGO+TURIN_ZAZIE+EDICOES_2019.pdf>.

¹² **Idem.**

¹³ TURIN, Rodrigo. **Op. Cit.**

percebi que a palavra está altamente vinculada às Tragédias¹⁴, e, por outro, por muito das características dos contextos de aplicação destes termos remeterem a uma tragicidade da experiência histórica.

Dentre as palavras em questão, acredito que “catástrofe” vem ganhando cada vez mais espaço para representar a experiência do tempo contemporânea, pois esta passa a ser entendida como o sinônimo do apocalipse representado pela meia-noite do Relógio do Juízo Final. O termo central dessa pesquisa aparenta ser um fator e indicador de que vivemos em uma época ameaçada pelo fim da humanidade, na qual o horizonte de expectativa se revela como trágico e indica um evento limite produzido pela própria espécie humana. Tendo em vista o histórico das declarações do Boletim, acredito que devemos pensar tal palavra como sendo fundamental para a compreensão do período iniciado após os eventos de 1945.

Somado a isso, tentarei discutir a possibilidade de compreender a semântica trágica, levando em consideração a gama dos significados dos conceitos que se relacionam, ao mesmo tempo que os coloco em diálogo com elementos que, segundo Koselleck, permanecem iguais na história e que são passíveis de repetição no tempo.¹⁵ No caso dos conceitos que compõem a semântica trágica, as estruturas de repetição identificadas por mim seriam as “zonas da tragédia”, em alusão à ideia proposta pelo filósofo alemão Karl Jaspers, no ano de 1951, em seu livro *Tragedy is not enough*.¹⁶

De forma resumida, o argumento de Jaspers se constrói a partir da hipótese de que existe um “conhecimento do trágico” minimamente sistematizado na Antiguidade grega com o surgimento da Tragédia enquanto gênero dramático. Jaspers alegou que, na sociedade Antiga, a tradição grega da *polis* foi responsável por sistematizar um tipo de conhecimento específico do mundo; uma chave de leitura através do drama trágico. Com efeito, cada obra dos tragediógrafos, apesar de possuir sua singularidade, possuiu também diversos graus de “consciência trágica”, ou seja, “várias possibilidades de

¹⁴ Ao longo dessa dissertação utilizarei o termo com letra maiúscula, Tragédia, para me referir ao drama literário e com letra minúscula, tragédia/trágico para fazer referência à experiência histórica da tragicidade.

¹⁵ Nas palavras de Reinhart Koselleck: “só podemos articular a(s) história(s) dos conceitos como mundanas no terreno dos significados e da pragmática se soubermos que muitas outras coisas permanecem iguais e portanto, são repetitivas”. KOSELLECK, Reinhart. **História de conceitos**: estudos sobre a semântica e a pragmática da linguagem política e social. Trad. Markus Hediger. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020, pp. 67

¹⁶ JASPERS, Karl. **Tragedy is not enough**. Trad. Harald Reich, Harry Moore e Karl Deutsch. Boston : The Beacon Press, 1952.

interpretar a existência sob a ótica do trágico”.¹⁷ As expressões históricas do “conhecimento do trágico” propiciam uma gama de significados que possibilitam uma chave de análise do mundo através da tragicidade. De forma resumida, o conhecimento do trágico afeta as bases filosóficas que garantiriam a “segurança” da humanidade perante a natureza e o sublime.¹⁸

Acerca dessa sensação de insegurança em relação ao mundo, Jasper argumentou que existem circunstâncias específicas em que tal sensação floresce: crises, mutações, revoluções, momentos de incerteza, em suma, situações de *transição*.¹⁹ Todos os contextos em que grupos enxergam transformações intensas – nas quais o passado e o futuro adquirem um grau de incerteza elevado – e em que há o peso sufocante do inesperado decorrente das ações humanas podem ser considerados como zonas de tragédia.

Para alcançar uma compreensão mais adequada do que é o trágico na história, acredito que seja necessário distingui-lo minimamente da Tragédia enquanto gênero dramático-literário. É sabido que o mais expressivo trabalho sobre a Tragédia grega é a *Poética*, de Aristóteles. Contudo, tal obra pretendeu determinar apenas os elementos da arte trágica e não especificamente o sentimento da tragicidade na história. Na *Poética*, Aristóteles afirmou que a Tragédia é uma *mimese*²⁰ das pessoas que agem e que cada *mimese* é distinta por mimetizar coisas diferentes: a Tragédia e a Comédia diferem porque a primeira quer mimetizar homens melhores e a segunda piores do que os espectadores. Nesse sentido, a Tragédia é a *mimese* de *ações* em que a virtude está implicada e o enredo da trama composto pelo arranjo destas. Na ótica aristotélica, a parte mais importante da Tragédia é o arranjo das ações, visto que não deve ocorrer a *mimese* de indivíduos, mas sim da ação e da vida, pois são nesses âmbitos que se encontram a felicidade e a infelicidade dos sujeitos.²¹ Do mesmo modo, a Tragédia, para cumprir sua finalidade, necessita que a *mimese* apresente também a mudança de fortuna,

¹⁷ *Ibidem*, pp. 28.

¹⁸ *Ibidem*, p. 31.

¹⁹ *Ibidem*, p. 49.

²⁰ *Mimese*, por sua vez, é o conceito englobante da *Poética*, e é definido por Aristóteles como “a imitação ou a representação da ação” no meio da linguagem métrica da Tragédia. Contudo, existe uma extensa fortuna crítica sobre o conceito de *mimese* que transcende Aristóteles e mantém a discussão viva até os dias atuais. Diversos autores traduzem e interpretam o conceito, gerando uma multiplicidade de possibilidades analíticas. Ressalto aqui o último trabalho do professor Luiz Costa Lima, reconhecido internacionalmente por seu estudo sobre o tema, em que apontou a impossibilidade de esgotar o tema: LIMA, Luiz Costa. *O insistente inacabado*. Recife: Cepe, 2018.

²¹ GAZONI, Fernando Maciel. *A Poética de Aristóteles*: tradução e comentários. Universidade de São Paulo, pp. 55-57 (Dissertação de Mestrado).

de preferência da boa para a má, em eventos que vão contra o esperado. A mudança da fortuna ao infortúnio deve ser ocasionada por alguma falha não de caráter, mas da ação.

Dentro das Tragédias, as ações dos heróis geralmente se dão por consequência de situações impostas pelos deuses ou por uma possessão de uma divindade daemônica de suas faculdades mentais – “o homem trágico não ‘escolhe’ entre duas possibilidades; em vez disso, ele ‘reconhece’ que só há um caminho aberto para ele”.²² Tal fato representa um reconhecimento de uma força externa ao sujeito que não pode ser ignorada se desejamos compreender a tragicidade enquanto experiência histórica. Portanto, deve-se considerar uma “dupla motivação” na Tragédia: por um lado, há a motivação divina e, por outro, as motivações humanas. O herói do drama tem de lidar com uma necessidade superior que lhe é imposta e o direciona, mas também com sua própria responsabilidade decisória.²³ Portanto, quando falamos da ação nos contextos interpretados como trágicos, sempre há uma força maior em jogo que complexifica e adiciona incerteza às ações tomadas pelos sujeitos. Na Tragédia, personagens se dão conta da existência de uma “ordem natural” (representada geralmente por oráculos, bruxas, presságios, deuses etc.) em que estão inseridos. O efeito trágico desses dramas reside na estruturação do enredo trágico ao redor da incompreensão dessas forças que ocasionam um resultado diferente do esperado.²⁴

Se extrapolarmos o sentido da Tragédia, retomando o pensamento de Jaspers acerca do caráter “filosófico” desta, a imprevisibilidade das consequências das ações, sobretudo dentre os virtuosos, lega a condição humana à insignificância. Os contextos que podem ser experienciados enquanto trágicos chamam atenção para a existência de forças muito mais profundas do que o arbítrio e a relação causal entre intenção e resultados obtidos.

²² Original : “*tragic man does not have to ‘choose’ between two possibilities; rather, he ‘recognizes’ that there is only one way open before him*”. In: VERNANT, Jean-Pierre. *Intimations of the Will in Greek Tragedy*. In: VERNANT, Jean-Pierre & VIDAL-NAQUET, Pierre. **Myth and Tragedy in Ancient Greece**. Trad. Janet Lloyd. Nova York : Zone Books, 1990, pp. 52.

²³ **Ibidem**, pp. 53.

²⁴ Frye argumenta que a tragédia parece conduzir a uma “epifania da lei, daquilo que é e deve ser”. Ressalta o fato de que as manifestações do drama trágico, na Antiguidade e no Renascimento, foram contemporâneas ao surto da ciência jônica. Nessa visão de mundo, a natureza é tomada enquanto um “processo impessoal que a lei humana imita o melhor possível, e essa relação direta do homem com a lei natural fica no segundo plano. Nesse sentido, há uma expansão dos conceitos de lei e de natureza para além do tangível, porém, sem transcender a realidade, pois é ainda a lei natural que se manifesta na ação trágica. Nas palavras de Frye: “Vemos aqui o herói trágico a perturbar um equilíbrio natural, sendo a natureza concebida como uma ordem que se estende sobre os dois reinos do visível e do invisível, um equilíbrio que mais cedo ou mais tarde deve restabelecer-se”. Cf.: FRYE, Northrop. **Anatomia da Crítica**. São Paulo: Editora Cultrix Ltda., pp. 206.

Com efeito, uma pensadora que nos ajuda a compreender a dimensão política da ação é a filósofa Hannah Arendt, que se debruçou sobre o tema em seu livro *A condição humana*. Para a autora, a ação é uma atividade que se exerce diretamente *entre os homens sem a mediação das coisas ou da matéria* e corresponde à condição humana da pluralidade. A ação é a produtora de pluralidade e asseguradora de que a existência não seja caracterizada por repetições intermináveis, de modo que é condição *sine qua non* da atividade política. Simultaneamente, é através do encontro entre diversas ações que o inesperado e o novo surgem nos assuntos humanos, pois todo o agir carrega em si um caráter de natalidade que é imprevisível em seus resultados.²⁵ A revelação do agir, que se dá por uma operação discursiva, e o novo começo, nascido através da ação, incidem sobre uma teia de relações já existentes, imprimindo consequências em algo que já estava em movimento. A partir do somatório dessas forças, inicia-se um novo processo do qual emerge uma história singular que afeta o mundo e a vida de todos de forma também singular, uma complexificação da realidade política e uma imprevisibilidade do futuro.²⁶

Arendt está recuperando uma ideia de discordância entre o agir individual e o mundo, algo que já estava presente entre os tragediógrafos gregos e que revela justamente uma inflexão trágica da ação.²⁷ A questão é que em determinados momentos o agir se torna ainda mais imprevisível, e uma dissociação entre o passado e o futuro se torna latente na consciência dos indivíduos, como uma brecha na consciência ao estabelecer a concordância e a continuidade dos eventos históricos.²⁸

A partir das leituras que realizei das declarações do Relógio do Juízo Final, comecei a considerar que a “semântica trágica”, cujo conceito de catástrofe está

²⁵ ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 2007, pp. 15-16

²⁶ **Ibidem**, p. 198

²⁷ De acordo com o historiador de Granada, David Scott, o pensamento acerca da Ação em Arendt, especialmente em *A Condição Humana*, possui afinidade com uma inflexão trágica. No sentido de que existe uma “fragilidade” na esfera pública aos olhos da autora, tendo em vista uma determinada temporalidade interminável e a inerradicável falta de confiabilidade da ação. Para Arendt, agir politicamente no tempo (exercer liberdade) é inevitavelmente se expor a potencial colisão entre ações com fins rivais. Cf.: SCOTT, David. **Omens of Adversity: Tragedy, time, memory, justice**. Duke University Press, 2014, pp. 33-66.

²⁸ Hannah Arendt em seu livro *Entre o Passado e o Futuro*, discute a noção de existir um *gap* na consciência europeia após a Primeira Guerra Mundial. Essa brecha se dá porque as expectativas do século XIX de um progresso ininterrupto no continente não se concretizou, muito pelo contrário. O século XX se revelou como um período de guerras e conflitos dentro do autointitulado “mundo civilizado”, de forma que a consciência europeia não foi capaz de compreender essa distância entre expectativas e experiências, deixando-a carente de uma sensação de continuidade temporal. ARENDT, Hannah. **Entre o Passado e o Futuro**. Editora Perspectiva. São Paulo, SP, 1997.

inserido, tende a ocorrer geralmente em referência a esses contextos em que os agentes históricos caracterizam como trágicos. Em outras palavras, contextos históricos que evocam a estrutura simbólica desse conhecimento do trágico, representado pelo Boletim através da expressão conceitual. Nessa linha, o ano de 1945 se apresentou como um marco histórico para a humanidade, pois o atentado atômico estadunidense em solo nipônico simbolizou a ultrapassagem de uma linha cujo retorno é impossível. Nas palavras do jornalista e editor do Boletim, Samuel H. Day Jr., escritor da declaração de alteração do Relógio do Juízo Final de 1974: “o mundo deve continuar a viver, como viveu por uma geração, com o gênio atômico que saiu da lâmpada em 1945”.²⁹

A tragédia nuclear experienciada pelos japoneses produziu em certos grupos ao redor do mundo uma sensação de obsolescência: as bombas nucleares alteraram nossa compreensão do mundo ao fazer reconhecer uma forma de absolutização da história, e da catástrofe nunca antes experimentada. Torna-se palpável a conclusão de que a humanidade pode chegar ao fim e que o universo continuará funcionando sem nós. O cenário após 1945 é de um possível “não-ser para ninguém”, pois as bombas atômicas fizeram com que nós sejamos “a primeira geração dos últimos homens”.³⁰ Em outras palavras, a produção de um dispositivo capaz de destruir a vida humana na Terra coloca em suspenso a continuidade da temporalidade histórica. Por conseguinte, as dimensões temporais parecem impregnadas com eventos trágicos que encontram sua forma linguística através do vocabulário da semântica trágica, com enfoque no termo “catástrofe”.³¹

Nesse sentido, quero dizer que a consciência histórica foi profundamente alterada pela experiência nuclear, fato que pode ser derivado da utilização da semântica trágica pelo Boletim dos Cientistas Atômicos. O estabelecimento de uma relação diferente com

²⁹ Original: “*The world must continue to live, as it has lived for a generation, with the atomic genie it let out of the bottle in 1945*”. DAY JR, Samuel H. We Re-Set the Clock. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1974, p. 2. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/1974%20Clock%20Statement.pdf>>. Último acesso em: 03/04/2021.

³⁰ Anders argumentou que a tradição filosófica sempre tratou do “não-ser”, mas era um não-ser do espaço do qual falávamos, um “não ser para nós”. Todavia, o que está diante de nós com a bomba atômica agora é um “não-ser pra ninguém”. Anders afirmou que a essência desse não-ser é não existir para ninguém e não ser comparado com nada que não seja seu anterior. Essa comparação entre este não-ser verdadeiro e o antigo não-ser filosófico talvez só possa ser feita pela nossa geração. Pelo fato de podermos ser extintos a qualquer momento, alcançamos o estado de sempre sermos a geração dos últimos humanos. Cf.: ANDERS, Günther. **Le temps de la fin**. Paris: L’Herne, 2007. pp. 20

³¹ Tomemos a passagem, escrita em 1960, do filósofo alemão Günther Anders como exemplo: “o que está atrás de nós é o pressuposto que torna a catástrofe possível. O que está diante de nós é a possível catástrofe. O que sempre existe é a possibilidade de que a catástrofe ocorra a qualquer momento”. Cf.: **Ibidem**, pp. 99.

o tempo é demasiadamente marcado pelos sujeitos históricos que se debruçaram sobre as calamidades dos séculos XX e XXI. Cabe agora indicar como a semântica trágica pode ser pensada como parte da experiência do tempo e da consciência histórica do Boletim dos Cientistas Atômicos.

3. Linguagem conceitual como experiência do tempo

Para esta pesquisa fazer sentido teórico, preciso me ater por um momento na estruturação da consciência histórica e no uso dos conceitos como fruto de uma experiência do tempo. Por conseguinte, discutirei brevemente, nos limites de meu conhecimento, sobre esses aspectos nas linhas que se seguirão, de modo que as afirmações que serão feitas ganhem maior sustentação teórica.

Nesse sentido, acerca da estruturação, na consciência, da temporalização, sigo a proposição de que são as situações cotidianas da vida dos indivíduos que formulam o que conhecemos como “consciência histórica”.³² Todo pensamento histórico, qualquer que seja sua variante, é uma articulação dessa consciência. Esta última é a soma das operações mentais com as quais os homens e mulheres interpretam sua experiência da evolução temporal do mundo e de si – para que possam se orientar, intencionalmente, na vida prática no tempo. Acredito ser possível descrever a operação mental, cuja consciência histórica se formula, também como constituição do sentido da experiência do tempo na vida prática. Trata-se de um processo em que as experiências do tempo são interpretadas e inseridas em determinada organização a fim de dar sentido ao mundo. Com efeito, o indivíduo é composto por experiências passadas e projeções de intenções no futuro, de forma que possam agir e atribuir significado para essas ações.³³

Esse binômio de experiências e projeções é similar à tensão entre *espaço de experiência* e *horizonte de expectativa*, propostas por Reinhart Koselleck como categorias meta-históricas constituintes do tempo histórico. Estas noções são formuladas pelo historiador alemão como “dados antropológicos” que condicionam as histórias possíveis e produzem a temporalidade humana: referem-se, respectivamente, aos “passados-presentes” e “futuros-presentes”, estando ligadas tanto a uma dimensão

³² RÜSEN, Jorn. **Razão histórica**: teoria da história: fundamentos da ciência histórica. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

³³ **Ibidem**, pp. 58-60

individual quanto coletiva-interpessoal.³⁴ Do ponto de vista koselleckiano, as condições meta-históricas apontam para uma estruturação na qual linguagem e história nunca são totalmente congruentes. Os pares antitéticos inerentes a todos os seres humanos, tal qual o antes e o depois, as noções de amigos e inimigos, e em cima e embaixo, indicam um caráter pré-linguístico da história. Simultaneamente, o humano, enquanto ser linguístico, incorpora e transforma “as predeterminações meta-históricas, para assim regulá-las e orientá-las na medida do possível”.³⁵ Em outras palavras, a linguagem, mesmo não esgotando a historicidade, atribui significado às experiências e produz expectativas em relação ao futuro de modo que uma noção temporal nasce dessa tensão. Portanto, a linguagem, para Koselleck, é sempre mais ou menos do que aquilo que ocorre no curso da história, possuindo, portanto, uma historicidade distinta da própria sequência de eventos.

Pensar de tal maneira requer que eu leve em consideração os condicionantes que capacitam o entendimento do termo “catástrofe” e como ele é enunciado dentro da semântica trágica. Desse modo, tenho de adentrar nas noções de temporalidade propostas por Koselleck, na qual cada conceito expressa em si mesmo tanto uma carga histórica de experiência quanto um horizonte interpretativo, revelando uma temporalidade interna própria, linguística, e externa, histórica. Para Koselleck, a multiplicidade dos tempos históricos é inseparável do uso da linguagem, mais especificamente, do uso dos conceitos políticos e sociais, entendidos como agregados de experiências históricas e, ao mesmo tempo, como armas em batalhas políticas. Em suma, pode-se encontrar a multiplicidade de experiências do tempo também na multiplicidade cultural e conceitual.³⁶

A linguagem, para Koselleck, também é constituída de estratos temporais, ou seja, camadas de significados adquiridos ao longo do tempo, logo, ao utilizar um conceito, podemos analisar alguns resquícios de seus significados passados que ainda se fazem compreensíveis. Desse modo, os significados dos termos possuem durações diferentes em relação aos acontecimentos históricos aos quais estão sendo contemporâneos. Portanto, atentarei a esses estratos temporais de significados que se acumulam e que

³⁴ KOSELLECK, Reinhart. **Futuro Passado**: contribuição à semântica dos tempos históricos. Rio de Janeiro: Contraponto Editora/PUC-Rio, 2006.

³⁵ KOSELLECK, Reinhart. **Op. Cit**, 2020, pp. 42

³⁶ KOSELLECK, Reinhart. Uma resposta aos comentários sobre o *Geschichtlich Grundbegriffe*. JASMIN, Marcelo G; JÚNIOR, João F. **História dos conceitos**: debates e perspectivas. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio: Edições Loyola: IUPERJ, 2006, pp. 100.

possuem diferentes origens e durações.³⁷ Por outro lado, a semântica permanece integrada a seu emprego discursivo, no qual o contexto desempenha um papel de transmissão do significado compartilhado do termo. Toda a vida humana é constituída de experiências que clamam por conceitos para reunir sentido e integrá-las à vida, e é através desse aparato que fixamos as experiências (na/e com a consciência histórica) a fim de registrar o que aconteceu, conservando o passado na linguagem, e imaginando futuros possíveis.³⁸ A consciência histórica, à luz da teoria koselleckiana, é expressa através de conceitos impregnados de dimensões temporais tanto em seus sentidos quanto em suas aplicações. Quando o Boletim atesta que o passado, o presente e o futuro se articulam em relação à catástrofe, o que está sendo colocado é a própria experiência do tempo dos agentes que constituem uma consciência histórica na contemporaneidade.

Sobre a relação entre linguagem e cultura, tem-se que a inteligibilidade de uma narrativa requer uma familiaridade com as regras de composição de ordem diacrônica da história, no sentido de que é preciso uma rede semântica e simbólica compartilhada pelo grupo que interage. O ancoramento da composição narrativa encontra seu fechamento na compreensão dos recursos simbólicos no mundo prático. Toda ação narrada já foi articulada em signos, regras, normas para poderem ser compreendidas: logo, toda ação é simbolicamente mediada.³⁹

As zonas de tragédia, para serem entendidas enquanto esses contextos que possibilitam o uso conceitual, precisaram ser articuladas simbolicamente e agregadas de significados (trágicos) que permitam o entendimento e a interpretação. Em termos concretos, quando o Boletim utiliza o conceito de catástrofe para se referir à crise nuclear desencadeada pelo conflito entre Coreia do Norte e Estados Unidos da América, por exemplo, há a possibilidade de pensar a situação nos termos trágicos justamente por ela ter sido simbolizada de tal maneira no imaginário cultural.

Como já dito antes, dificilmente é possível falar acerca de uma única temporalidade, pois cada sociedade, grupo e, em última instância, indivíduo, experimenta o tempo histórico de uma maneira específica, levando em consideração categorias meta-históricas e históricas. É completamente possível e esperado que outras maneiras de se relacionar com o tempo se deem em distintas sociedades e

³⁷ KOSELLECK, Reinhart. **Op. Cit.**, 2014.

³⁸ KOSELLECK, Reinhart. **Op. Cit.**, 2020.

³⁹ RICOEUR, Paul. **Tempo e Narrativa Tomo I**. Campinas, SP: Papirus Editora, 2004, pp. 91.

sociabilidades. Durante toda a existência de uma forma de ordenar o tempo, ela é desafiada por outras temporalidades, mais lentas, mais rápidas, com outros ritmos, distintas e conflitantes.⁴⁰

Diferentemente do campo das ideologias políticas, as visões tecnológicas ou ecológicas, por exemplo, trazem consigo uma transformação qualitativa no modo pelo qual pensam acerca do futuro, separando-se das visões futuristas desenvolvidas a partir do Iluminismo.⁴¹ Ao concordarmos sobre a existência de uma multiplicidade de tempos distintos, a questão que surge é como essas temporalidades interagem umas com as outras. Torna-se preciso atestar suas características relacionais, no sentido de que as temporalidades diversas “articulam laços materiais e imaginários umas com as outras e no interior de grupos sociais [...]”.⁴²

Essa discussão acerca das múltiplas temporalidades e da expressão conceitual é importante para essa pesquisa ao passo que ilumina a possibilidade de compreender a rede conceitual empregada pelo Boletim dos Cientistas Atômicos como parte da experiência do tempo contemporânea. Ao aceitarmos esses termos, acredito ser possível elaborar uma pesquisa que se mobilize os discursos presentes nas declarações do Relógio do Juízo Final para apreender minimamente a consciência histórica dos agentes envolvidos.

4. Hipótese, Justificativa e Metodologia para lidar com as catástrofes contemporâneas

As mudanças climáticas e a ameaça nuclear direcionam nossa atenção não para uma reconciliação da natureza e da sociedade, mas antes para uma circunscrição desses domínios na forma de um conflito. Sendo assim, a questão atômica, como veremos nas páginas abaixo, pode ser entendida como parte dessa família de problemas complexos interconectados e mobilizados pelas mudanças climáticas.⁴³ Não apenas enquanto

⁴⁰ JORDHEIM, Helge. Introduction: multiple times and the work of synchronization. **History & Theory**, v. 53, Dezembro, 2014, pp. 501.

⁴¹ SIMON, Zoltán B. The transformation of historical time: processual and eventual temporalities. In: OLIVER, Laurent; TAMM, Marek (org.). **Rethinking Historical Time: New Approaches to Presentism**. Londres: Bloomsbury Academic, 2019.

⁴² Original: “*they articulate material and imaginary ties to one another and among social groups*”. In: OLIVER, Laurent; TAMM, Marek. Introduction: Rethinking Historical Time. In: OLIVER, Laurent; TAMM, Marek (org.). **Op. Cit.**, pp. 12.

⁴³ CHAKRABARTY, Dipesh. The politics of Climate Change is more than the politics of capitalism. **Theory, Culture & Society**, Vol. 34, 2017, pp. 28.

possibilitadora de profundas metamorfoses no ambiente e na nossa relação com ele, em uma linha de continuidade com a questão climática contemporânea, mas também como fornecedora do vocabulário conceitual do “tempo do fim” ou do “tempo das catástrofes”, que seria utilizado firmemente pelos ativistas do clima.

Justamente nesse sentido, tenho como hipótese que, com a descoberta e o controle da energia nuclear ao longo do século XX, toda a estrutura relacional de alguns grupos com a temporalidade histórica é alterada. Mais especificamente, possibilitando a elevação da definição de catástrofe à dimensão temporal, no sentido de que o significado dessa palavra pode revelar um horizonte de expectativa da civilização humana.

O ponto central é que, nesses contextos, posso pensar a aplicação singular do conceito de “catástrofe”, mobilizado pelo Boletim dos Cientistas Atômicos, em conjunto com diversos outros termos que indicam a tragicidade do período. Dessa forma, o que se estabelece é uma temporalidade derivada da semântica trágica que traduz a condição humana e a catástrofe antrópica – embate este representado no próprio Relógio do Juízo Final.

Portanto, o recorte temporal da presente pesquisa inicia em 1945, com as reverberações dos atentados em Hiroshima e Nagasaki, e tem fim na segunda década do século XXI. Este recorte não é aleatório, mas segue as alterações do Relógio do Juízo Final, pois utilizarei das vinte e sete declarações do Relógio ao longo dos anos, disponibilizadas no acervo do Boletim dos Cientistas Atômicos para elaborar as reflexões dessa dissertação.

Apesar de não fazer uma história dos conceitos em si, inspiro-me na reinvidicação teórico-metodológica mínima proposta por Koselleck, na qual: “os conflitos políticos e sociais do passado devem ser descobertos e interpretados através do horizonte conceitual que lhes é coetâneo em termos dos usos linguísticos, mutuamente compartilhados e desempenhados pelos autores que participam desses conflitos”.⁴⁴ Portanto, a metodologia se baseia em pôr o conceito de catástrofe em relação de continuidade ou descontinuidade com as estruturas políticas, sociais e econômicas.⁴⁵ Considero que as declarações do Relógio do Juízo Final se encaixem, por um lado,

⁴⁴ JASMIN, Marcelo G; JÚNIOR, João F. História dos conceitos: dois momentos de um encontro intelectual. In: _____ (org). **História dos conceitos**: debates e perspectivas. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio: Edições Loyola: IUPERJ, 2006. p. 23.

⁴⁵ **Idem.**

como textos informativos que visam abarcar um curto espaço de tempo, e, por outro, flertam com uma produção de longo prazo, ao passo que fornecem conscientemente diretrizes para as ações políticas e um histórico das ações humanas para o porvir. Evidentemente, para realizar um mapeamento mais abrangente do conceito central dessa pesquisa, utilizarei de dicionários, léxicos e enciclopédias que exercerão o papel de base para mensurar o acúmulo de significados dos termos, ao mesmo tempo em que me darão uma “definição normativa” do entendimento do termo.

Para tratar dessas questões, optei dividir a pesquisa em três capítulos:

No primeiro tratarei sobre as “zonas de tragédias”, ou seja, atentar-me-ei aos contextos que possibilitaram a reestruturação da semântica trágica em termos contemporâneos. O que estará em discussão será como o conceito de catástrofe, utilizado nas declarações do Relógio do Juízo Final, retém significados oriundos da Tragédia e como as características desta última aparecem com frequência nos debates da Guerra Fria como “tempos de crise”. Desse modo, discutirei como o contexto da Guerra Fria foi apreendido enquanto trágico, sendo o início de uma ameaça concreta à existência humana. Um período que necessitou de uma reconstrução conceitual para tratar dessa catástrofe, nos termos do que aqui convencionei chamar de “semântica trágica”.

No segundo, visarei demonstrar as permanências e rupturas na instituição do Boletim dos Cientistas Atômicos. Para tanto, explicitarei a linha de continuidade entre os cientistas do clima e os atômicos durante a Guerra Fria, e como esta última trouxe desafios para a inserção política dos pesquisadores, visto a necessidade de uma crítica ao modelo de desenvolvimento dos Estados. Somado a isso, analisarei o perfil dos quatro membros fundadores do Boletim e do atual Conselho de Ciência e Segurança, responsável pela alteração do Relógio do Juízo Final para compreender quem são os cientistas responsáveis por mover o dispositivo metafórico. Nesse capítulo, demonstrarei a possibilidade de estudar esses dois momentos do Boletim em conjunto, pois a rede conceitual utilizada permaneceu a mesma.

No terceiro capítulo, adentrarei na discussão da temporalidade específica do Relógio do Juízo Final: as formas pela qual o símbolo do dispositivo e a semântica trágica dialogam na produção de uma consciência histórica. A metáfora do relógio servirá de referência para o estabelecimento de reflexões concernentes à dimensão trágica do tempo do fim. Nesse terceiro momento, tentarei demonstrar como o Relógio

apreende desde sua criação não só um caráter cronológico, mas kairológico, de modo que indica momentos oportunos para o agir. Somado a isso, o papel das dimensões temporais, especialmente o futuro, nas concepções do Boletim serão evidenciadas. Refletirei como a “catástrofe” revela um futuro que existe enquanto alicerce de toda a argumentação explicitada pela instituição.

Evidentemente, os três capítulos são parte de um conjunto, e os temas, por estarem conectados, estão presentes ao longo de toda a dissertação. Acredito que, com esse esforço, serei capaz de demonstrar a diversidade dos tempos históricos na contemporaneidade e como outros conceitos ocupam o futuro de diversos grupos nos dias atuais. A imagem de um Relógio que marca justamente o fim do mundo é demasiadamente intrigante, ao passo que mobiliza diversas camadas do imaginário das catástrofes que podem ocorrer no futuro. Para além disso, parece-me que o dispositivo metafórico do apocalipse expressa uma característica essencialmente contemporânea da perspectiva do futuro: um porvir em que o tempo se esgota e que a cada tique do Relógio a imagem da catástrofe preenche mais o horizonte.

Capítulo 1 – A peripécia da Guerra Fria: a Tragédia e o trágico no Relógio do Juízo Final

A vida não passa de uma sombra que caminha, um pobre ator que se pavoneia e se aflige sobre o palco – faz isso por uma hora e, depois, não se escuta mais sua voz. É uma história contada por um idiota, cheia de som e fúria e vazia de significado.

- Macbeth, William Shakespeare.¹

Para que seja possível compreender de maneira adequada as dimensões temporais do conceito de catástrofe, assim como a rede conceitual estabelecida na contemporaneidade, aplicada à ameaça nuclear e climática, acredito ser necessário definir historicamente quais são as zonas de tragédia experienciadas pelo Boletim dos Cientistas Atômicos. Com efeito, no presente capítulo focarei nos contextos que permitem o estabelecimento da aplicação da semântica trágica pelo Relógio do Juízo Final. Pois, tal como nos orienta Reinhart Koselleck, a ideia de que existem aspectos da história que não são completamente singulares implica em admitir a possibilidade de que, enquanto os eventos acontecem, algumas estruturas, como a rede conceitual, se mantêm relativamente estável. Portanto, os contextos de aplicação do conceito de catástrofe se encontram nessa relação entre estruturas estáveis e eventos singulares.²

Nesse sentido, valerá manter em mente as proposições de Karl Jaspers acerca das zonas de tragédia e do conhecimento do trágico, pois catástrofe, ao passo que aponta para o que não pode ser efetivamente representado, torna-se um conceito fenomenológico, indicando um contexto trágico, de infortúnio, de crise, de violência, entre outros significados de difícil apreensão.³ As “catástrofes”, portanto, carregam um paradoxo aparente: por um lado, a representação depende de uma catástrofe (pois sem ela não há o que representar), e por outro, enquanto evento, dificulta, ou impede, a

¹ SHAKESPEARE, William. **Macbeth**. Trad. Beatriz Viégas-Faria. Porto Alegre: L&PM, 2013, pp. 113-114.

² Nas palavras de Koselleck: “só podemos articular a(s) história(s) dos conceitos como mundanas no terreno dos significados e da pragmática se soubermos que muitas outras coisas permanecem iguais e portanto, são repetitivas”. Cf.: KOSELLECK, Reinhart. **História de conceitos**: estudos sobre a semântica e a pragmática da linguagem política e social. Trad. Markus Hediger. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020, pp. pp. 67.

³ Koselleck mesmo utiliza o termo desta pesquisa a fim de se referir ao inenarrável: “existem eventos que nos roubam as palavras, [...] Basta lembrar como os alemães se viram privados de palavras [*Sprachlosigkeit*] quando, em 1945, foram confrontados com sua *catástrofe*” [...]. Cf: **Ibidem**, pp. 42 Grifos meus.

representação.⁴ A questão é que o paradoxo da experiência catastrófica não se deixa apanhar por formas simples de narrativas. Não basta apenas um tempo cronológico, na forma de eventos subsequentes que passam, para apreender a experiência decorrente da “catástrofe”. Torna-se necessário uma dimensão do *kairos*, no sentido de que é preciso compreender que a catástrofe *apreende* certa experiência do inenarrável, possuindo uma temporalidade interna própria. Essa relação entre *chronos* e *kairos*, indica que a representação da experiência se dá pela chave de leitura do mundo que o interpreta através da ótica da tragicidade.⁵

Nessa gama de significados que compõem a semântica trágica, o conceito de catástrofe parece adquirir um protagonismo cada vez mais latente dentro das declarações do Boletim. “Catástrofe” se insere em uma rede simbólica maior na qual é preciso compreender os contextos aos quais o conceito faz referência. O que está em jogo é a relação entre a compreensão narrativa e a experiência eventual; a relação entre linguagem e contexto que explicitarei na introdução. Partindo das zonas de tragédia referenciadas pelo Boletim dos Cientistas Atômicos, acredito que posso encontrar aspectos que remetam ainda ao sistema simbólico construído pelas Tragédias, tanto Antigas quanto Modernas. Sobretudo porque, como colocou o filósofo francês Jean-Pierre Dupuy, ao propor a noção de catastrofismo ilustrado como postura ética em relação às ameaças existenciais contemporâneas, “os males que atingem as sociedades industriais suscitam em muita gente a sensação de que a fatalidade trágica está de volta”.⁶

Para tanto, em um primeiro momento, recuperando algumas discussões da introdução, discutirei acerca do que entendo por “trágico”, mobilizando a chave de leitura do mundo das Tragédias. Após essa discussão, debruçar-me-ei nos conflitos internacionais da Guerra Fria que podem ser reconhecidos como zonas de tragédia e de que modo o Boletim dos Cientistas Atômicos utilizou a semântica trágica, sobretudo o conceito de catástrofe, para delinear os cenários possíveis. Por fim, antecipando um pouco algumas discussões do próximo capítulo, explicitarei como a dimensão ambiental

⁴ NESTROVSKI, Arthur & SELIGMANN-SILVA, Márcio. Apresentação. In: NESTROVSKI, Arthur & SELIGMANN-SILVA, Márcio (orgs.). **Catástrofe e Representação**: ensaios. São Paulo: Escuta, 2000, pp. 7-8.

⁵ JASPERS, Karl. **Tragedy is not enough**. Trad. Harald Reich, Harry Moore e Karl Deutsch. Boston : The Beacon Press, 1952, pp. 28.

⁶ DUPUY, Jean-Pierre. **O tempo das catástrofes**: quando o impossível é uma certeza. São Paulo: realizações editora, 2011, pp. 65.

adentrou nas declarações do Relógio do Juízo Final de modo que tornou necessário uma nova análise da relação humana com o planeta no fim do século XX.

1.1. Considerações preliminares: os aspectos da Tragédia no âmbito da ação

Para compreender verdadeiramente de que modo o tempo contemporâneo pode ser entendido como catastrófico, acredito que tenho de me atentar para a dimensão da tragicidade presente tanto nos contextos históricos quanto nos estratos de significado do conceito de catástrofe. Com efeito, mesmo correndo o risco de uma digressão excessiva, creio ser necessário perpassarmos rapidamente pelo que as Tragédias e os contextos trágicos possuem em comum e pelo acúmulo de significados contidos no termo central dessa pesquisa. Dessa forma, demonstrarei que o conceito de catástrofe contém inevitavelmente uma dimensão trágica, aproximando-se, a partir de 1945, da noção de apocalipse. Após essas considerações preliminares, terei uma base mais sólida para enxergar a Guerra Fria de modo semelhante ao Boletim, através chave de leitura da experiência do trágico.

Retomando rapidamente alguns aspectos discutidos na introdução, desde Aristóteles, é evidente que o papel da ação é fundamental para a estruturação formal e lógica das Tragédias. Logo, é completamente plausível concluir que a ideia de ação é a chave de toda a estruturação do fazer poético no drama trágico, basta lembrarmos que, na *Poética*, a Tragédia se caracteriza por ser uma *mimese* das ações de indivíduos em que as virtudes estão implicadas em seus atos. O enredo da Tragédia é o arranjo das ações dos personagens dentro de uma determinada ordem em que se torna possível sentir piedade e/ou terror.⁷

Com efeito, a imagem do homem trágico carrega a noção de que suas ações são fruto, por um lado, da motivação divina e, por outro, de desejos estritamente humanos. O indivíduo que sente a experiência trágica enxerga possibilidades que *são colocadas diante de si por uma força maior*, evocando uma ideia de “arbítrio” se dá em decisões sem escolhas e responsabilidades sem intenção. Logo, visto que a origem da ação

⁷ GAZONI, Fernando Maciel. *A Poética de Aristóteles*: tradução e comentários. Universidade de São Paulo, pp. 55-57.

aparece dentro e fora do personagem, este último existindo enquanto “autor” e “atuado”, revelando uma concepção diferente do agir.⁸

A experiência trágica, para ser completa, necessita da mudança de fortuna de boa para a má, em eventos que vão contra o esperado. Logo, ao nos atentarmos para o agir na Tragédia (e, por derivação, nas zonas de tragédia), temos de levar em consideração uma dinâmica maior do que a individual, na qual há a complexificação e a incerteza acerca dos resultados obtidos por determinadas ações tomadas pelos personagens. Em suma, para além do indivíduo, há uma outra força que ainda pode se inserir no encadeamento narrativo, mas que foge da percepção do sujeito, fazendo referência a um mundo que o transcende e que acrescenta o caráter de difícil previsão dos resultados de um determinado contexto.

Se extrapolarmos o sentido do qual fala Aristóteles, retomando o pensamento de Jaspers acerca do caráter “filosófico” da Tragédia, a imprevisibilidade das consequências das ações, sobretudo dentre os virtuosos, adiciona à condição humana certa insignificância. Os contextos em que se vivencia a tragicidade chamam atenção para a existência de forças muito mais profundas do que o arbítrio e a relação causal entre intenção e resultados obtidos. Basta lembrar que a mudança da fortuna na Tragédia ao infortúnio deve ser ocasionada por alguma falha não de caráter, mas da ação. Logo, não é tanto o sujeito a fonte do conhecimento do trágico, mas suas ações num mundo que não pode ser apreendido por completo.

Para além disso, se o lamentável e o aterrorizante incorporam-se à experiência trágica, sistematizada nas Tragédias, é porque essas emoções possuem sua racionalidade que serve de critério para a qualidade da mudança de fortuna. A relação é circular: “a ‘composição da intriga’ que depura as emoções, levando os incidentes lamentáveis e aterrorizantes à representação, são emoções depuradas que regulam o discernimento do trágico”.⁹ Nesse sentido, acredito ser necessário observar por um momento o acúmulo de significados condensados no conceito de catástrofe ao longo dos anos, a fim de demonstrar sua derivação das Tragédias e o modo pelo qual se articula esse não-representável implicado no termo.

⁸ VERNANT, Jean-Pierre. *Intimations of the Will in Greek Tragedy*. In: VERNANT, Jean-Pierre & VIDAL-NAQUET, Pierre. **Myth and Tragedy in Ancient Greece**. Trad. Janet Lloyd. Nova York : Zone Books, 1990, pp. 53-56.

⁹ RICOEUR, Paul. **Tempo e Narrativa Tomo I**. Campinas, SP: Papirus Editora, 2004. pp. 75.

A palavra “catástrofe” foi cunhada na Antiguidade, escrita originalmente como *καταστροφή* [*katastrophē*], possuindo como tradução literal “virada para baixo”. O termo indicava os desenlaces de um evento, uma virada da fortuna, geralmente de boa para ruim, referente a uma experiência registrada do infortúnio das ações humanas em determinado período. De acordo com a entrada do *The Brill Dictionary of Ancient Greek*, *καταστροφή* é encontrada com os significados nessa ordem de frequência: derrubada, ruína, desgraça, submissão, conquista, subjugação, fim, fechamento, conclusão e, ocasionalmente morte. Além disso, já apresentava, no período Clássico, em frequência menor, o significado de fim de um drama, uma forma de resolução, conclusão, e também movimento axial de um corpo.¹⁰

Destes significados, apenas as noções de desfecho, resolução e fim de um drama permaneceram durante o período compreendido como Idade Média. Aos poucos, os outros significados foram solapados e o termo, a partir do período Moderno, passou apenas a dizer respeito majoritariamente à última parte de uma Poesia, geralmente a Tragédia. Na *Cyclopaedia Chambers*, nas edições de 1728 e de 1753, lemos: “Catástrofe, na Poesia, mudança ou revolução de um poema dramático, ou a virada que revela a intriga e termina a peça”.¹¹ Na *Cyclopaedia* é escrito que catástrofe pode ser pensada como parte da epopeia, no sentido de uma agitação, seguida da quietude. Entretanto, como parte da Tragédia, encontrei a definição de uma “mudança de fortuna” do herói, algumas vezes através do reconhecimento, outras não. Em termos formais do drama trágico, a catástrofe viria após a catástase¹². Desse modo, já na Modernidade, o conceito de catástrofe apreendeu em seu significado certo aspecto metonímico, condensando em si o momento final da peça, afastando-se do seu sentido de desenlace dos eventos históricos. Simultaneamente, novos significados passaram a ser adicionados ao termo com a virada para a Modernidade, especialmente ao se referir a infortúnios decorrentes de desastres naturais.¹³

¹⁰ Cf.: “καταστροφή”. In: MONTANARI, Franco. *The Brill Dictionary of Ancient Greek*. Leiden: Koninklijke Brill, 2015, pp. 1084

¹¹ Catastrophe. In: CHAMBERS, Ephraim *et al.* *A supplement to Mr. Chamber’s cyclopaedia: or, universal Dictionary of arts and sciences*. In two volumes. Vol. I. DOMÍNIO PÚBLICO. Disponível em: < <https://digital.library.wisc.edu/1711.dl/O6WDO2LZMAQA48I> >. Último acesso em: 07/01/2022.

¹² De forma resumida, catástase é a complicação dramática imediatamente precedendo o climáx da peça. Cf: CATASTASIS. *Merriam-Webster.com Dictionary*. Disponível em: < <https://www.merriam-webster.com/dictionary/catastasis> >. Último acesso em: 07/01/2022.

¹³ Em língua francesa, encontramos um texto de 1615, relatando uma viagem ao Brasil em uma descrição de uma província concedida a João de Barros, que só foi revelada à Europa por “uma deplorável catástrofe” [*déplorable catastrophe*]. Cf.: D’ÉVREUX, Père Yves. *Voyage dans le Nord du Brésil*, fait

Na *Encyclopédie* de D'Alembert, além da entrada “Catástrofe”, encontrei o referido em sete outras: *Acte, Action, Allarme, Catastase, Chant, Déluge, Despotismé*. Em “Alarme”, “Dilúvio” e “Despotismo”, o termo não aparece em referência ao mundo literário: na entrada de “Alarme”, que Diderot definiu como “terror”, “temor”, como a sensação de perigo, lemos que “o terror surge da presença de um evento ou fenômeno, que nós consideramos como o prognóstico e o precursor de uma grande catástrofe”.¹⁴ Já em “Despotismo”, Louis Jaucourt, ao tratar dos regimes políticos do Oriente, escreveu que nesses países não se têm revoltas, “não há intervalo entre murmúrio e sedição [*sédition*], sedição e *catástrofe* [...]”.¹⁵ Em “Dilúvio”, Nicolas-Atoine Boulanger escreveu sobre o evento da história sacra, relatando os atuais estudos geológicos que argumentam que existia água onde hoje é terra, e para se referir ao evento diz “grande catástrofe”.¹⁶ Entretanto, é curioso notar que na entrada *Catastrophe* não se encontra nenhuma definição que fuja do espectro das “Belas Artes”. Edme-François Mallet definiu catástrofe [*catastrophe*] como “a mudança ou a revolução que chega ao fim da ação de um poema dramático e que o encerra”.¹⁷ Desse modo, formalmente, em língua francesa, não havia se condensado ainda esses novos significados, mas é quase certo que, na linguagem cotidiana, o termo aparecia com outros significados que não referentes à Tragédia. No dicionário de língua inglesa *Samuel Johnson*, de 1755, encontramos o significado para “catástrofe” como sendo: (1) “A mudança ou revolução que produz a conclusão ou evento final de uma peça dramática”; (2) “Um evento final: geralmente infeliz”.¹⁸ Já em língua portuguesa, o Dicionário Rafael Bluteau, de 1789, apresentou o significado como “(1) o último, e principal successo da Fabula Tragica”; (2) “Fim desgraçado”.¹⁹ Nesses últimos dois casos, é possível perceber uma maior generalidade no significado de catástrofe, aproximando-se do que hoje entendemos por

durant les années 1613 et 1614 (1570-1630). pp. 455. **Gallica**. Disponível em: <<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5732857p/f530.item.r=catastrophe>> Último acesso em: 07/01/2022.

¹⁴ *Catastrophe*. In: **Encyclopédie**, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, etc., eds. D. Diderot; J. d'Alembert. University of Chicago: ARTFL Encyclopédie Project (2013 Edition), v. 3, 4, 5, 8., pp. 1277.

¹⁵ *Enciclopedia*, **Op. Cit.** pp. 4888.

¹⁶ **Ibidem**, pp. 4801.

¹⁷ **Ibidem**, pp. 2772.

¹⁸ *Catastrophe*. In: JOHNSON, Samuel. **A dictionary of the english language....** London: Printed for J. Knapton; C. Hitch and L. Hawes; A. Millar; R. and J. Dodsley; and M. and T. Longman, 1755.

¹⁹ *Catástrofe*. In: **DICCIONARIO DA LINGUA PORTUGUEZA COMPOSTO PELO PADRE D. RAFAEL BLUTEAU....** Lisboa.

“desastre”²⁰. Tal fato permite a aplicação do conceito em outros contextos que não o simples desenlace negativo de um evento ou a última parte de um drama.

Um século se passou para que, a partir dessa expansão de significados, o termo fosse utilizado de forma sólida em debates envolvendo a história e a moralidade. Para além disso, sobretudo dentre os pensadores da história, “catástrofe” apareceu recorrentemente como um fenômeno temporal, singular e que se conecta (geralmente por oposição) ao progresso. Na realidade, a perda da “neutralidade moral” do conceito de catástrofe está diretamente ligada à sua aproximação com as noções de progresso advindas do Iluminismo.

A fim de demonstrar tal fato, gostaria de recorrer a um processo explicitado por Krzysztof Pomian, ao escrever uma entrada de apenas uma página para *Catástrofe* na *Enciclopédia Einaudi* sobre *tempo e temporalidade*, em 1993. Pomian explicitou que as catástrofes sempre se apresentaram como um problema para o determinismo na tradição científica, e que Hegel foi o primeiro filósofo a colocar em termos claros a questão de mudanças súbitas (catastróficas) num processo genuinamente histórico. O filósofo alemão propôs a existência de um caráter quantitativo do movimento histórico, sinônimo de um contínuo parametrizado, que convive com variações que se davam de “pouco em pouco”, consistindo num movimento em determinada direção sem que se alterasse a identidade em questão. Logo, ocorriam mudanças “qualitativas” na forma de rupturas de continuidade momentâneas as quais estariam diretamente ligadas às variações quantitativas do movimento histórico. Tal ideia seria sistematizada novamente por Karl Marx, na pressuposição de que mudanças puramente quantitativas se resolveriam em diferenças qualitativas. Em suma, que eventos singulares, catastróficos, irrompem como resultado dos acúmulos quantitativos do desenvolvimento histórico.²¹

²⁰ No dicionário Samuel Johnson, temos a entrada de desastre referindo-se “(1) A explosão ou impacto de um planeta desfavorável” e “(2) infortúnio [*misfortune*]; luto; erro [*mishap*]; miséria”. JOHNSON, Samuel, **Op. Cit.**

²¹ De forma simplificada, é sabido que, no pensamento marxista, a história sofre de convulsões violentas e movimentos de ruptura que alteram seus rumos. Estas catástrofes se inserem dentro da teleologia proposta por Marx não enquanto algo externo ao movimento histórico, mas sim como condição *sine qua non*. Mesmo que o termo “catástrofe” não apareça explicitamente quando Marx se refere ao movimento violento da luta de classes, este aparece em toda descrição da estruturação nefasta do capitalismo burguês. Lê-se em *O Capital* de 1867: “Mas se, por um lado, a variação do trabalho na atualidade se impõe à maneira de uma lei natural dominadora, e com a ação cegamente destrutiva de uma lei natural que encontra resistência em todos os pontos, a Indústria Moderna, por outro lado, através de suas *catástrofes* [*Katastrophen*] impõe a necessidade de reconhecer como lei fundamental da produção, a variação do trabalho, consequentemente, o maior desenvolvimento possível de suas variadas aptidões”. MARX, Karl. **Das Kapital**, Volume I. Trad. Hans Ehrbar. University of Utah (online), pp. 1368. Disponível em: < <http://www.econ.utah.edu/ehrbar/akmc.htm> >. Grifos meus.

No famoso dicionário léxico de Koselleck não há entrada para “catástrofe”, entretanto, este certamente se tornou um conceito básico da história contemporânea para enxergar momentos de imprevisibilidade, como será atestado posteriormente nesse capítulo. Desde o século XVIII, historiadores e filósofos tenderam a ver a história como movimentos de ascensão e queda, mesmo que ainda na lógica do progresso como motor da história.²² A partir do século XX, essa perspectiva ganharia ainda mais força, todavia, desvinculando-se cada vez mais das noções de progresso, dando à ideia de “catástrofe” uma dimensão temporal própria.²³

No caso do Boletim dos Cientistas Atômicos, “catástrofe” enquanto contraconceito de progresso apareceu em termos que dialogam com a ideia de “crise”, pois o que os pesquisadores atestam no Relógio do Juízo Final é que a própria concepção de progresso ascendente ininterrupto estava passando por mutações. Crise, nesse sentido, como veremos mais adiante, é um conceito fundamental para enunciar o contexto contemporâneo, fazendo parte de uma rede de significados que conversam com o conceito contemporâneo de “catástrofe”.

Essa concepção de catástrofe como contraconceito de progresso desembocou em sua utilização em termos que evocam uma moralização e uma adição de contextos de aplicação que envolveriam diretamente a ação humana.²⁴ Conceitualmente falando, acredito que apenas a partir do século XX a história da humanidade pode ser pensada enquanto uma sucessão de catástrofes, ou mesmo ocupando uma posição privilegiada para a estruturação do presente.²⁵ O progresso ascendente do Iluminismo passa a ser enxergado como falho (catastrófico), o que permite o atestado de que parte do legado da

²² MERCIER-FAIVRE, Anne-Marie. L'invention de la catastrophe au 18e siècle: la faute à Rousseau? **7e Festival Francophone de Philosophie**. “la catastrophe, une chance?”, Set. 2012, Saint-Maurice, Suíça, 2020. Disponível em: < <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02514763> >. Último acesso em: 07/01/2022.

²³ IFVERSEN, Jan. Time Bandits, Historians and Concepts of Bad Times. **Contributions to the History of Concepts**, vol. 12, nº 2, 2017, pp. 8.

²⁴ Pode-se notar tal fenômeno de forma acentuada nos escritos de Marcel Cohen, descendente direto de judeus que sofreram e morreram nas mãos nazifascistas, no qual o autor prefere não utilizar o termo Holocausto para se referir ao genocídio ocorrido na Alemanha Nazista. Em vez disso, Cohen passa a se referir ao evento simplesmente com a palavra em letra maiúscula: “Catástrofe”. Cf: COHEN, Marcel. **A esfera de Magdeburgo**: Escrever a Catástrofe, testemunho e ficção. Zazie Edições: pequena biblioteca de ensaios (online), 2018. Disponível em: < <http://www.zazie.com.br/pequena-biblioteca-deensaios> > último acesso: 07/01/2022.

²⁵ Mais recentemente, em 2012, Henry Rousso, escrevendo sobre as condições da História do Tempo Presente na atualidade, também retornando diversas vezes às tragédias sociais do século XX, intitulou sua obra como *A última catástrofe: a história, o presente, o contemporâneo*. Rousso foi além e argumentou que o que define o presente é justamente a última catástrofe que marcou a história recente – defendendo uma história de descontinuidades, marcada por rupturas. Cf: ROUSSO, Henry. **A última catástrofe: a história, o presente e o contemporâneo**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2016.

tradição filosófica progressista gerou a sequência de colapsos que ocorreram nas sociedades europeias.²⁶

Definitivamente não é fácil explicitar como os resultados de algo saem completamente diferente do planejado quando são levados a cabo no campo da ação ou quando tragédias de magnitudes tão grandes irrompem na vida cotidiana. Nesse sentido, podemos tomar 1945 como um marco em que há a alteração do conceito de catástrofe, pois o bombardeio nuclear atualizou a experiência do desastre e da violência, assim como a relação do ser humano consigo mesmo. A catástrofe nuclear apareceu como singular e se afasta da expressão “catástrofe natural”, pois esta última passou a possuir um caráter essencialmente amoral e anacrônico frente à ameaça atômica – cuja responsabilidade pela tragédia precisa ser discriminada.

Nesse sentido, evoca um *novo* tipo de fim do mundo. Uma aniquilação global que é distinta da mobilizada pela cultura cristã com o Apocalipse, sobretudo durante o período do Renascimento, este poderia ser usualmente definido pelos críticos cristãos em referência a uma série de eventos que anunciam sua ocorrência. O fim dos tempos se baseava na concepção de “Revelação”, e, por consequência, o Juízo Final teológico seria apenas um meio para alcançá-la. A partir da secularização do vocabulário escatológico, o Apocalipse passa a deixar de ser um meio para se tornar um Fim (do mundo e/ou da civilização). Ao afastar-se do conceito de “revelação”, Apocalipse se aproxima de termos como cataclismo e catástrofe. Por sua vez, o oposto também é verdadeiro, e “catástrofe” passa a existir como um conceito que abarca a experiência do fim do mundo (secular). Tais movimentos indicam uma associação peculiar da imanentização do fim do mundo com a experiência do tempo do século XX que posiciona a catástrofe como central para o entendimento histórico.²⁷

Tendo visto esses fatores, percebemos um movimento de apreensão do trágico pelo conceito de catástrofe que é transportado ao longo dos anos para os anúncios do

²⁶ Tal qual colocou Walter Benjamin, o tempo longo do Reino dos Fins kantiano está em posição diametralmente oposta ao Tempo do Agora da Revolução de Benjamin. no passado, “onde nós vemos uma cadeia de acontecimentos, ele [o Anjo da História] vê uma *catástrofe única*, que acumula incansavelmente ruína sobre ruína e as dispersa a nossos pés”. Quando Walter Benjamin estabelece sua metáfora do Anjo da História cujo espanto decorre das catástrofes passadas, ele afirma que o vento que sopra as asas do ser angelical é “o progresso”. BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política**. Ensaios sobre literatura e história da cultura. Trad. Sérgio Paulo Rouanet. 1ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.

²⁷ O crítico literário Frank Kermode realiza toda uma discussão acerca da ideia de “Fim” durante o Renascimento, demonstrando como o Apocalipse cristão apreendeu aspectos cruciais das Tragédias. Cf: KERMODE, Frank. **The Sense of an Ending**. Studies in the Theory of Fiction. Oxford University Press, 2000.

apocalipse. Desse modo, o termo em questão, para além de significar apenas o fim de uma Tragédia, passa a apontar para um “Fim” mais amplo, escatológico, sem perder a referência aos contextos em que a compreensão é dificultada. Essa substituição do Apocalipse [ou *Doomsday*] por Catástrofe, da qual o próprio Boletim dos Cientistas Atômicos faz uso, só pode ser experienciada em termos concretos no mundo contemporâneo, visto que apenas em 1945 o ser humano demonstrou a capacidade de imitar o “deus da morte” e ceifar a vida de todos na Terra. Em outras palavras, de realizar a absolutização da destruição através de uma ou diversas catástrofes. Apenas com a criação da bomba atômica esse *status* metafísico seria alcançado, fazendo com que “catástrofe” passasse a se referir não a forças exógenas, como o clima ou a morte, mas a algo endógeno à própria humanidade.

Na declaração de alteração dos ponteiros de 1972, Eugene Rabinowitch, atestando a missão do Relógio do Juízo Final, escreveu: “o Relógio apareceu a primeira vez na capa do Boletim em dezembro de 1947 para simbolizar a aproximação da humanidade de uma *catástrofe* nuclear”.²⁸ Dois anos depois, na declaração de 1974, escrita por Samuel H. Day Jr., refletindo sobre o mesmo tema, é possível ler: “por vinte e sete anos o Relógio do Boletim dos Cientistas Atômicos simbolizou a ameaça de um *apocalipse* nuclear [*nuclear doomsday*] pairando sobre a humanidade”.²⁹ Em 2019, o Conselho de Ciência e Segurança escreveu que, tendo em vista as atitudes políticas tomadas em 2018, o Boletim mantém o relógio ainda a 2 minutos para a 0h, e reforça: “mais perto do que nunca do apocalipse [*apocalypse*]”.³⁰

Essas singelas mudanças nas escolhas do termo de referência do Relógio não é algo que simplesmente indica uma continuidade da mensagem utilizando-se de diferentes palavras, mas sim uma transformação conceitual da contemporaneidade no que diz respeito ao entendimento do tempo histórico. A aproximação de catástrofe com

²⁸ Original: “The clock first appeared on the cover of the Bulletin in December 1947 to symbolize the approach of mankind to *nuclear catastrophe*”. In: FELD, Bernard T.. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1972, p. 2. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1972%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

²⁹ Original: “For twenty-seven years the clock of the Bulletin of the Atomic Scientists has symbolized the threat of *nuclear doomsday* hovering over mankind”. In: DAY Jr., Samuel H. We Re-Set the Clock. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1974, p. 1. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1974%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

³⁰ Original: “the closest it has ever been to *apocalypse*”. In: MECKLIN, John (Ed.). A new abnormal: it is still 2 minutes to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**, 2019, p. 3. Disponível em: < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/2019-doomsday-clock-statement/> >. Último acesso em: 07/01/2022.

o fim do mundo é de magnitude tão grande que o leitor atento pode concordar que o Relógio do Juízo Final [*Doomsday Clock*] poderia facilmente ter sido conceitualmente pensado como o Relógio da Catástrofe.

Essa correlação entre “apocalipse” e “catástrofe” indica uma dimensão temporal do conceito de catástrofe que foge do tempo pensado apenas na ordem do *chronos*, adicionando elementos do “tempo do *kairos*” nessa sobreposição conceitual. A experiência do tempo contemporânea aponta para um momento de “crise”, inclusive semanticamente com a aproximação entre este termo e catástrofe, na qual há a suspensão do progresso ininterrupto em decorrência das ameaças existenciais à humanidade. Catástrofe, como última parte da Tragédia, não implicava diretamente na ideia de um fim temporal, mas um fim *formal*, tratando-se do desenlace lógico de uma peça. Por outro lado, catástrofe enquanto fim do mundo está em relação direta com a dimensão histórico-temporal de forma dupla: por um lado, significa o evento final do tempo, e, por outro, coloca em evidência a sensação de se estar em suspenso, de uma “dilatação” do tempo, de uma ameaça que advém de todos os lugares e que possui sua temporalidade própria para além do *continuum* dos eventos.

Diferentemente da filosofia cristã, cujo Apocalipse não deveria ser evitado, ou combatido, pois existe enquanto provocador dos arrependimentos passados dos pecadores e como salvação dos escolhidos, o apocalipse secular, apesar de haver espaço para o arrependimento, é urgente pela necessidade de se evitar sua própria realização. Por conseguinte, “não apenas fomos transformados em um novo tipo de homem, mas também em um novo tipo de apocalípticos”.³¹ A humanidade passa a dispor da ideia frequente de um fim do mundo sem uma nova mudança positiva e transcendental. Um apocalipse, uma catástrofe, em que não há Reino após a morte.³²

Nesse sentido, conceitos como os de crise e catástrofe, no Boletim, se sobrepõem, fazendo parte da semântica trágica da qual falei diversas vezes. Implicam em uma experiência do tempo em que um ponto de virada no estado das coisas ocorrerá, terá responsáveis, mas que, no presente, ainda pode ser, até certo ponto, evitado. Entretanto, diferentemente do conceito de crise, catástrofe aparece vinculada a situações de colapso

³¹ Original: “*nous avons non seulement été transformés en un nouveau genre d'hommes mais aussi en un nouveau genre d'apocalypticiens*”. In: ANDERS, Günther. **Op. Cit.**, pp. 29.

³² **Idem.**

total, com perdas significativas e desorientação temporal, logo, uma ruptura violenta tão grande que o retorno ao estado anterior é inconcebível.³³

Esse desencanto com o progresso permitiu que se criasse uma incerteza negativa em relação aos eventos, de modo que a utilização do conceito de catástrofe e a experiência do tempo contemporânea relacionam-se cada vez mais com uma temporalidade trágica do inesperado. Ou seja, o abismo entre intenções e resultados, entre ações e reações, se tornou mais evidente ao passo que o período de “crise” se mostrou de ordem tão profunda que dificultou a organização clara entre passado, presente e futuro.

Por exemplo, em 1972, o Relógio do Juízo Final foi afastado das 0h, e passou a indicar 12 minutos para meia-noite. A principal razão desse afastamento foram as *Conversações sobre Limites para Armas Atômicas* (em inglês, *SALT – Strategic Arms Limitations Talks*). A partir dessa iniciativa, Bernard T. Feld, redator da declaração de alteração dos ponteiros do Relógio, afirmou que agora o mundo era presenteado com um “grande passo em direção à paz mundial desde o Sermão da Montanha”³⁴, o que deixa a todos “divididos entre o impulso de gritar ‘bravo’ e o desejo de esbravejar ‘fraude’”.³⁵ Feld argumentou que esse acordo poderia ter sido feito dois anos antes, em 1970, quando as *Conversações* se iniciaram, mas só ocorreu em 1972 porque a sociedade civil havia ficado mais desesperada com a intensificação da ameaça nuclear. Feld escreveu que todas as oportunidades perdidas de se estabelecer um acordo nos moldes do SALT-I apontam para a maior falha das *Conversações*: a omissão e incompetência diplomática dos países em questão. Feld argumentou que

nossas capacidades bélicas já são tão grandes – já estamos próximos da saturação nesse âmbito – que mais mísseis não representam um perigo maior. Em vez disso, são as mudanças qualitativas, mudanças que poderiam minar a estabilidade atual baseada no terror e tornar este último muito mais passível de ser rompido em um tempo de *crise*, que devem ser muito mais temidas.³⁶

³³ IFVERSEN, Jan. **Op. Cit.**, pp. 8.

³⁴ Seria possível, em uma outra pesquisa, tentar explorar as dimensões sagradas e religiosas da catástrofe contemporânea. Algumas vezes o Boletim dos Cientistas Atômicos faz alusão a passagens míticas, especialmente cristã, a fim de dar sentido às experiências contemporâneas do trágico.

³⁵ Original: “Now we have been presented with the greatest step towards world peace since the Sermon on the Mount, and we are torn between the impulse to cry ‘bravo’ and the desire to shout ‘fraud.’”. FELD, Bernard T.. **Op. Cit.**, 1972.

³⁶ Original: « our overkill capabilities are already so great - we are already so close to saturation in this respect - that more missiles do not represent the most serious danger. Rather, it is qualitative changes,

Na mesma declaração, Eugene Rabinowitch reforçou as palavras de Feld de que o SALT-I deveria ser visto com cautela, pois congelava o cenário mundial em uma situação em que a corrida armamentista já alcançou uma dimensão altamente perigosa. Em resumo, o cenário internacional foi colocado em suspenso no que os autores denominaram como *crise*, cuja definição implica justamente na necessidade de tomada de decisão em uma situação de instabilidade em que as consequências dos atos dos envolvidos reverberam de modos cada vez mais intensos.

Em 1980, após mais de 10 anos do início das *Conversações*, Bernard T. Feld voltou a escrever uma declaração de alteração do Relógio do Juízo Final. Na ocasião, o Boletim aproximou o ponteiro de 9 para 7 minutos da meia-noite. Feld escreveu que, após todos estes anos, os ativistas antinucleares ainda estavam lutando para a formalização de um acordo que reprimiria a acumulação astronômica de armas atômicas pelas superpotências. Estas últimas, a seu ver, não eram capazes de encarar um conflito nuclear em território europeu e, ainda assim, não começaram a concretizar passos mínimos em direção a um regime de contenção da proliferação de armas em larga escala. Em 1980, Feld escreveu que o Boletim considerava agora o SALT (I e II) um fracasso por culpa tanto dos Estados Unidos quanto da União Soviética, argumentando que ambas as nações se comportaram como “nucleólatras”, sempre alegando que este foi o último movimento direcionado à proliferação nuclear e sempre fazendo mais uma vez. As situações de segurança internacional parecem ter se tornado ainda mais delicadas aos olhos do Boletim, visto que Feld apontou a possibilidade de se encontrar exemplos de tendências de um retorno ao “comportamento social e político da Idade Média”: os conflitos na Irlanda e na Itália, envolvendo algumas vertentes do Exército Republicano Irlandês (*IRA*) e das Brigadas Vermelhas; a ascensão de fanáticos religiosos a posições de poder no Irã e em outras partes do mundo islâmico; e a situação do genocídio no Camboja, “demonstrando a possibilidade contemporânea de que pessoas inocentes podem, quando não têm escolha, acabar sendo mortas enquanto o mundo permanece olhando impotente”.³⁷ Feld ainda complementou:

*changes that could undermine the stability of the present balance of terror and render it much more likely of breaking down in a **time of crisis**, that are much more to be feared ».* **Idem**. 2 Grifos meus.

³⁷ Original: «*demonstrating the contemporary possibility that innocent people may, without choice, end up both red and dead while the rest of the world impotently stands by*». In: FELD, Bernard T. The hands move closer to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1980, pp. 2. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1980%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

Junto com a incapacidade das instituições internacionais de conter as crises políticas está a crescente influência, dentro de ambas as superpotências [URSS e EUA], dos elementos mais agressivos [*hawkish elements*]. Esses fatores talvez se devam às vulnerabilidades políticas, em ambos os países, dos regimes de exceção. Entretanto, suas existências parecem, em nossa opinião, mais do que justificar nossa decisão de adiantar o Relógio do Juízo Final do Boletim alguns minutos mais perto da meia-noite.

Apesar desses presságios sombrios, o Boletim, como tem sido desde o início, é essencialmente otimista. Nossa mensagem não é inteiramente a respeito da inevitabilidade da destruição nuclear. Em vez disso, nossa preocupação continua sendo ao que tange ao avanço de abordagens positivas por meio das quais a ação política racional e os produtos da tecnologia moderna possam ser utilizados, não apenas para evitar a *catástrofe* nuclear, mas para garantir uma vida de paz e abundância para a grande maioria dos habitantes da Terra.³⁸

O termo crise aparece diversas vezes ao longo da declaração de alteração dos ponteiros, demonstrando como a instabilidade política produziu resultados distintos daqueles esperados no ano de 1972, quando o Relógio se afastava da 0h. O termo catástrofe novamente aparece em diálogo com o conceito de crise, indicando como o primeiro pode ser consequência do segundo. Uma crise é efetivamente uma das possíveis interpretações para as zonas de tragédias, e diversos autores apontam crises como fruto de revezes tanto de origem sagrada quanto política, sendo temas centrais de Tragédias tanto Antigas quanto Modernas.³⁹ Esses tempos de crise, associados geralmente ao *kairos*, que apreende uma determinada experiência, indicam o infortúnio da ideia de trágico, são tempos em que florescem o que há de típico dos dramas trágicos: a necessidade de escolha.

Torna-se comum a qualificação de situações de crise, inclusive políticas, como sendo “trágicas”, revelando uma identificação dos cenários da realidade e da ficção. Percebi tal fato na declaração do Relógio do Juízo Final de 1953, escrita por Eugene Rabinowitch, em que os ponteiros do Relógio foram de 3 para 2 minutos da meia-noite

³⁸ Original : «Coupled with the inability of international institutions to contain political crises is the increasing influence, within both superpowers, of the most hawkish elements. These factors are perhaps due to the political vulnerabilities, in both countries, of interregnum regimes. But their existence seems, in our view, more than to justify our decision to advance the Bulletin's doomsday Clock a few minutes closer to midnight. Despite these gloomy portents, the Bulletin, as it has been from the start, is essentially optimistic. Our message is not entirely one of the inevitability of nuclear doom. Rather, our concern continues to be for the furtherance of positive approaches through which rational political action and the products of modern technology can be utilized, not only to avoid nuclear catastrophe but to ensure a life of peace and plenty to the vast majority of the Earth's population». In: **Idem**, pp. 2.

³⁹ Cf. EAGLETON, Terry. From Hegel to Beckett. In: EAGLETON, Terry. **Sweet Violence** – the idea of the tragic. Nova Jersey: Blackwell Publishing, 2012, pp. 41-73.

por consequência de uma explosão termonuclear ocorrida na URSS, no dia 12 de Agosto de 1952. Rabinowitch criticou a postura da diplomacia dos Estados Unidos em relação à União Soviética e à Europa, alegando que os EUA se recusaram a fazer parte de uma verdadeira comunidade internacional que visasse o interesse conjunto de amadurecimento jurídico e espiritual de seus povos. De acordo com Rabinowitch, a relutância dos Estados Unidos colocou o próprio futuro em risco de desintegração, pois, no ano de 1952, a URSS provou que havia alcançado a tecnologia das bombas termonucleares, ultrapassando, mesmo que momentaneamente, a supremacia atômica dos Estados Unidos. Diante disso, Rabinowitch escreveu que

desde 1945, a tendência em direção a uma Terceira Guerra Mundial e a uma aniquilação atômica tem sido rápida e inexorável, *como um destino que se cumpre apesar de todas as tentativas dos homenzinhos de evitá-lo*.⁴⁰

Essa última frase de Rabinowitch, descrevendo a tendência mundial durante a Guerra Fria poderia ser facilmente uma definição, mesmo que não sofisticada, das características de uma Tragédia.⁴¹ Portanto, houve conscientemente uma associação dos autores das declarações do Relógio com o sentimento do trágico. As interpretações de cenários enquanto trágicos são comuns quando torna-se necessário explicar ou dar sentido aos eventos do passado, presente e futuro do Boletim.⁴² Sobretudo no Relógio, a semântica trágica aparece constantemente quando se trata das relações internacionais durante a Guerra Fria. Portanto, deve-se analisar os contextos de aplicação do conceito

⁴⁰ Original : “*Since 1945, the trend toward a third world war and atomic annihilation has been fast and inexorable, like a destiny that fulfills itself despite all attempts of little men to divert it*”. In: RABINOWITCH, Eugene. *The Narrowing Way*. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1953. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1953%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso: 07/01/2022.

⁴¹ Como Aristóteles notou, a ação trágica não se desenrola em conformidade com as demandas do personagem. Tudo que o herói sente, diz e faz advém do seu *ethos*, contudo seus sentimentos e ações aparecem também como expressão dos poderes religiosos, um *daimon*. Logo, o herói se desdobra em dois níveis em que cada um deles se adequa a *peripeteia* do drama. Nesse sentido, a lógica da Tragédia consiste em operar em ambos os planos: do mundo dos humanos e do divino. Cf.: VERNANT, Jean-Pierre. *Intimations of the Will in Greek Tragedy*. In: VERNANT, Jean-Pierre & VIDAL-NAQUET, Pierre. **Op. Cit.**

⁴² O crítico literário Terry Eagleton, em seu livro sobre a ideia de trágico, *Sweet Violence*, argumentou que as Tragédias lidam com as rupturas e os avanços das conjunturas históricas. Ou seja, cada drama é singular, porém, como há aspectos do sofrimento humano que são comuns a toda espécie, enraízam-se no que consideramos humanidade. As Tragédias também podem ser pensadas enquanto circunscritas a esses traços da natureza humana em que os sofrimentos e amores humanos, assim como a sensação de insignificância perante o universo, se apresentam como padrão. São experiências comuns a maioria das culturas ocidentais, mas que foram sistematizadas na cultura escrita pelos gregos Antigos. Desse modo, a Tragédia é pensada por Eagleton como uma concordância simbólica com a finitude e a fragilidade humana, enfatizando um escasso espaço de manobra disponível. EAGLETON, Terry. **Op. Cit.**

de catástrofe pelo Boletim a fim de compreender a rede semântica estabelecida perante as ameaças detectadas no cenário internacional.

A questão é que, para ocupar o papel central nos enunciados do fim do mundo na contemporaneidade, catástrofe acumulou uma série de significados e passou por diversas transformações que possibilitaram seu emprego nos moldes atuais. Nesse sentido, a tragicidade é transportada para a vida cotidiana de modo que fornece uma chave de leitura da história específica. A partir desses fatores, é crucial entendermos o contexto da Guerra Fria, pois é nesse período que se enuncia o apocalipse em termos que nos são contemporâneos.

1.2. Ação, política e relações internacionais como inflexões trágicas

A partir das reflexões da seção anterior, podemos considerar que o conhecimento do trágico faz referência a cenários em que agentes estão sendo acometidos por sofrimentos que, em certa medida, nos causa piedade e terror. Zonas de tragédias, por consequência, são os contextos e momentos temporalmente conceituados em que os eventos trágicos se tornam mais prováveis de serem interpretados – são as situações em que a possibilidade da catástrofe vai se revelando, ao passo que as coisas vão se alterando. A sensação de que não há mais uma concordância entre ação humana e o mundo é algo que já estava presente entre os tragediógrafos e é recuperada pela contemporaneidade. A partir do enfraquecimento das filosofias da história e dos ideais de progresso, o paradigma do humano soberano que faz o seu caminho na História seguindo as “leis da razão” é algo que não possui mais tanta potência retórica e empírica. Tal movimento abre espaço para um maior protagonismo do conceito de catástrofe como estruturante do tempo histórico.

Talvez o maior exemplo da inflexão trágica dos agentes no mundo possa ser expresso pela alteração do ponteiro do Relógio do Juízo Final de 2017, na qual houve a decisão inédita do Boletim dos Cientistas Atômicos em movê-lo menos de um minuto. O Conselho de Ciência e Segurança afirmou que tal alteração, de 3 para 2 minutos e 30 segundos para a 0h, se deu em detrimento de uma realidade simples: fazia poucos dias que Donald Trump (2016-2020) havia sido eleito para a presidência dos Estados Unidos. De modo que o novo governante teve pouco tempo para agir e montar seu gabinete. O Conselho de Ciência e Segurança apontou que, nas declarações de alteração

anteriores, os membros do Boletim clamaram por uma liderança que agisse contra as ameaças existenciais à humanidade. Todavia, a eleição presidencial de 2016 nos EUA elegeu um candidato que não fazia questão alguma de se apoiar em especialistas e cientistas.

Trump herdou uma posição em que suas ações na vida pública se inserem em uma teia de relações demasiadamente grandes e que se iniciaram muitos anos no passado. O presidente dos Estados Unidos ocupava um espaço no cenário internacional que já estava em um movimento perigoso antes de sua posse. Os membros do Boletim, na declaração de 2017, expressam uma preocupação com o discurso e com as ações do novo presidente, visto seu histórico de descaso e irresponsabilidade com as relações públicas (domésticas e internacionais). O Conselho de Ciência e Segurança escreveu que a “previsibilidade e continuidade são frequentemente valorizadas quando se trata da política em relação a armas nucleares, porque os resultados de falhas de comunicação ou de cálculo podem ser extremamente *catastróficos*”.⁴³

Se mobilizarmos novamente os argumentos de Arendt, em *A condição humana*⁴⁴, a ação é o centro de toda vida política e a condição de pluralidade asseguradora de que a existência não seja caracterizada apenas por repetições intermináveis.⁴⁵ De fato, a humanidade é condicionada, mas o mundo também consiste em coisas produzidas pelas atividades humanas, e, por sua vez, todas as atividades decorrem do fato de que a espécie vive junta. A ação, portanto, é a atividade que não pode ser realizada em solidão, pois só ganha sentido quando entra em contato com outras ações de outros indivíduos.

A possibilidade de agir é extremamente relacional e agrega temporalidades passadas e presentes que se misturam e se relacionam de modo que dinamiza o mundo. Na política, portanto, o agir encontra essa inflexão trágica em que expectativas e

⁴³ Original: «*Predictability and continuity are often prized when it comes to nuclear weapons policy, because the results of miscommunication or miscalculation could be so catastrophic*». MECKLIN, John (ed.). It is two and a half minutes to midnight. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 2017, pp. 4. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/Final%202017%20Clock%20Statement.pdf>>. Último acesso em: 07/01/2022.

⁴⁴ A teoria da ação de Arendt se inicia no conceito de *Vita Activa*, na qual a autora alemã designa as condições básicas da vida humana: o labor, o trabalho e a ação. O labor é o processo biológico do corpo humano – a condição humana do labor é a própria vida. O trabalho é a atividade referente ao artificialismo da existência humana, algo que ultrapassa o ciclo vital da espécie, produzindo um mundo “artificial” de coisas – a condição humana do trabalho é a mundanidade; e a ação é a condição essencialmente política e humana, que garante a multiplicidade e a novidade da história. In: ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 2007.

⁴⁵ *Ibidem*, pp. 15-16.

resultados obtidos não possuem uma conexão rígida, mas é manifestada por uma teia de relações pré-existentes, imprimindo consequências em um mundo que já estava em movimento. A partir do somatório dessas forças, inicia-se um novo processo do qual emerge uma história singular que afeta o mundo e a vida de todos de forma também singular.⁴⁶

Na declaração de 2017, o Conselho de Ciência e Segurança ressaltou que antes do mandato de Donald Trump, pouco foi realizado no que concerne a cenários internacionais instáveis. Trump herdou as tensões que remontam desde a Guerra Fria, como, por exemplo, a situação envolvendo a Coreia do Norte, que vinha realizando testes nucleares, assim como o conflito entre Índia e Paquistão. Do mesmo modo, a Rússia, nos anos anteriores, já havia começado a implementar políticas de modernização do seu arsenal nuclear – prática também seguida pelos EUA após 1991. O Boletim se preocupou fundamentalmente com a forma casual com que Trump discursava sobre armas nucleares, inclusive sugerindo que a Coreia do Sul e o Japão adquirissem tais dispositivos para competirem com a Coreia do Norte. No que tange ao aquecimento global, o Conselho de Ciência e Segurança afirmou que era preciso uma ação climática urgente, pois os esforços globais produziram resultados mistos no ano de 2016, em que, por um lado, houve a lateralização das emissões de gases de efeito estufa, e, por outro, uma demora em se zerar as emissões desses tipos de gases.⁴⁷

Em poucas palavras, o que o Boletim sustentou nessa declaração, assim como em diversas outras, é que a todo momento na política acumulam-se decisões e que os governantes precisam agir na direção contrária a fim de diminuir os riscos dessas grandes catástrofes que ameaçam o mundo. A questão é que toda ação se insere numa rede de processos em andamento que foram iniciados por outras ações em algum momento no passado. Nesse sentido, quanto maior o risco de instabilidade, mais propício se torna a utilização da semântica trágica e mais se revela a inflexão trágica inerente às ações. Na contemporaneidade, isso se traduz pelo papel central que o conceito de catástrofe ganha nas discussões sobre o futuro da humanidade.

O que o Boletim dos Cientistas Atômicos vem defendendo desde sua fundação é justamente uma transformação nas ideias de soberania suprema do Estado em prol de políticas que reconstruíssem as noções de responsabilidade no tempo e no espaço. Na declaração de 1953, já citada anteriormente, Eugene Rabinowitch denunciou que os

⁴⁶ *Ibidem*, pp. 198.

⁴⁷ MECKLIN, John (ed.). *Op. Cit.* 2017.

Estados Unidos deveriam ter ajudado a União Soviética após a Segunda Guerra Mundial, no momento em que ela estava economicamente fragilizada. O fundador do Boletim apontou que os estadunidenses costumavam confiar na guerra como forma para manter a paz, assim como eram crentes da superioridade americana de rápido desenvolvimento de novas tecnologias, e que, portanto, não se devia temer uma corrida atômica. Rabinowitch afirmou que o mundo deveria encarar esse cenário como uma “Paz Fria”, um período em suspenso, no qual

a sobrevivência de nossa civilização vai depender se os líderes políticos de todas as nações, incluindo qualquer ditador embriagado pelo poder em cuja mãos o destino de uma nação pode descansar ou colapsar no futuro, serão racionais o suficiente para se abster de ações que possam precipitar um holocausto atômico. [...] [Essa esperança] não pode ser baseada na *história passada da humanidade*.⁴⁸

Rabinowitch estava apontando que a ideia de uma repulsa à guerra baseada na experiência de 1914-1918 e 1939-1945 não é algo que possa ser levado em consideração, pois a história europeia demonstra que uma Guerra Mundial não é suficiente para prevenir outra. Do mesmo modo, seria ingênuo pensar que, em uma situação de guerra mundial, o aparato nuclear não seria utilizado por algum líder político em uma circunstância imprevisível.

O Boletim não era uma voz solitária que avistou o cenário trágico da instabilidade política da Guerra Fria. Não demorou para que esse *insight* sobre a discordância entre intenções e resultados dominasse a teoria das relações internacionais euroamericanas.⁴⁹ Essa associação entre o trágico e as relações internacionais pelo Boletim são, a meu ver, fruto das experiências do século XX, marcadas sistematicamente por catástrofes

⁴⁸ Original: “the survival of our civilization will depend on whether the political leaders of all nations including any power-drunk dictator in whose hands the fate of a nation may rest now or fall in the future will be rational enough to abstain from actions which might precipitate an atomic holocaust” [...] “cannot be justified by the past history of mankind”. In: RABINOWITCH, Eugene. **Op. Cit.** 1953. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1953%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em : 07/01/2022.

⁴⁹ Em 1959, o historiador William Appleman escreveu seu trabalho mais influente, *The Tragedy of American Diplomacy*, em que realiza uma crítica à postura estadunidense, sobretudo após a Primeira Guerra Mundial. Appleman abriu seu livro com uma citação de Karl Jaspers em que o filósofo alemão argumentou que a genuína tragédia se encontra somente na derrocada que não interrompe prematuramente o desenvolvimento e o sucesso, mas que surge desse próprio sucesso. A questão é que Appleman apontava para o fato dos Estados Unidos ser mais responsável do que a URSS pela Guerra Fria, e de que o desenvolvimento dos EUA se deu através do exercício da violência e do imperialismo. A imagem do país norte-americano enquanto grandioso se deu graças a uma versão estadunidense de um imperialismo econômico. Cf: WILLIAMS, William Appleman. **The Tragedy of American Diplomacy**. Nova York: Dell Publishing CO., 1978.

decorrentes da tradição europeia em diversos segmentos da vida. O desgaste do cenário internacional, após 1945, está demasiadamente marcado nas declarações de alteração do Relógio do Juízo Final, ainda em 1949, na primeira alteração por conta de uma explosão nuclear misteriosa na URSS, Rabinowitch afirmou que já era notável em 1945 a “deterioração das relações internacionais”, e que mesmo assim, não haveria outra possível solução que não a via política para se impedir uma guerra atômica.⁵⁰

Desse modo, o mundo passava, ou necessitava passar, por um momento de transição para novas formas de enxergar a política. Aos olhos do historiador Eric Hobsbawm, o contexto da Guerra Fria foi um período em que gerações inteiras cresceram sob a sombra de batalhas nucleares que poderiam estourar a qualquer momento e destruir a humanidade. Mesmo a paz, aos olhos dos contemporâneos do século XX, só era assegurada pelo medo de uma destruição mútua entre as superpotências que poderiam entrar em um conflito atômico. A peculiaridade do contexto, dessa maneira, era de que não existia perigo real de uma nova guerra mundial, pois ambas as potências aceitaram suas posições de soberania, apesar de suas retóricas apocalípticas. A questão é que o fim dos impérios coloniais não significou uma orientação política clara desses novos Estados que surgiram. Por isso, as superpotências, EUA e URSS, competiram por apoio e influência, criando zonas de atritos, sobretudo na Ásia e no Oriente Médio. Todavia, o fato é que ambos os lados usaram a ameaça nuclear em diversas ocasiões como estratégia política, pois a própria eventual certeza de que qualquer um dos lados não usaria as bombas atômicas fez com que o botão nuclear existisse como forma de negociação e “diplomacia”.⁵¹ Nesse sentido, a postura dos estadistas das superpotências era apocalíptica por consequência de uma estratégia de “contenção” de ambos os lados.⁵²

Em 1960, Rabinowitch escreveu, na alteração do Relógio, que o mundo estava congelado sobre o medo de uma possível guerra mundial. A decadência da diplomacia de seu tempo, de acordo com o autor, revelava-se na ideia de que as ameaças de guerra

⁵⁰ RABINOWITCH, Eugene. Forewarned – but no forearmed. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1949. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/1949%20Clock%20Statement%201.pdf>>. Último acesso em: 07/01/2022.

⁵¹ Vale ressaltar que, segundo Hobsbawm, no momento em que a URSS adquiriu armas nucleares, as duas superpotências abandonaram a guerra enquanto forma de política – o que não era a opinião do Boletim dos Cientistas Atômicos. Essa hipótese não era consenso e os próprios analistas do Boletim dos Cientistas Atômicos não eram adeptos a ela. HOBBSAWM, Eric. **Era dos extremos**. O breve século XX 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

⁵² **Ibidem**, pp. 178-181.

e respostas belicosas são utilizadas como *bluffs* para se estabelecer negociações. Nesse contexto, a ciência seguiria fornecendo à humanidade aparatos para modificar para o bem e para o mal a existência humana:

O progresso da tecnologia científica forneceu a frações da humanidade a capacidade de destruir um ao outro definitivamente, e portanto tornou os conceitos históricos de luta internacional pelo poder obsoletos; mas a consciência humana precisa de tempo para se ajustar a esse novo estado de coisas, em que não existe segurança para nenhuma nação exceto se existir para todas elas.⁵³

Há um claro conflito de concepções e visões de mundo que, para Rabinowitch, não estavam em sincronia. Justamente essa assincronia analítica do cenário internacional entre diferentes grupos é o que coloca o conceito de catástrofe enquanto representativo da 0h do Relógio, pois os ponteiros, ao marcarem as tendências do futuro, sempre tomam como referência a possibilidade de uma aniquilação mundial. Quanto mais próximo da 0h, menos o futuro aparece como aberto. Para além disso, esses contextos de transição política, social e de consciência são justamente as zonas de tragédias.

Em 1968, quando o Relógio passou de 12 para 7 minutos da 0h, Eugene Rabinowitch justificou tal alteração sobretudo por conta do conflito entre EUA e Vietnã. O autor alegou que a situação envolvendo o país asiático escancarava uma “anarquia internacional” e demonstrava que nenhum tipo de cooperação internacional poderia ser vista no horizonte.⁵⁴ Mesmo que armas nucleares não tenham sido mobilizados na Guerra do Vietnã, diversos outros dispositivos nefastos, inclusive repudiados pela comunidade internacional, foram utilizados pelos Estados Unidos contra a população vietnamita. Do ponto de vista internacional, pouco foi feito de efetivo para impedir tal tipo de ataque ao Vietnã, muito por consequência da dinâmica das relações exteriores do contexto. A postura das nações com a Guerra do Vietnã

⁵³ Original: “*The progress of scientific technology has given to fractions of mankind the capacity to destroy each other utterly, and thus made the historical concepts of international struggle for power obsolete; but human consciousness needs time to adjust itself to this new state of affairs, in which no security exists for any one nation except in the security of all of them*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. The Dawn of a New Decade. 1960, pp. 5. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1960%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁵⁴ RABINOWITCH, Eugene. New Year's Thoughts, 1968. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1968. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1968%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

refletia concepções de política nacional que esbarravam na questão atômica, pois o próprio armamento nuclear foi colocado como uma questão de soberania nacional por diversas potências, significando, desde a Guerra Fria, algo da ordem das liberdades de ação que cada país poderia tomar.

De 1972 a 1981, os ponteiros do Relógio apenas se aproximaram da 0h; foram, respectivamente 12 minutos, em 1972; 9 minutos, em 1974; 7 minutos, em 1980; e 4 minutos, em 1981. Como é sabido, a década de 1970 reforçou as tensões da Guerra Fria, pois, em 1973, eclodiu uma forte crise econômica, relacionada ao petróleo e ao Oriente Médio, que se estendeu até início dos anos 1980. Nestes 10 anos entre 1970 e 1980, o gasto em armamento das superpotências aumentou significativamente, o que acelerou a produção de aparatos belicosos e acirrou os ânimos entre as superpotências. Em suma, cada vez mais demonstrações de força foram mobilizadas como forma de “diplomacia” e tal fato se refletiu no Boletim dos Cientistas Atômicos.

Nessa mesma linha, a política autoritária e reacionária de Ronald Reagan (1980-1984) foi entendida como uma tentativa de apagar as sensações de derrota dos conflitos anteriores e de desviar a atenção da vulnerabilidade econômica que os EUA experimentavam.⁵⁵ Nesse período, em 1981, os ponteiros se alteraram e Bernard Feld foi o responsável por emitir a declaração afirmando que, nos últimos doze meses, o Relógio esteve em 7 minutos para a 0h, mas os eventos não se mantiveram parados, e o mundo se moveu rapidamente para mais perto de um desastre nuclear. O SALT-II, iniciado em 1979, parecia estar fora de cogitação e as armas nucleares estavam sendo implantadas pelo Oriente e Ocidente de modo constante, demonstrando que ambos os lados consideravam a guerra nuclear como “pensável”. Feld denunciava ter ocorrido uma regressão na sensação de responsabilidade por parte do “Primeiro Mundo” em relação às outras partes do globo que necessitavam sair de suas situações de miséria. Os países ricos, sancionados pela *Organização dos Países Exportadores de Petróleo (OPEC)*, aceitaram a situação de pobreza mundial, visto que aumentaram seu orçamento militar, enquanto grandes áreas em desenvolvimento permaneciam afetadas pela pobreza extrema em um momento cujos custos de produção de energia aumentaram vertiginosamente. Feld escreveu: “dada essa configuração de trágica desestabilização, o

⁵⁵ HOBBSAWM, Eric. **Op. Cit.**

Relógio do Boletim toma outro passo em direção ao juízo final – para 4 minutos antes da meia noite”.⁵⁶

O cenário internacional da Guerra Fria estabeleceu um período de transição e incerteza que clamava por ações no âmbito global por parte das nações. Os bombardeios atômicos e a dinâmica das relações exteriores das então superpotências construíram um cenário em que os conflitos em prol da hegemonia mundial transportaram o conceito de catástrofe para o centro da perspectiva temporal em relação ao futuro. Dessa forma, o Boletim dos Cientistas Atômicos pensou o mundo em termos de uma crise, de modo que enunciou o contexto em termos trágicos. Com a dissolução da União Soviética, o Boletim dos Cientistas Atômicos acreditou que os perigos mundiais haviam diminuído, entretanto, o alarme de outra ameaça global soava cada vez mais alto. Inevitavelmente, o Relógio do Juízo Final precisou incorporar a dimensão climática de forma mais profunda que a questão nuclear.

1.3. A intrusão da “ordem natural” das coisas na política

Em 1991, a União das Repúblicas Socialistas Soviéticas se dissolveu, simbolizando uma vitória, ao menos parcial, do capitalismo estadunidense frente ao comunismo. A Guerra Fria, aos olhos do Boletim, havia chegado ao fim, trazendo consigo uma nova era, uma nova ordem mundial, na qual o poderio atômico não seria tão presente no cenário político internacional. Apesar de algumas ressalvas, a declaração de 1991 era exageradamente otimista, ajustando os ponteiros para 17 minutos da 0h, a marcação mais longe da meia-noite desde a criação do Relógio em 1947.⁵⁷

Quatro anos se passaram até que os ponteiros do Relógio se alterassem novamente e o jornalista Mike Moore foi o responsável por escrever a justificativa de alteração dos ponteiros após a decantação dos ânimos. O Relógio deixou de marcar 17 minutos para marcar 14 minutos da meia-noite, de volta à escala de 15 minutos prevista em 1947. A

⁵⁶ Original: “Given this setting of *tragic* destabilization the Bulletin Clock takes another step toward doomsday- to 4 minutes before midnight”. In: FELD, Bernard T. The hands move closer to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1981. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1981%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁵⁷ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. A new era. 1991. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1991%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

declaração começa com um tom demasiadamente irônico, saudando a contagem regressiva do ano novo, para, em seguida, apontar que, infelizmente, não ocorreu uma nova ordem mundial após a Guerra Fria. O jornalista ressaltou que o mundo em que viviam ainda era surpreendentemente brutal e perigoso tal qual durante todo o século XX. Ressaltou ainda que o tráfico de armas se intensificou; a ONU fracassou em assegurar e manter a paz; os conflitos no Oriente Médio ainda eram latentes; a alocação massiva, inclusive pelos EUA, de capital financeiro e intelectual em empreitadas militares ainda era um problema; ditadores ao redor do mundo agora possuíam armas nucleares; e a democracia dos países que compunham a União Soviética era frágil frente ao autoritarismo presente na região.

Apesar da possibilidade de um holocausto nuclear ser remota, segundo Moore, uma quantidade absurda de armas ainda existia no arsenal de alguns países – o que mantinha (mantém) a sombra da utilização dos dispositivos nucleares. Tendo em vista esses aspectos, Moore escreveu:

O Relógio nunca foi apenas uma metáfora para o Armageddon. Quando o conselho altera o relógio, também olha em direção ao futuro, avalia tendências e leva em consideração (ou a falta dela) dos fazedores de políticas [*policymakers*], estrangeiros e nacionais.⁵⁸

Em suma, o cenário internacional ainda estava completamente abalado e o problema da irracionalidade política não se devia ao fato de estarem dentro de um conflito bipolarizado entre duas superpotências. O fim da Guerra Fria veio para reforçar que o cerne da questão era, em realidade, a forma pela qual as grandes nações fazem política. A Guerra Fria pode ter dado palco para um contexto singular, mas nem de longe a existência da incerteza político-militar era fruto de um “regime de exceção”, como havia sido teorizado anteriormente no Relógio. A declaração de Moore indicou que, durante maior parte do século XX, o mundo viveu dos frutos que plantou, aquela era a consequência da postura de soberania sustentada por séculos pelos Estados-Nacionais.

⁵⁸ Original: *But the clock has never been just an Armageddon metaphor. When the board resets the clock, it also looks toward the future, assesses trends, and takes into account the vision (or lack thereof) of policymakers, foreign and domestic*. In: MOORE, Mike. On the scale. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**., 1995. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/1995%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

As alterações climáticas, descobertas no quarto final do século XX, vieram para demonstrar como o modelo de se fazer “política como sempre” possuía em si mesmo os ingredientes para o colapso. Na declaração de 1980, justificando a aproximação dos ponteiros do Relógio de 9 para 7 minutos para 0h, por um dos membros fundadores do Boletim, Bernard T. Feld, é o primeiro a tangenciar a questão ambiental. O autor levantou o ponto de que a crise por recursos em decorrência da escassez ocasionada pela exploração humana é uma das possibilidades que poderiam vir a desembocar em um conflito na próxima década, acarretando uma guerra nuclear.⁵⁹ E, novamente, mesmo na declaração otimista de 1991, as mudanças climáticas aparecem como alertas tangenciais na agenda da instituição:

o Boletim deve e continuará a abordar essas questões [nucleares], bem como a proliferação de armas, a situação da energia nuclear e as preocupações ambientais que ameaçam no longo prazo o bem-estar – na verdade, a segurança – de todas as pessoas.⁶⁰

Na alteração do Relógio do Juízo Final datada de 2007, apesar de apontar para uma segunda era nuclear, os autores indicaram o fato do Boletim ter concluído que outros perigos tão grandes quanto as armas nucleares existiam na contemporaneidade. Obviamente, as mudanças climáticas ganhavam protagonismo, ao passo que a questão nuclear ia para segundo plano, voltando a ser um problema “apenas” quando era dada como alternativa aos combustíveis fósseis. O Conselho de Ciência e Segurança indicou os dados fornecidos pelo Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), afirmando que o aquecimento dos últimos 50 anos é derivado da atividade humana. Segundo o Boletim, essas transformações no clima do planeta ocasionavam alterações na flora, fauna e na situação sanitária em diversas partes do mundo. Desse modo, “pelas mudanças climáticas serem um problema global, vai requerer uma ação global”.⁶¹

⁵⁹ FELD, Bernard T. The hands move closer to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1980. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1980%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 02/04/2021.

⁶⁰ “The Bulletin must and will continue to address these issues as well as the proliferation of weapons, the conditions of nuclear power, and environmental concerns that threaten in the long run the well-being - indeed the security- of all peoples”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1991. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1991%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶¹ Original: “because climate change is a global problem, it will require global action ». In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. ”. It is 5 minutes to midnight. 2007, pp. 5. Disponível em: <

Concomitantemente surge a preocupação do Boletim com o modelo de desenvolvimentos dos países emergentes, pois estes também precisam neutralizar suas contribuições para o efeito estufa, caso contrário, seguirão o mesmo caminho destrutivo para o planeta que as outras potências, sobretudo os EUA e a China – maiores emissores de CO₂ do mundo. O problema, portanto, aos olhos do Boletim, está no modelo de desenvolvimento e manutenção do sistema político-econômico e da exploração de recursos naturais.

Interessante notar que, mesmo que IPCC esteja reportando sobre o aquecimento global desde 1988, apenas em seu quarto relatório, de 2007, o assunto realmente dominou a opinião pública estadunidense. O Boletim, apesar de majoritariamente composto por cientistas, seguiu o mesmo movimento e pouco falou sobre as mudanças climáticas, entre o período de 1970 até 2007, dentro do Relógio do Juízo Final.⁶² A tendência da “opinião pública” foi seguida pelos cientistas do Boletim, revelando um certo atraso em tocar nessa possível catástrofe. Entretanto, a partir do momento em que as mudanças climáticas adentraram diretamente no Relógio do Juízo Final, não saíram mais, tornando-se o maior alerta e o maior desafio humano da contemporaneidade:

Como nas deliberações passadas, examinamos outras ameaças à civilização feitas pelo homem. Nós concluimos que os perigos sustentados pelas mudanças climáticas são tão terríveis quanto os apresentados pelas armas nucleares. Os efeitos podem ser menos dramáticos no curto prazo do que a destruição que pode ser trazida pelas explosões nucleares, mas ao longo das próximas três ou quatro décadas, as mudanças climáticas podem causar danos drásticos aos habitats dos quais as sociedades humanas dependem para sua sobrevivência.⁶³

<https://thebulletin.org/sites/default/files/2007%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶² As discussões públicas acerca da aceitação e da negação das mudanças climáticas podem ser encontradas no livro *Merchants of Doubt*, de Naomi Oreskes e Erik Conway. Cf.: ORESKES, Naomi & CONWAY, Erik M.. **Merchants of Doubt: how a handful of Scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global Warming**. Nova York: Bloomsbury Press, 2010.

⁶³ Original: “*As in past deliberations, we have examined other human-made threats to civilization. We have concluded that the dangers posed by climate change are nearly as dire as those posed by nuclear weapons. The effects may be less dramatic in the short term than the destruction that could be wrought by nuclear explosions, but over the next three to four decades climate change could cause drastic harm to the habitats upon which human societies depend for survival*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is 5 minutes. 2007, pp. 1. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/2007%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

No ano de 2010, as mudanças climáticas aparecem como uma preocupação latente na declaração de alteração dos ponteiros do Relógio do Juízo Final, mesmo que os ponteiros tenham ido de 5 minutos para 6 minutos da 0h. O texto apontou que líderes mundiais estão cooperando para reduzir seus arsenais e controlar os materiais nucleares fruto da energia nuclear. Assim como, pela primeira vez, os países industrializados e em desenvolvimento estavam prometendo limitar as emissões de gases que corroboram para o efeito estufa. O Boletim apontou que não se poderia mais prevenir o aquecimento global, pois ele já havia chegado, vide as mazelas que já estavam ocorrendo (secas, temperaturas recordes, frio, doenças, entre outras tragédias). Ressaltaram ainda que cientistas vêm alertando acerca das mudanças atmosféricas pelos últimos 50 anos e que agora estávamos experimentando os efeitos de suas piores previsões. Os autores da declaração frisaram que, se continuarmos com o *business as usual*, nosso *habitat* será mudado para além do nosso reconhecimento, alterando a vida humana de modo imprevisível.⁶⁴

Do mesmo modo, em 2012, quando o Relógio foi movido para 5 minutos da 0h, no terceiro tópico abordado na declaração, temos a questão das mudanças climáticas. O texto começa com a frase: “de fato, a comunidade global pode estar perto de um ponto sem retorno para os esforços em prevenir a *catástrofe* das mudanças na atmosfera da Terra”.⁶⁵ Portanto, de forma cada vez mais frequente e intensa, a presença do clima do planeta afeta os ponteiros do Relógio. Ao passo que o Boletim se tornou mais sensível às questões climáticas, à natureza e a sua relação com a humanidade, há um eclipse da problemática nuclear em razão do aquecimento médio global que cada vez mais revela sua urgência. Tal como na questão nuclear, o Boletim dos Cientistas Atômicos rapidamente reconheceu que a solução para o aquecimento global não perpassa por um novo desenvolvimento tecnológico, mas por ações político-econômicas.

Nessa mesma linha, ainda em 1968, o ecologista Garrett Hardin publicou um importante artigo na revista *Science*, sob título *A Tragédia dos Comuns*. Hardin propôs um problema em que não há solução tecnológica, da seguinte forma: um cenário em que

⁶⁴ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is 6 minutes to midnight. 2010. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2010%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶⁵ Original: “In fact, the global community may be near a point of no return in efforts to prevent *catastrophe* from changes in Earth’s atmosphere”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is 5 minutes to midnight. 2012, p. 2. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2012%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

indivíduos possuem acesso irrestrito a recursos que são compartilhados pela comunidade. Hardin teorizou que cada indivíduo, racionalmente, tenta aumentar sua própria riqueza, explorando os meios para alcançar seus fins. Entretanto, os indivíduos não contam com o fato dos recursos se exaurirem, pois pressupõem que todos os outros que exploram o meio não deixariam de fazê-lo. Dessa forma, a atitude mais racional, do ponto de vista individual, é tentar assegurar pelo menos a sua própria exploração. Hardin usou a expressão “Tragédia” com o sentido proposto pelo filósofo e matemático Alfred North Whitehead, em que a essência do drama trágico não está na infelicidade, mas sim no *funcionamento implacável* das coisas na vida. Essa inevitabilidade do “destino” pode apenas ser ilustrada em termos humanos através da infelicidade, visto que é nela que se evidencia a futilidade da tentativa de escapar dessa força.⁶⁶ A tragédia proposta por Hardin é que cada pessoa está presa a um sistema em que deve consumir recursos infinitamente, em um mundo que é limitado, para poder sobreviver e lucrar. A ruína é o destino daqueles que visam exclusivamente seus próprios interesses em uma sociedade que acredita na liberdade dos bens comuns.⁶⁷ Hardin estava preocupado sobretudo com as questões populacional e ambiental que se apresentam como problemáticas e, nesse caso, nenhuma tecnologia seria capaz de fornecer uma solução milagrosa.

Seguindo a linha de Hardin, a partir da virada do milênio, parece que a questão em discussão não é tanto a de quem é aliado ou inimigo, mas sim de como as noções de desenvolvimento e de soberania, para além da questão nuclear, implicam em políticas que ameaçam o clima planetário. Parece-me que o Relógio do Juízo Final passa a atestar que o que se chama de “desenvolvimento” é insustentável no longo prazo. Em outras palavras, “estamos diante, nessa nova época, não apenas de uma natureza ‘que deve ser protegida’ contra os danos causados pelos homens, mas também de uma natureza capaz de incomodar, de uma vez por todas, nossos saberes e nossas vidas”.⁶⁸

O Boletim dos Cientistas Atômicos apontou para um cenário em que o planeta não necessariamente nos pede nada, é indiferente. Um cenário em que não está em jogo o conflito bélico justo ou injusto entre comunistas e capitalistas, mas a responsabilidade pelo mundo. Pois essa ordem natural seguirá tal como uma força amoral aos desejos humanos, visto que não é ela que está ameaçada, mas sim as inúmeras espécies vivas

⁶⁶ WHITEHEAD, Alfred. **Science and the Modern World**. Nova York: Pelican Mentor Books, pp. 1-19.

⁶⁷ HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, vol. 162, dez. 1968, pp. 1243-1248.

⁶⁸ STENGERS, Isabelle. **No Tempo das Catástrofes**. Resistir à barbárie que se aproxima. Trad. Eloisa Araújo Ribeiro. São Paulo: Cosac Naify, 2015, pp. 14

que serão varridas pela mudança anunciada de seus meios.⁶⁹ Justamente pela vida na Terra em si não estar ameaçada é que ela faz com que as versões épicas da história humana pareçam caducas. Desse modo, o esgotamento de uma filosofia da história que fornece os elementos necessários a fim de se crer que “tudo dará certo no final” abre espaço para um contexto em que atitudes precisam ser tomadas. Novamente, são ações que parecem ser impostas frente aos agentes e não que permitem uma postura épica do “Homem frente ao mundo”.

Apesar das alterações climáticas terem origens antrópicas, ou seja, serem frutos da ação humana, elas não representavam uma decisão consciente. A mutação climática foi um resultado inesperado do modelo de desenvolvimento aplicado durante séculos pelas economias dos países euroamericanos. O que está sendo abalado é a própria crença moderna que posiciona o indivíduo como supremo e como centro da transformação no mundo. As mudanças climáticas acabam por demonstrar que a dimensão trágica do nosso conflito requer, para que não termine em uma catástrofe, um agir que almeje a conjunção entre a humanidade e a nova ordem natural imposta.

Bruno Latour, em seu livro *Facing Gaia*, publicado em 2015, utilizou a expressão Novo Regime Climático para categorizar a presente situação na qual essa “estrutura física”, a Terra, que os Modernos tomaram como garantida, está se metamorfoseando. Um “Regime” traz a ideia de que há pouca negociação a ser realizada: ou há a adequação às regras ou tudo que se encontrará será apenas o colapso. Esse Novo Regime Climático vem para impor limites. O “palco” em que as histórias épicas modernas foram contracenadas se tornou demasiadamente instável e agora a decoração, a Terra, se eleva ao *status* de personagem e contracena o drama com os atores. Após a descoberta das mutações climáticas em decorrência da ação humana, tudo muda, ou precisa mudar, sobre como as histórias devem ser contadas. A ordem política precisa incluir tudo que anteriormente pertenceu a essa figura indecifrável que os modernos denominaram de “natureza”.⁷⁰ Enquanto a política não aglutinar essa dimensão ambiental, o Relógio continuará correndo em direção à catástrofe. Como apontou Latour, o interessante acerca de termos como “limites planetários” e “zonas críticas” é que são noções inventadas por cientistas ao se tornarem conscientes de que limites implicam em leis, políticas e ciências.

⁶⁹ *Ibidem*, pp. 47

⁷⁰ LATOUR, Bruno. *Facing Gaia*: eight lectures on the new climatic regime. Massachusetts: Polity Press, 2017.

Utilizando-se da proposição da *Tragédia dos Comuns* supracitada, o próprio Latour argumentou que essa tragédia não surge da inabilidade de indivíduos esquecerem seus interesses egoístas e não se importarem com o “bem de todos”. O trágico decorre da recente crença Moderna de que o interesse do indivíduo, ou do Estado, ou do humano, pode ser calculado apenas de um modo: legando a entidade do indivíduo supremo a um território que lhe pertence exclusivamente e sobre o qual ele reina como soberano, desviando para “fora”⁷¹ tudo aquilo que supostamente não deve ser levado em consideração.⁷²

A humanidade, enquanto “sujeito coletivo”, um Estado soberano, realizou uma escolha de desenvolvimento de suas capacidades em um determinado sentido, o que a levou a cair “sob a jurisdição da fortuna moral”. Esse movimento tornou passível a produção de grandes catástrofes, e se tornou incerto se a espécie humana irá sucumbir ou encontrar uma forma de lidar com essa ameaça. Todavia, a posição ética compartilhada no momento, inclusive pelo Boletim dos Cientistas Atômicos, é uma de antecipação do juízo que vai ser dado, para que haja condições de existência para as gerações futuras.⁷³

Na declaração de 2012, o Boletim afirmou que, dois anos atrás, os líderes mundiais pareciam enfrentar os perigos globais que se encontravam diante da humanidade, a ameaça nuclear e ambiental, mas que, na maioria dos casos de risco, essa tendência não continuou. Por essa razão, os ponteiros do Relógio do Juízo Final estariam voltando um minuto em relação à posição anterior, marcando novamente 5 minutos para a 0h. No tópico sobre as mudanças climáticas, os autores apontam que a Agência Internacional de Energia (IEA) projetava que, mesmo se as sociedades começarem a construir alternativas energéticas à emissão de carbono nos próximos 5 anos, o mundo já está condenado a ser significativamente mais quente, ter oceanos mais ácidos, testemunhar o desaparecimento de ilhas, entre outras consequências devastadoras. Em suma, “mesmo que os líderes políticos decidam no futuro reduzir a dependência de tecnologias emissoras de carbono, será tarde demais”.⁷⁴

⁷¹ Vale ressaltar que, aos olhos de Latour, para voltar a um mundo comum, a solução é não apelar a Totalidade, mas aprender a representar de maneira diferente o território a que se pertence. É internalizar as invasões das entidades das quais dependemos para nossa própria subsistência.

⁷² LATOUR, Bruno. **Op. Cit.**

⁷³ DUPUY, Jean-Pierre. **O tempo das catástrofes**: quando o impossível é uma certeza. São Paulo: realizações editora, 2011, pp. 157.

⁷⁴ Original: “even if policy leaders decide in the future to reduce reliance on carbono-emitting technologies, it will be too late”. In: **Idem**.

Hannah Arendt, em seu livro *Homens em tempos sombrios*, uma coletânea de verbetes biográficos de sujeitos que, a seu ver, representavam o *ethos* do século XX, apontou que já possuímos a capacidade de destruir toda a vida orgânica na Terra e que a questão é apenas se desejamos usar nessa direção nosso novo conhecimento científico e técnico. Explicitou também que esta questão é essencialmente política, e, portanto, não deve ser decidida por cientistas profissionais nem por políticos profissionais, mas sim pela sociedade. A situação criada pelas ciências tem grande significado público e, sobre isso, a autora argumentou que “sempre que a relevância do discurso entra em jogo, a questão torna-se política por definição, pois é o discurso que faz do homem um ser político”.⁷⁵ Os cientistas, aos olhos da autora, aprenderam as implicações dessa dimensão política do conhecimento científico e apelaram à sociedade para que engajassem nas discussões acerca dos limites planetários.

A especificidade contemporânea reside no fato de que as mudanças climáticas indicam uma relação dialética que se estabelece entre a humanidade e o planeta, na qual parece ser adicionado um caráter antropogênico à catástrofe. Para além disso, a mutação climática permite pensar a colisão das ações não apenas entre indivíduos, mas também a colisão com o planeta, considerando-o enquanto um agente histórico, político e social. Assim, a colisão trágica envolveria também a própria “resposta” da Terra. Ou seja, a catástrofe aponta para uma temporalidade que pode dialogar diretamente com o conflito trágico dos humanos entre si e destes com o planeta.

O presente capítulo almejou demonstrar de que maneira a semântica trágica se estabeleceu no contexto da Guerra Fria, com um significativo agregado de sentido para o conceito de catástrofe até 1945. A partir da estruturação das relações internacionais após o fim da Segunda Guerra Mundial, ficou claro o período de tensão que a humanidade enfrentava (período que não acabou). Um clamor por ações políticas que direcionassem o mundo para longe das ameaças existenciais surgiu. A partir de 1970, essas ameaças se tornaram mais complexas com a adição da problemática ambiental. No próximo capítulo, ao analisar o perfil dos membros do Boletim, tentarei enxergar como essa semântica trágica produzida especificamente durante a Guerra Fria, não se alterou significativamente com a virada do milênio; em suma, como a retórica trágica da ameaça nuclear foi reapropriada para as questões envolvendo a mutação do clima. Para

⁷⁵ ARENDT, Hannah. **Homens em tempos sombrios**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006, p. 11.

finalizar, gostaria de destacar um trecho escrito por Latour que, a meu ver, resume bem a dimensão trágica contemporânea envolvendo a mutação climática:

Tudo se passa por meio desses laços: é como se os fios da tragédia fossem tecidos não apenas pelos deuses do Olimpo de outrora, mas por todos os agentes desde o início dos tempos. Está é a história do Antropoceno: um verdadeiro mito edipiano. E, ao contrário de Édipo, que durante tanto tempo esteve cego às próprias ações, diante da revelação dos erros do passado devemos resistir à tentação de nos cegar de novo: devemos concordar em olhá-las de frente, para podermos enfrentar o que está vindo em nossa direção com nossos olhos bem abertos.⁷⁶

⁷⁶ Original: “Everything takes place through such loops: it is as though the threads of tragedy were woven not just by the Olympian gods of long ago but by all the agents from the beginning of time. This is the story of the Anthropocene: a truly Oedipal myth. And, unlike Oedipus, who was blind to his own actions for so long, as we face the revelation of past errors we must resist the temptation to blind ourselves anew: we must agree to look at them head on, in order to be able to face what is coming toward us with our eyes wide open”. In: LATOUR, Bruno. **Op. Cit.**, pp. 277.

Capítulo 2 – O reconhecimento da catástrofe: rupturas e continuidades nas formas de enunciação das ameaças existenciais da humanidade

Ah, que visão! Mas só visão ainda!
Como Abranger-te, ó natureza infinda?
Vós, fontes, de que mana a vida em jorro,
Das quais o céu, a terra, pende,
Às quais o peito exausto tende –
Correis, nutris, enquanto à míngua eu morro?
– Fausto, Goethe.¹

Oh! Eis-me a gemer pelos males presentes, e pelos males futuros! Quando virá o termo do meu suplício? Mas... Que digo eu? O futuro não tem segredos para mim; nenhuma desgraça imprevista me pode acontecer. A sorte que me coube em partilha, é preciso que eu a suporte com resignação. Não sei eu, por acaso, que é inútil lutar contra a força da fatalidade? Não me posso calar, nem protestar contra a sorte que me esmaga!

– Prometeu Acorrentado, Ésquilo.²

Como já citado anteriormente nessa dissertação, Eugene Rabinowitch, um dos fundadores do Boletim dos Cientistas Atômicos, escreveu a primeira declaração de alteração dos ponteiros do Relógio do Juízo Final em 1949. O dispositivo passava de 7 minutos para 3 minutos da 0h, uma aproximação drástica por consequência da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas ter alcançado a tecnologia nuclear e, possivelmente, construído uma bomba atômica. Na ocasião, Rabinowitch concluiu que não havia razões para assumir que, sem um esforço dos Estados Unidos da América, a União Soviética não seria capaz de alcançar ou superar a produção de bombas atômicas da potência norte-americana num período de cinco ou dez anos. O fundador do Boletim explicitou ainda que era senso comum a afirmação de que os EUA precisavam conduzir suas energias para a produção massiva de tecnologia nuclear se quisessem “evitar a calamidade extrema que pode nos confrontar em uma corrida atômica”.³ A questão é que a

¹ GOETHE, Johann Wolfgang von. **Fausto**: uma tragédia - primeira Parte. Trad. Jenny Segall. São Paulo: Editora 34, 2016, pp. 69

² ÉSQUILO. **Prometeu Acorrentado**. Trad. J. B. de Mello e Souza. Clássicos Jackson, Vol. XXII, Versão digital, 2005, pp. 13

³ Original : “to avoid the extreme calamity which can confront us in the atomic arms race”. In: RABINOWITCH, Eugene. Forewarned – but no forearmed. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1949. Disponível em: <

única forma até então conhecida de realizar tal corrida seria a realocação de pessoas e indústrias ao longo do território nacional para a produção militar, fato que, segundo o autor, seria bem mais difícil em um estado liberal do que em um estado policial como a União Soviética.⁴

Para além disso, Eugene Rabinowitch denunciou que os Estados Unidos não desenvolveram uma resposta política e militar a fim de conter a aquisição soviética de bombas atômicas, isso porque

nenhum planejamento para essa emergência é possível de acordo com as linhas convencionais do pensamento nacional militar e político –planejamentos militares que enxergam segurança na aquisição do máximo de armas, navios e homens treinados, e pensamentos políticos em que se olha para segurança através da aquisição no maior número de aliados por tratados.⁵

Nesse cenário, o autor defendeu que, após os atentados nucleares em Hiroshima e Nagasaki, quando os cientistas tentaram olhar para o futuro, eles profetizaram um breve período de monopólio atômico americano seguido por uma grande corrida armamentista. Enxergavam o medo de uma guerra atômica pairando no horizonte e o aumento da desconfiança entre grupos políticos rivais no cenário internacional. Naquele momento, os cientistas já apontavam a deterioração das relações internacionais e uma dificuldade em se impedir o aumento de armas nucleares ao redor do globo.⁶

A declaração de alteração dos ponteiros de 1949 já nos revela dois fatores que serão fundamentais para o presente capítulo: (1) a relação entre um complexo militar-industrial e a pesquisa nuclear e (2) a preocupação e participação dos cientistas nas discussões públicas domésticas e internacionais. O que Rabinowitch não tinha como saber em 1949, mas que viria a ter ciência ainda em sua vida, é que os Estados Unidos eram tão capazes quanto a URSS de converter suas indústrias, fábricas e universidades em complexos militares. De modo que a

<https://thebulletin.org/sites/default/files/1949%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em : 07/01/2022.

⁴ **Idem.**

⁵ Original: “*but because no planning for this emergency is possible along the conventional lines of national military and political thinking -military planning which sees security in the acquisition of a maximum amount of arms, ships, and trained men, and political thinking which looks for security to the acquisition of the greatest number of treatybound allies.*” In: **Idem.**

⁶ **Idem.**

corrida nuclear foi demasiadamente mais intensa do que o imaginado pelo biofísico fundador do Boletim.

No capítulo anterior, tratei dos contextos da Guerra Fria, das zonas de tragédia, enquanto momentos que tornavam possível a utilização da semântica trágica por parte do Boletim dos Cientistas Atômicos. De maneira geral, mobilizei a formulação dessa rede conceitual guiada pela absolutização do conceito de catástrofe após o uso das bombas atômicas em Hiroshima e Nagasaki. A relação entre termos como crise, apocalipse, tragédia e catástrofe foi elucidada de modo que fosse possível compreendê-la no contexto de sua formulação durante o século XX.

No presente capítulo, almejo demonstrar que a semântica trágica contemporânea, fundada na retórica da Guerra Fria, foi transportada, na virada do milênio, para a questão ambiental sem grandes alterações. Em outras palavras, tenho como hipótese de que, apesar de haver mudanças significativas no perfil de composição dos membros do Boletim responsáveis pela alteração do Relógio do Juízo Final, estes enunciam as mudanças climáticas de forma muito similar à como se falava da ameaça nuclear. Somado a isso, acredito haver uma linha de continuidade em diversos aspectos entre a ameaça nuclear e a crise ambiental que se torna tão expressiva no século XXI, possibilitando um estudo continuado da experiência do tempo contida no Relógio do Juízo Final.

Para tanto, essa parte do trabalho será dividida em dois momentos. No primeiro, a partir do perfil dos quatro membros fundadores do Boletim, discutirei acerca da intrusão dos cientistas na política e a descoberta do aquecimento global, demonstrando que este último evento estava em linha de continuidade com as pesquisas acerca da tecnologia nuclear. No segundo momento, analisarei de que maneira o perfil dos membros do Boletim se alterou desde sua fundação e como essa transformação não produziu uma mudança semântica qualitativa. A partir desses dois tópicos, acredito que evidenciarei diversas continuidades entre a ameaça nuclear e a ambiental, de forma que possamos compreender como o Boletim dos Cientistas Atômicos, com seus 75 anos, foi capaz de manter certa unidade em suas análises.

2.1. O encontro entre ciência e política durante Guerra Fria

Em 1953, Rabinowitch escreveu na declaração de alteração do Relógio que a América falhou em enxergar a importância da descoberta atômica e fracassado em compreender as implicações políticas desse desenvolvimento científico. Tal postura, de acordo com o autor, apresentou-se como um “desgosto para os cientistas” da década de 1940. Nesse sentido, o fundador do Boletim ponderou que

as forças da intolerância e demagogia política são gananciosas e desenfreadas. Não há limite para suas ambições ou atrevimentos. Elas não contêm em si nenhum mecanismo de autocontrole. Como os males da Caixa de Pandora, uma vez liberados, apenas podem ser interrompidos por forças externas a eles.⁷

Rabinowitch afirmou ainda que, enquanto nação, os EUA fracassaram em encarar a situação realisticamente em 1945, apostando na continuidade do monopólio americano (primeiro com as bombas de fissão, depois com as de fusão nuclear), na proteção através dos segredos de Estado e na fraqueza ou razoabilidade soviética. Um erro de cálculo que se revelava fatal para a humanidade. Entretanto, isso não significava, que, em 1953, dever-se-ia abdicar de qualquer negociação ou de explorar verdadeiramente todas as alternativas diplomáticas possíveis, pois alguns sinais de mudança podiam ser vislumbrados com a UNESCO, a Organização Mundial de Saúde, a exploração transnacional da Antártica e com a *união dos cientistas* ao redor do mundo.⁸

Interessante ressaltar, para além da discussão acerca das instituições internacionais não-governamentais, a união dos cientistas levantada por Rabinowitch, pois a imagem dos “cientistas” enquanto um grupo relativamente homogêneo e vigilante, agora unidos para combater e discriminar os males saídos da “Caixa de Pandora”, é demasiadamente representativa do cenário após 1945.

⁷ Original: “The forces of intolerance and political demagoguery are greedy forces, and unrestrained. There is no limit to their ambitions or their impudence. They contain within themselves no mechanism of self-control. Like the ills of Pandora’s box, once released, they can be stopped only by forces external to themselves.” In: RABINOWITCH, Eugene. The Narrowing Way. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1953. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1953%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso: 07/01/2022.

⁸ **Idem.**

Pois, como já é de conhecimento geral, o século XX foi marcado por um relativo protagonismo dos produtores da ciência e da tecnologia.⁹

O historiador britânico Eric Hobsbawm, em seu livro *A Era dos Extremos*, atestou que o número de cientistas entre 1910 e 1980 aumentou de forma significativa, sobretudo nos Estados Unidos. Além do crescimento em números absolutos, a influência e a relevância de pesquisadores e engenheiros se intensificaram de forma ainda mais aguda, pois a transferência de importância política que a primeira metade do século XX trouxe aos EUA ocasionou também uma transferência de poder para os cientistas. A concentração de pesquisadores, especialmente imigrantes, durante as Guerras Mundiais em seu território auxiliou os Estados Unidos a se consolidarem enquanto polo de desenvolvimento de ciência e tecnologia.¹⁰

Contudo, o período subsequente aos atentados nucleares contra Hiroshima e Nagasaki foi marcado por sentimentos mistos por parte da população estadunidense em relação à ciência e aos cientistas. Especialmente por conta da paranoia típica da Guerra Fria, os pesquisadores passaram a ser enxergados a partir de uma série de estereótipos, preconceções e caricaturas, sobretudo aqueles que se debruçavam sobre pesquisas no âmbito nuclear. Mesmo que num primeiro momento a ciência tenha surgido como “salvadora” na Segunda Guerra Mundial, ao passo que a tecnologia ia se desenvolvendo e o nível de paranoia aumentando, a imagem do cientista ia se alterando e se tornando cada vez mais perigosa aos olhos do público.¹¹

Segundo Hobsbawm, a desconfiança com a ciência advinha de sentimentos como o de que as consequências práticas e morais das descobertas científicas eram imprevisíveis e provavelmente catastróficas. Para além disso, a opinião pública estadunidense sustentava que a ciência acentuava o desamparo do indivíduo frente ao coletivo e visava relativizar a soberania estatal ao defender o desarmamento nuclear.¹² Em seu artigo *History's Challenge to the Scientists*, datado de 1956, Eugene Rabinowitch apontou que a opinião pública de seu período esperava que os cientistas protegessem a América da destruição atômica

⁹ WEART, Spencer R. **The rise of nuclear fear**. Harvard University Press, 2012.

¹⁰ HOBSBAWM, Eric. **Era dos extremos**. O breve século XX 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

¹¹ WEART, Spencer R.. **Op. Cit.**

¹² HOBSBAWM, Eric. **Op. Cit.**, pp. 410.

através de descobertas tão espetaculares quanto o atual poder atômico alcançado. A falha dessa opinião, explicitou o autor, era que os pesquisadores se encontravam sem poderes no mundo político, pois era notória uma suspeição popular de que a classe dos cientistas não possuía lealdade nacional. A cruzada política que atacou Robert Oppenheimer¹³ pessoalmente, a fim de manchar sua imagem pública, segundo Rabinowitch, foi o ápice do “crepúsculo dos deuses”, pois revelou o fato dos cientistas estarem, em sua maioria, em posição defensiva, dedicando-se a combater a maré anticiência que se intensificava na sociedade americana. Segundo o autor,

a crescente influência na sociedade de cientistas e seus modos de pensar e agir podem ser inevitáveis; mas se esse desenvolvimento vai ser efetivo em prevenir um resultado [outcome] catastrófico da crise política que assedia a humanidade vai depender do quanto os cientistas reconhecerão e carregarão a responsabilidade que a história confiou a eles.¹⁴

Como é possível observar no trecho supracitado, Rabinowitch reconheceu que os cientistas passaram a adentrar no espectro político, entretanto, estabelecendo automaticamente uma relação conturbada e frágil. Sem dúvidas, as produções tecnocientíficas já eram comuns na realidade cotidiana estadunidense, e muitos pesquisadores ganharam holofotes públicos por conta da bomba atômica. Entretanto, a dinâmica entre ciência e política foi marcada por ataques contundentes a diversos pensadores que almejavam participar das discussões na esfera pública. Mesmo com esse cenário de hostilidade, segundo Rabinowitch, era responsabilidade dos cientistas contribuírem, através da educação, persuasão e ação política, de todos os modos possíveis e em todas as ocasiões possíveis, para a

¹³ Julius Robert Oppenheimer foi o físico diretor do Projeto Manhattan, considerado o pai da bomba atômica. Após a Segunda Guerra Mundial, Oppenheimer foi publicamente perseguido e processado por ter simpatias com ideias “comunistas” e com o Partido Comunista dos EUA, nos anos de 1930. Especialmente pelo físico ter se voltado contra a bomba atômica e contra o projeto de se criar uma bomba de hidrogênio, membros do governo estadunidense tentaram acabar com a imagem de Oppenheimer numa tentativa de minar o próprio movimento antinuclear. Cf.: BIRD, Kai & SHERWIN, Martin J.. **American Prometheus: the triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer**. Nova York: Vintage Books, 2005.

¹⁴ Original: “*The growing influence on society of scientists and their ways of thinking and acting may be inevitable; but whether this development will be effective in preventing a catastrophic outcome of the political crisis which now besets mankind will depend on the extent that scientists will recognize and carry out the responsibility which history has thrust upon them*”. In: RABINOWITCH, Eugene. History’s Challenge to Scientists. **Bulletin of the Atomic Scientists**, Chicago, vol. 12, nº 7, pp. 239.

“racionalização dos comportamentos nacionais e da humanidade como um todo”.¹⁵

Nesse sentido, no caso do Boletim dos Cientistas Atômicos, é interessante ressaltar que o Relógio possuía um discurso de macrossecuritização¹⁶ antinuclear, criando, durante a Guerra Fria, uma retórica mobilizadora da existência de uma ameaça presente para a população global. Em suma, o Relógio trouxe em sua essência um sentimento de imanenência do Juízo Final, a necessidade de realização de mudanças radicais no sistema internacional e a prevenção de um desastre que não poderia mais ser ignorado. Declarações do Boletim possuindo expressões como “Um Mundo ou Nenhum [*One World or None*]”, “O relógio está correndo [*the clock is ticking*]” e “O tempo está acabando [*time is running out*]” cristalizam o argumento da necessidade, e da urgência, em estabelecer maior segurança nas discussões políticas. Apesar do Boletim em si não possuir grande e constante circulação, o Relógio do Juízo Final recebeu a atenção do mundo pela propaganda imbuída que enxerga os Cientistas Atômicos como sendo profetas e/ou oráculos dos dias modernos.¹⁷

De fato, através do símbolo erguido pelo Relógio, os fundadores do Boletim combinaram seu capital social e intelectual, reivindicando para si o papel de vozes da razão e da objetividade, a fim de tentar influenciar a política em uma direção específica. Segundo o cientista político Juha Vuori, que dissertou sobre o Boletim, “enquanto a ciência lida com conceitos, o símbolo do Relógio se relaciona com

¹⁵ **Ibidem**, pp. 240.

¹⁶ Securitização é o processo pelo qual os atores políticos transformam algum assunto em matéria de “segurança pública”, o que permite a politização de um assunto e uso de meios extraordinários em nome dessa segurança. Macrosecuritização faz referência ao referido fenômeno no cenário global. Cf.: VIANA E SILVA, Caroline Cordeiro & PEREIRA, Alexsandro Eugenio. A teoria de securitização e a sua aplicação em artigos publicados em periódicos científicos. **Revista de Sociologia e Política**, vol. 27, nº 69, 2019, pp. 1-20. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rsocp/a/ygPZ8HJLnHCLWj4W5ZjxZKB/?lang=pt> >. Último acesso em: 07/01/2022.

¹⁷ A mensagem do Relógio do Juízo se espalhou pela comunidade científica, como podemos ver na lista de patrocinadores do Boletim. O filme, seriado televisivo e quadrinho *Watchmen* baseia todo seu enredo no sentimento apocalíptico fruto da Guerra Fria, incorporando o Relógio do Juízo Final em sua trama. Recentemente, o Primeiro Ministro britânico Boris Johnson, na cúpula da 26ª Conferência das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, em novembro de 2021, abriu sua fala dizendo “a humanidade há muito tempo abusou do relógio nas mudanças climáticas [...] Faltam um minuto para a meia-noite naquele Relógio do Juízo Final e nós precisamos agir agora”. Cf.: YUE, Lorene. Dear UK Prime Minister Boris Johnson, a slight correction. **Bulletin of the Atomic Scientists**. Chicago, 3 de novembro de 2021. Disponível em: < <https://thebulletin.org/2021/11/dear-uk-prime-minister-boris-johnson-a-slight-correction/> >. Último acesso: 29/11/2021.

emoções; enquanto os argumentos textuais dos cientistas tentam despertar a razão de sua audiência, o símbolo do Relógio tenta alcançar suas sensibilidades básicas”.¹⁸ Ao fundar o Boletim, Eugene Rabinowitch visou “assustar as pessoas para a racionalidade”, ao passo que, através do Relógio, almejou construir uma áurea profética. Os Cientistas Atômicos puderam combinar a estética da ciência e da profecia, produzindo efeitos no âmbito político através do exercício de pressão nos agentes da esfera pública.

Se analisarmos rapidamente a trajetória dos membros fundadores do Boletim, a saber, Eugene Rabinowitch, Bernard T. Feld, John A. Simpson Jr. e Hyman H. Goldsmith¹⁹, é possível estabelecer alguns padrões que podem ser vistos na Tabela 1. Primeiramente, todos os quatro trabalharam no *Laboratório Metalúrgico de Chicago* (LMC), onde provavelmente se conheceram. O LMC, fundado em 1942, era a sede do *Projeto Manhattan* em Chicago, o programa estadunidense responsável por confeccionar e viabilizar a bomba atômica durante a Segunda Guerra Mundial. Financiado pelo Conselho de Defesa Nacional [*Council of National Defense*] estadunidense, através do Comitê Nacional de Pesquisa de Defesa [*National Defense Research Committee*], foi nesse Laboratório em que se consolidou, sob supervisão dos químicos Enrico Fermi e Leó Szilard, a estruturação do primeiro reator nuclear artificial, o *Chicago Pile-1* (CP-1), em 1942. Dentre os quatro fundadores do Boletim, John A. Simpson era o chefe do setor responsável por estudos sobre a alta radioatividade do recém descoberto plutônio, respondendo diretamente ao Secretário de Guerra dos Estados Unidos, Henry L. Stimson.²⁰

¹⁸ Original: “While science deals with concepts, the symbol of the Clock relates to emotions; while the Scientists’ textual arguments try to awaken the reason of their audience, the symbol of the Clock tries to reach its bare sensibilities” In: VUORI, Juha A. A timely prophet? The Doomsday Clock as a visualization of securization moves with a global referent object. *Security Dialogue*, 2010, V. 41, p. 264.

¹⁹ Goldsmith nunca chegou a contribuir com um texto para a instituição, pois veio a falecer no final de 1947. Mesmo assim, consta como um dos fundadores e como tendo contribuído para a ideia geral do Boletim dos Cientistas Atômicos.

²⁰ RHODES, Richard. *The Making of the atomic bomb*. Nova York: Simon & Schuster, inc., 1988.

Perfil dos Membros Fundadores			
	Formação	Profissão	Nacionalidade
Bernard T. Feld (1919-1993)	Graduado em Física pela City College of New York (1939). Ph.D. pela Universidade de Columbia (1945).	Trabalhou no Laboratório Metalúrgico de Chicago (LMC), entre 1941 e 1943; após isso, em Oak Island, até 1943; por fim em Los Alamos, onde ficou até 1946	Estadunidense
Eugene Rabinowitch (1901-1973)	Ph.D. em química pela Universidade de Berlim (1926)	Trabalhou como biofísico no LMC no ano de 1944.	Russo-estadunidense
Hyman H. Goldsmith (1907-1949)	Dados não encontrados.	Trabalhou no LMC até 1944 e morreu pouco depois a fundação do Boletim.	Austriaco
John A. Simpson Jr. (1916-2000)	Bacharel em Física e História da Ciência pela Reed College, grau de mestre e Ph.D. pela Universidade de Nova York.	Trabalhou no LMC no ano de 1944.	Estadunidense

Tabela 1: Perfil dos Membros Fundadores.

Podemos notar que dos quatro membros, três eram físicos de formação – apenas Rabinowitch era formado em química pela Universidade de Berlim, mas também atuava como biofísico. Do ponto de vista prático, apenas Bernard T. Feld trabalhou por mais de dois anos completos no Laboratório, Rabinowitch, Simpson e Goldsmith ficaram relativamente pouco tempo participando no Projeto. Feld foi o único dos membros a assistir ao teste *Trinity*²¹, em Los Alamos, no ano de 1945, e apenas após o ano de 1946, quando nenhum dos quatro estavam vinculados ao braço militar do governo, é que foi fundado o Boletim dos Cientistas Atômicos. Em outras palavras, até 1946, existia um vínculo entre um dos fundadores do Boletim com o governo estadunidense e não é claro o quanto isso contribuiu ou dificultou a fundação da instituição em 1947. O fato é que apenas quando esse vínculo foi rompido, a ideia do Boletim e do Relógio foi posta em prática.

²¹ No dia 16 de julho de 1945, ocorreu a Experiência *Trinity*, o primeiro teste realizado pelos Estados Unidos da América com uma bomba nuclear de plutônio. O modelo que seria utilizado contra o Japão poucos dias após o teste. Cf.: RHODES, Richard. **Op. Cit.**

Outro ponto interessante é que, dos quatro membros fundadores, apenas dois dos físicos eram nascidos nos Estados Unidos da América, Simpson e Feld; Rabinowitch era russo, chegando aos EUA apenas com o estourar da Segunda Guerra Mundial, e Goldsmith austríaco. Tal fato demonstra que, desde sua confecção, o Boletim já possuía um caráter minimamente transnacional e isso elucida o padrão dos cientistas em território americano na primeira metade do século XX: uma forte presença de imigrantes de outros países.²²

Em um primeiro momento, foram as chamadas “ciências duras” que adentraram no debate político estadunidense envolvendo a bomba atômica e muitos dos pesquisadores dessa área advinham de outros países, sobretudo da Europa – vide Albert Einstein, Bertrand Russell, Léo Szilard, Eugene Rabinowitch, Enrico Fermi, etc. O sentimento de culpa e preocupação era de fato protuberante dentre aqueles que ajudaram os Estados Unidos a produzir o maior mecanismo de destruição em massa até então. Como já é possível notar com o histórico dos fundadores do Boletim, os pesquisadores que ganharam protagonismo durante a Guerra Fria possuíam conexões passadas ou presentes com o militarismo e com os projetos estadunidenses de desenvolvimento de um complexo industrial-militar.

Essa estrutura se dá porque o caráter das pesquisas durante o século XX, sobretudo nos Estados Unidos, estava diretamente vinculada a concepções de desenvolvimento do Estado que funcionavam sob as regras de militarismo e paranoia da Guerra Fria. Somado a isso, houve a união entre o poder público, de administração e militarização, e o poder privado, de financiamento e execução de projetos, para que certos interesses nacionais de longo prazo fossem alcançados. Desse modo, o investimento em pesquisa e em ciência de base possuía um claro objetivo: fornecer ao Estado descobertas que lhe dessem vantagens no cenário internacional.²³

O século XX, se não inaugurou, ao menos potencializou um padrão de desenvolvimento no mundo capitalista extremamente vinculado ao planejamento de setores estratégicos para a nação. Nesse cenário, os projetos faraônicos de energia e transporte ganharam cada vez mais protagonismo nos objetivos nacionais. Marshall Berman, em seu estudo sobre a modernidade e o modernismo,

²² RHODES, Richard. **Op. Cit.**

²³ WEART, Spencer R. **Op. Cit.**

contido no famoso livro *Tudo que é sólido desmancha no ar*, publicado em 1982, elabora a metáfora de um “modelo fáustico de desenvolvimento”²⁴, cuja característica seria de que os Estados priorizavam a construção de projetos de energia e transporte visando o desenvolvimento a longo prazo das forças produtivas. A “integração” de diversos setores em prol desse objetivo era crucial, tendo em vista a necessidade de uma grande quantidade de capital e de uma reorientação econômica profunda. Na maioria dos países euroamericanos, existia uma síntese entre o poder público e o privado, simbolizando a união de Mefistófeles como agente privado que executa a maior parte do trabalho sujo, e de Fausto como administrador público que concebe e coordena o trabalho. Após a Segunda Guerra Mundial, estradas, ferrovias, reatores nucleares, cidades e até a exploração espacial estavam dentro dos projetos de desenvolvimento rápido e heroico do mundo capitalista de forma ainda mais intensa do que no século anterior.²⁵

Só a partir da década de 1970, com a crise energética, que as empreitadas de modernização começaram a aparecer como equívocos. A figura de Fausto se transformou no “demônio que arrancou a espécie humana de sua unidade primordial com a natureza e impeliu-nos ao longo da estrada da catástrofe [...]”.²⁶ As consequências desse desenvolvimento desembocaram em uma profunda crise climática e de recursos que despontava no horizonte da Guerra Fria, uma sensação de amargor e fracasso em que os resultados obtidos não foram os imaginados quando iniciaram-se os projetos.

Entretanto, segundo Berman, o único grupo que apreendeu a tragicidade do mito fáustico de desenvolvimento foram os cientistas nucleares, pois, nas palavras do autor, “os pioneiros da energia nuclear, que experimentaram um cegante clarão de luz em Alamogordo [...], nunca aprenderam a exorcizar aquele ameaçador Espírito da Terra que brotou da criatividade de suas mentes”.²⁷ Os “cientistas conscientes” da Guerra Fria moveram-se pela culpa e pela preocupação, em oposição ao modelo de se fazer ciência nos complexos militares e industriais. Os

²⁴ Fausto é um poema trágico de língua alemã dividido em duas partes, escrito por Johann Wolfgang von Goethe. O enredo se trata de um médico, Fausto, que possui todas as ciências, todavia se mostra insatisfeito com o que já tem. Buscando sabedoria e experiências, Fausto faz um pacto com um demônio, Mefistófeles. Cf.: GOETHE, Johann Wolfgang von. **Op. Cit.**

²⁵ BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido desmancha no ar**: a aventura da modernidade. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1986, pp. 93-95.

²⁶ **Ibidem**, p. 105.

²⁷ **Ibidem**, p. 108.

pesquisadores, inclusive no Boletim, passaram a lutar pelo controle civil da energia atômica, por restrições nos testes nucleares e pelo controle internacional do armamento. De acordo com Berman, o engajamento dos cientistas “ajudou a manter viva certa consciência fáustica e a contestar a proclamação mefistofélica de que o homem só poderia realizar grandes empreendimentos obliterando qualquer sentimento de culpa e preocupação”.²⁸

Novas formas de enxergar a dinâmica social entre ciência e sociedade emergiram do mundo pós-Segunda Guerra Mundial, e esses novos paradigmas marcaram uma nova responsabilidade dos cientistas em relação a suas descobertas. No campo atômico, como explicitou o físico nobelista estadunidense Steven Weinberg, os pesquisadores do campo das ciências atômicas estabelecem uma “transação fáustica” com a sociedade: os cientistas oferecem, com o poder nuclear, uma “inexaurível fonte de energia” mas o preço que exigem “da sociedade por essa mágica fonte de energia é uma vigilância e uma longevidade das instituições sociais a que não estamos nem um pouco habituados”.²⁹ Com efeito, a fim de preservar a energia nuclear, a humanidade precisaria manter vigilância para os perigos políticos, tecnológicos e sociais desta. Nessa nova dinâmica, os cientistas seriam como Mefistófeles, realizando a intermediação e legando o protagonismo fáustico à sociedade. Não caberia à “ciência” impor o que deveria ou não ser feito em si, mas seria dever moral dos cientistas imporem-se politicamente a fim de esclarecer as mazelas de suas descobertas.³⁰

Ainda em 1968, Eugene Rabinowitch criticou os Estados Unidos por colocarem seus esforços num processo imperialista e militarista de dominação mundial. O fundador do Boletim atacou inclusive a corrida espacial, pois enxergava mais uma vontade de “vencer” a corrida do que um ímpeto pelo “esclarecimento da humanidade”. A crítica do Boletim se baseou no fato de que os Estados Unidos, assim como outros países, utilizavam a ciência para consolidar uma determinada postura nacional voltada para a militarização e para a expansão das forças produtivas. Em 1974, com o estouro da crise energética, Samuel H. Day Jr. descreveu que existia uma crescente tendência, tanto nos EUA quanto na URSS, em convencionalizar a ideia de armas nucleares como estratégia de guerra.

²⁸ **Idem.**

²⁹ WEINBERG, Steve. **Apud:** BERMAN, Marshall. **Op. Cit.**, pp. 109

³⁰ **Ibidem**, p. 110-111.

Day Jr. adicionou ainda que o poderio nuclear teria se espalhado para outras nações, como foi o caso da Grã-Bretanha, da França e da Índia, de modo que potencializavam-se os perigos e o padrão belicoso de ordenamento político. O autor da declaração de 1974 afirmou que “se a fissão nuclear é usada para fins pacíficos ou belicosos depende tanto da intenção dos usuários quanto depende da natureza da tecnologia”.³¹ Dessa forma, concluiu que a introdução de reatores nucleares no Oriente Médio, anunciada pelos Estados Unidos, devia ser visto com apreensão, pois significava adicionar ainda mais instabilidade e incerteza no cenário internacional.

Pode-se notar nas palavras de Samuel H. Day Jr. exatamente a proposição de que os cientistas deveriam expor publicamente os perigos de suas descobertas. Day Jr. deixou evidente que a fissão nuclear possuía um perigo sistêmico cuja própria existência produziria uma instabilidade política e social que deveria ser levada em consideração. Mesmo que exista a possibilidade da energia nuclear poder ser utilizada “para fins pacíficos”, há intrinsecamente um caráter ameaçador em sua aplicação que não pode ser ignorado. Na década de 1970, as preocupações acerca dos danos, riscos e perigos de novas tecnologias passaram a agitar a opinião pública de forma mais intensa por conta de uma série de fatores, desde a crise do petróleo até o acidente de *Three Mile Island*³². Nas palavras do sociólogo da tecnologia, Hermínio Martins, “houve sem dúvida alguma transferência do medo dos poderosíssimos novos meios técnicos de destruição [...] para as técnicas não-militares, em particular quando a energia atômica foi utilizada para a geração de eletricidade sem muita preocupação com os problemas da radiação ionizante”.³³ Não era só o medo de uma guerra nuclear consciente, mas a incerteza em relação às consequências não esperadas das complexas tecnologias desenvolvidas pelos países. O evento mais emblemático, sem dúvidas, foi a

³¹ Original : “*Whether nuclear fission is put to peaceful or warlike use depends as much on the intentions of the user as on the nature of the technology*”. In: DAY JR, Samuel H. *We Re-Set the Clock*. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1974, p. 2. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1974%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

³² Um derretimento nuclear parcial que ocorreu na central nuclear em *Three Mile Island*, na Pensilvânia em 1979, sendo o terceiro maior acidente nuclear da história. Cf.: FORD, Daniel. **Three Mile Island: Thirty Minutes to Meltdown**. Londres: Penguin, 1982.

³³ MARTINS, Hermínio. **Experimentum Humanum: civilização tecnológica e condição humana**. Belo Horizonte : Fino Traço Editora, 2012, pp. 159.

Catástrofe de Chernobyl³⁴, em 1986, que forneceu ao imaginário popular a dimensão de um acidente nuclear em larga escala. Somado a isso, a descoberta das mutações climáticas contribuiu para o aumento da apreensão pública acerca do futuro e das descobertas da ciência.

A Guerra Fria trouxe uma revolução nos estudos de meteorologia em virtude das necessidades militares de compreender o clima e como as formações geológicas poderiam ser usadas em batalha. Na década de 1950, na Universidade de Chicago, próximo de onde era o Laboratório Metalúrgico dos membros do Boletim, foi criado pelo Exército estadunidense um laboratório de meteorologia que se expandiu de forma rápida. Os investimentos em ciência aumentaram por conta da expectativa em torno da possibilidade de uma descoberta ou construção que fornecesse uma vantagem bélica, como tinha sido o caso da bomba atômica em 1945. Todavia, como é comum nas ciências, descobertas inesperadas começaram a aparecer, sobretudo as de que o CO₂ causava um fenômeno que ficou conhecido como “efeito estufa”, que os Clorofluorcarbonetos (CFCs) destruíam o ozônio da atmosfera e que o clima da Terra era sensível, passível de mutação e que efetivamente estava mudando.

Houve uma clara “linha de continuidade” entre os estudos em relação às tecnologias nucleares e a descoberta das mudanças climáticas, pois instrumentos cada vez mais elaborados surgiram para rastrear as moléculas de CO₂ na atmosfera – especialmente o radiocarbono, um isótopo radioativo do carbono que foi intensamente pesquisado durante o período nuclear por conta de sua possível utilidade em armas atômicas, mas que acabou sendo utilizado para monitorar os ventos e os efeitos de decaimento nuclear advindos da URSS. A partir das pesquisas com o carbono, descobriu-se que a molécula CO₂ impedia que feixes de luz passassem por ela, retendo calor na atmosfera. Não demorou para que isso fosse ligado ao então prognóstico de que a população iria quadruplicar até o fim do século, intensificando a atividade industrial. Por conseguinte, a produção de CO₂ na atmosfera passou a ser um problema político, pois apontava para o fato de

³⁴ O acidente nuclear de Chernobyl, ocorrido no dia 26 de abril de 1986, na cidade de Pripyat, causado por falhas humanas e técnicas que ocasionaram na explosão de um dos reatores da Usina V. I. Lenin. É considerado o maior acidente nuclear da história, matando milhares de pessoas, sobretudo soviéticas. Cf.: ALEKSIEVITCH, Svetlana. **Vozes de Tchernóbil**: a história oral do desastre nuclear. Trad. Sonia Branco. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

que o modelo de desenvolvimento econômico das nações implicava numa retenção de calor e no aumento da temperatura média global.³⁵

A partir de 1950, com a descoberta das mutações possíveis do clima, houve um retorno de hipóteses de que alterações catastróficas no ambiente poderiam causar uma significativa modificação no planeta, traduzindo-se num retorno do catastrofismo³⁶ como chave de leitura da história da Terra. Como expressou o historiador Justin McBrien, ao estudar a relação entre Catastrofismo, Capitalismo e Antropoceno, a re-emergência dessa chave de leitura deveu muito à bomba atômica e à possibilidade do decaimento de partículas radioativas. A tecnopolítica da Guerra Fria foi um catalizador para a retomada desse paradigma e para a ressignificação da forma pela qual as catástrofes poderiam afetar o mundo ao redor: “especialistas estudando os efeitos ambientais da Bomba passaram a ver a humanidade como um ator planetário em um sistema frágil e alinhado – um clima que a humanidade do pós-guerra ameaçava de aniquilar”.³⁷

Originalmente, no século XVIII, o “catastrofismo” foi uma teoria de que catástrofes naturais exógenas causavam disfunções na homeostase ecológica, podendo acarretar no desaparecimento das espécies até então adaptadas.³⁸ No século XX, houve uma reformulação das concepções “catastrofistas”; agora

³⁵ WEART, Spencer R. **The discovery of global warming**. Revised and expanded edition. Nova York : Harvard University Press, 2008, pp. 28.

³⁶ George Cuvier, naturalista francês, propôs que se interpretasse da história do planeta Terra a partir da hipótese do “catastrofismo”. Cuvier teorizou, a partir da comparação anatômica entre mamutes e elefantes, que estes não eram da mesma espécie, mas que o primeiro fazia parte de uma espécie ancestral que estava extinta à milhares de anos. Cuvier defendeu a existência de um mundo anterior ao nosso, que teria sido destruído por algum tipo de catástrofe, e questionou-se: “que tipo de *revolução* foi capaz de dizimar algo a ponto de não deixar rastros, exceto alguns ossos semidecompostos”? Cuvier utilizou-se também da expressão “revoluções da superfície do globo” para se referir a eventos violentos e súbitos, exógenos aos seres vivos e aos fenômenos naturais ordinários da superfície terrestre. O que é interessante para essa pesquisa é que Cuvier foi exemplo de um movimento linguístico em que houve a correlação direta entre “revolução” e “catástrofe”. Cf: RUDWICK, Martin J. **Bursting the limits of time: the reconstruction of geohistory in the age of Revolution**. Chicago: University of Chicago Press, 2005.

³⁷ Original : « *Experts studying the Bomb's environmental effects came to see humanity as a planetary actor in a fragile, finely tuned system—one that postwar humanity threatened to annihilate*”. In: MCBRIEN, Justin. *Accumulating Extinction: planetary catastrophism in the Necrocene*. In : MOORE, Jason W. (Org.). **Anthropocene or Capitalocene?** Nature, History and the crisis of capitalism. Oakland : PM press Kairos, 2016, pp. 125

³⁸ Podemos pensar que, ao ser adicionado o sufixo “ismo”, catástrofe ganhou uma dimensão, em certo sentido, temporal, aproximando-se de ser um conceito de movimento *gerador de experiência*. Segundo Koselleck, este tipo de conceito apoia-se na experiência de outros conceitos existentes para gerar uma nova experiência – fenômeno muito comum a partir do século XVIII. Em outras palavras, “catastrofismo” pode ser pensado como estando apoiado na experiência contida no termo “catástrofe” a fim de gerar uma nova experiência. Cf.: KOSELLECK, Reinhart. **Futuro Passado: contribuição à semântica dos tempos históricos**. Rio de Janeiro: Contraponto Editora/PUC-Rio, 2006.

apontando tanto para eventos exógenos que causavam uma ruptura na continuidade da vida quanto para eventos endógenos, mais especificamente de ordem antrópica, que poderiam revolucionar ambiente planetário. Segundo McBrien, “agora as catástrofes nuclear e climática se fundiram em um complexo maior na mente do especialista”.³⁹ Essa nova chave de leitura da história do Planeta permitiu o estabelecimento de uma linguagem para falar do problema, pois explicitou uma falência do modelo da humanidade/ciência como conquistador da natureza. Nesse sentido, não é por acaso que, na atual conjuntura global, as teorias catastrofistas, que haviam perdido terreno no século XIX para o uniformitarismo na geologia e na biologia evolutiva, voltaram a seduzir os cientistas da Terra e os filósofos.⁴⁰ Prometeu estava “definitivamente desacorrentado”.⁴¹ Esse movimento se traduziu também em uma linha de continuidade que unia os pesquisadores atômicos e do clima, tanto do ponto de vista técnico quanto do ponto de vista de seus objetos de estudo.

De maneira geral, sempre houve um distanciamento entre os pesquisadores e os políticos. Contudo, os anos de 1970 foram palco de um novo movimento da ciência em direção a política: os novos “catastrofistas” trouxeram consigo a necessidade da intrusão científica nos assuntos políticos. O tópico do meio ambiente estava se tornando essencialmente uma questão de políticas públicas, pois os debates técnicos passaram a estar atrelados à forma pela qual os governos deveriam agir economicamente. Apesar dos cientistas não estarem prontos para responder/recomendar diretrizes energéticas nacionais, ficou claro que a mudança climática estava intimamente ligada à produção/consumo de energia e ao modo pelo qual se planejava o desenvolvimento nacional.

Na primeira declaração que toca na questão ambiental, em 1980, em que Bernard T. Feld aproximou o Relógio do Juízo Final de 9 para 7 minutos da 0h, foi dito que, “como o Boletim inicia seu 35º ano, nós nos sentimos impelidos a registrar e enfatizar a tendência crescente [*accelerating drift*] em direção ao

³⁹ Original: “Now nuclear and climatic catastrophe merged into one larger complex in the expert mind”. In: MCBRIEN, Justin. **Op. Cit.**, p. 129

⁴⁰ É interessante que o poder causal em escala planetária escancarou a incapacidade de controlar os efeitos destas alterações, produzindo uma dissociação entre “poder” e “controle”. Cf.: MARTINS, Hermínio. **Op. Cit.**

⁴¹ JONAS, Hans. **O princípio da responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed PUC-Rio, 2006, pp. 21.

desastre mundial em quase todos os reinos da atividade social”.⁴² Feld argumentou que a crescente instabilidade política que poderia levar a uma Terceira, e Última, Guerra Mundial seria a crise da disponibilidade de quantidades suficientes de recursos necessários a preços estáveis que se aproximava. Nesse sentido, o ponto do Boletim é que

levantar esses problemas no que diz respeito à crise de 1980 é notar que existe, na maioria dos casos, alternativas de curto prazo capazes de ganhar o tempo [*buying the time*] necessário para tentar imaginar soluções razoáveis no longo prazo para a maioria de nossos problemas de recursos.⁴³

A fala de Feld demonstra apenas uma pequena, e até ingênua, parte do problema ambiental, sem considerar a possibilidade de uma extinção em massa decorrente da alteração climática. Para Feld, a crise de recursos era apenas uma das possibilidades que poderia desembocar em um conflito na próxima década, uma nova preocupação que surgia no horizonte e que deveria levar em consideração medidas paliativas no curto prazo e uma reestruturação dos modos de produção no longo prazo. Ainda nessa declaração de 1980, há uma cronologia das alterações dos ponteiros do Relógio desde 1947, tendo o título “*A Consciência da Comunidade Científica Internacional*”. Isso indicava um movimento que foi se intensificando após a Segunda Guerra Mundial e que ganhou um novo fôlego a partir de 1970: o esforço público dos cientistas em soar o alarme da catástrofe que ameaça a existência humana.⁴⁴

Feld levantou ainda que o desafio da próxima década seria marcado por discussões em torno da energia nuclear, visto que, por conta da “instabilidade do Terceiro Mundo” em relação aos recursos do petróleo, gerar-se-ia a possibilidade de a energia nuclear aparecer como substituta – fenômeno que dificultaria a estabilização da segurança humana em relação a uma eventual guerra nuclear. O Boletim visou, portanto, demonstrar quais eram os lados negativos da energia atômica, defendendo o uso e o investimento em outras matrizes energéticas,

⁴² Original: “As the Bulletin begins its 35th year, we feel impelled to record and to emphasize the accelerating drift toward world disaster in almost all realms of social activity”. In: FELD, Bernard T. The hands move closer to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1980, pp. 1. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1980%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁴³ **Idem.**

⁴⁴ **Idem**

sobretudo a solar: “podemos ser capazes de passar da era do petróleo para a era solar sem nos explodir, nos dilacerar ou tornar a Terra inabitável”.⁴⁵

Sobre esse tema, para a comunidade científica preocupada com as mudanças climáticas, a Terra se tornou uma questão que precisava ser decifrada. A partir das discussões ao redor da energia nuclear e da bomba atômica, o centro da questão não era mais a criação de um conhecimento que possuía relevância para assuntos políticos, pois a decisão de ir a público com resultados “incertos” quebrou a posição tradicional das ciências de colocar peso nos fatos e apelou para os conflitos sociopolíticos e aos medos do público.⁴⁶ No trecho final do texto de 1980, Bernald Feld argumentou ainda que “Norte” e “Sul” global deveriam se unir “*nas vozes de seus cientistas*” e que “no fim das contas, devemos retornar ao *slogan* que era popular nos dias da fundação do Boletim, mas que, talvez pelo uso excessivo, saíra de moda: Um Mundo ou Nenhum [*One World or None*]”.⁴⁷

Nesse último excerto, é possível notar claramente que Feld está retomando um jargão da época nuclear para tratar da então crise ambiental e dos impactos dos combustíveis de matrizes fósseis. Entretanto, é preciso lembrar que, em 1980, os resultados das pesquisas em torno do aquecimento global e da catástrofe climática eram bem menos precisos do que os dados atuais. Apesar de já ser inegável a mudança climática em 1980, as consequências dessa mudança não estavam bem delimitadas. Dessa forma, Feld e o Boletim resolveram trazer a preocupação para o público a fim de se antecipar a essa possível catástrofe considerando como suficiente apenas a *possibilidade* do pior cenário. O leitor pode argumentar, com razão, que Feld foi um dos fundadores do Boletim e, mesmo dissertando sobre outros tópicos, ainda era um cientista atômico e por isso falaria ainda nos termos dos ativistas nucleares. Contudo, como demonstrarei nas linhas a seguir, essa retórica permaneceu mesmo quando os membros do Boletim não eram mais exclusivamente do campo da física.

⁴⁵ Original: “we may be able to pass from the oil to the solar age without either blowing ourselves up, tearing ourselves apart, or rendering the Earth uninhabitable”. FELD, Bernard T. **Op. Cit.**, 1980, pp. 3.

⁴⁶ STENGERS, Isabelle. Accepting the reality of Gaia: a fundamental shift? In: HAMILTON, Clive; BONNEUIL, Christophe; GEMENNE, François (org). **The Anthropocene and the Global Environmental Crisis: rethinking modernity in a new epoch**. London: Routledge, 2015, pp. 136.

⁴⁷ Original: “In the end, we must return to a slogan that was popular in the days of the Buflerin’s founding, but which, perhaps through over-use, has since gone out of style: *One World or None*”. FELD, Bernard T. **Op. Cit.**, 1980, pp. 3.

Vale ressaltar, antes de adentrar nesse tópico, que a renovação do engajamento científico nos assuntos políticos a partir de 1970 fez com que os cientistas do clima descobrissem algo que os pesquisadores atômicos já sabiam desde 1945: a dificuldade em dialogar diretamente com os líderes políticos. Por conseguinte, os pesquisadores do clima utilizaram a estratégia de apelar para entidades e comunidades internacionais na esperança de que pudessem exercer pressões em determinados governantes. Como também foi o caso da energia nuclear, a internacionalização do problema, além de ser uma estratégia política, fazia sentido lógico, visto que tais catástrofes não respeitam fronteiras. Logo, a tópica retórica também utilizada pela ameaça nuclear (*One World or None*) foi facilmente transportada para a crise ambiental sem prejuízos latentes.

Apesar de nenhum dos membros do Boletim dos Cientistas Atômicos serem cientistas do clima, suas considerações levavam em conta as recentes descobertas climáticas. A partir dos anos de 1970, já é possível encontrar textos de pesquisadores diversos alertando sobre as mudanças climáticas na revista bimensal do Boletim.⁴⁸ Desse modo, o contexto que foi citado nas linhas anteriores, de uma intrusão na política por parte dos cientistas do clima, também inclui movimentos internos no Boletim, mesmo que tais eventos não sejam discriminados no Relógio do Juízo Final. Essa continuidade entre ciências atômicas e ciências climáticas permite compreender as formas pelas quais seriam anunciadas as catástrofes no século XXI.

Nesse sentido, diferentemente da energia nuclear, que gradualmente migrou do reino físico-químico para o político, acredito que tudo que envolvia mudanças climáticas rapidamente se tornou, se não nasceu, político: as chuvas ácidas apontavam para as indústrias, o desmatamento para as madeireiras, o carvão para as mineradoras, o petróleo para as grandes companhias, e a lista prossegue indefinidamente.⁴⁹

As posições políticas e científicas se misturaram de modo que não se pôde mais desassociar uma coisa da outra, as fronteiras entre ciências e a vida pública estavam sendo redesenhadas pelos próprios cientistas. O Boletim dos Cientistas Atômicos reconheceu esse novo medo público iniciado com a crise energética

⁴⁸ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS.** Magazine Archive. Chicago, jan. 2022. Disponível em : < <https://thebulletin.org/archive/> >. Último acesso em : 19/01/2022.

⁴⁹ WEART, Spencer R. **Op. Cit.**, 2008, pp. 140

entre as décadas de 1970-1980, pois, na declaração de alteração do Relógio de 1984, os editores do Boletim escreveram que, de todas as coisas ruins que ocorreram nos últimos anos, o único avanço positivo foi a grande explosão da preocupação pública acerca da corrida nuclear. Nesse sentido, a aproximação do Relógio em 1984 deveria ser considerada como um aviso, um clamor por atenção, visto que os pesquisadores deveriam utilizar o momento de engajamento político como “uma ocasião para rededicação ao esforço de trazer os recursos de nossa [das ciências] cultura/linguagem e argumentação racional, os métodos da ciência e as lições da história para suportar a corrida armamentista”.⁵⁰ Em outras palavras, a comunidade internacional dos cientistas deveria aproveitar o momento para tentar estabelecer um novo contato com o público na esperança de que esse engajamento se traduzisse como ação política prática.

Portanto, pode-se ver que há uma linha de continuidade entre a pesquisa ao redor da energia nuclear e o estudo do clima que desembocou na descoberta das mudanças climáticas. Para além disso, o perfil dos membros do Boletim dos Cientistas Atômicos revelou a característica da produção científica militarizada da Guerra Fria. Esse estilo de se fazer ciência seria duramente criticado pelos pesquisadores que resolveram ir à esfera pública de discussão para tentar alterar os rumos da Guerra Fria. Todavia, rapidamente foi percebido que discutir acerca das mudanças climáticas e da ameaça nuclear perpassava por adentrar em assuntos complexos que esbarravam nos interesses nacionais e em políticas de desenvolvimento. Tendo isso em vista, o próximo passo desse capítulo é tentar compreender a resposta do Boletim para esse desafio e de que forma isso alterou o Relógio do Juízo Final.

2.2. A formação do Conselho de Ciência e Segurança do Boletim como resposta ao desafio nuclear-ambiental

Na virada das décadas de 1990, a Guerra Fria chegava ao fim com a derrubada do muro de Berlim e a dissolução da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas. O Boletim, como já falei em outros momentos, estava

⁵⁰ Original : «*Let us also make it an occasion for rededication to the effort to bring the resources of our culture-language and rational argument, the methods of science and the lessons of history - to bear on the arms race* ». In : **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Three Minutes to Midnight. 1984.

demasiadamente otimista com essa “nova era”. Podemos ver a tendência crescente desse otimismo através dos próprios ponteiros do Relógio do Juízo Final: em 1984, marcava 3 minutos para 0h; em 1988, 6 minutos; em 1990, 10 minutos; e em 1991, de 17 minutos. Os problemas não haviam desaparecido, porém, ao passo que os Estados Unidos iam consolidando sua hegemonia, a utilização retórica do arsenal nuclear ia diminuindo. Somado a isso, as políticas de Mikhail Gorbachev (1985-1991) foram vistas pelo Boletim como movimentos em prol de uma desmilitarização do pensamento político e uma nova possibilidade de escapar da aniquilação nuclear. Na declaração de 1990, o Boletim afirmou que, após 44 anos do discurso da Cortina de Ferro, o “mito do comunismo monolítico” foi quebrado aos olhos de todos; “o conflito ideológico conhecido como Guerra Fria acabou e o risco de uma guerra nuclear global iniciada na Europa diminuiu significativamente”.⁵¹ Seria “a maior possibilidade em quatro décadas de criar um mundo *seguro e sustentável*”⁵².

Evidentemente, os autores da declaração elucidaram que, enquanto existisse um arsenal nuclear, o perigo de um acidente, um erro de cálculo ou um “ato irracional” sempre haveria a possibilidade de um holocausto nuclear – para tanto, o Boletim defendeu que o Tratado de Redução de Armas Estratégicas (em inglês conhecido pela sigla *START*⁵³) chegasse a uma conclusão. Nesse sentido, a partir dessa nova década, “o povo precisa[ria] trabalhar mais vigorosamente para desmilitarizar suas sociedades e enfrentar com eficácia as questões fundamentais da pobreza, da fome e dos *danos ambientais*”.⁵⁴ O futuro parecia ganhar novas possibilidades que não a catástrofe.

⁵¹ Original: “*the ideological conflict known as the Cold War is over, and the risk of global nuclear war being ignited in Europe is significantly diminished*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Ten Minutes to Midnight. 1990. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1990%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁵² **Idem**.

⁵³ *START* foi um tratado bilateral entre Estados Unidos e União Soviética que versava sobre a redução e a limitação de armas estratégicas ofensivas, especialmente as nucleares, assinado em 1991 e entrando em vigor em 1994. FREEDMAN, Lawrence D. Strategic Arms Reduction Talks. **Encyclopædia Britannica**, 2011. Disponível em: < <https://www.britannica.com/event/Strategic-Arms-Reduction-Talks> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁵⁴ Original: “*people must work more vigorously to demilitarize their societies and effectively address fundamental issues of poverty, hunger, and environmental damage*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Ten Minutes to Midnight. 1990. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1990%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022. Grifos meus.

Essa postura do Boletim, a meu ver, pode significar uma clara tomada de lado no conflito da Guerra Fria. Não obstante ser necessário uma pesquisa mais aprofundada para compreender as nuances desse fenômeno, é possível afirmar que a comunidade científica ocidental, de modo geral, não era simpatizante da União Soviética por conta da política soviética e a liberdade de pesquisa.⁵⁵ Era evidente que os membros fundadores do Boletim eram defensores do modelo liberal democrata dos Estados Unidos. O próprio Rabinowitch nas declarações do Relógio do Juízo Final atacou a postura autoritária da URSS e elogiou a democracia liberal como sistema político. Apesar de ao longo dos anos a instituição nunca ter exaltado os Estados Unidos, na declaração de 1990, os autores escreveram que, com o colapso da URSS, houve “a vitória do povo soviético” contra os “líderes comunistas”, indicando que esta era considerada uma ditadura pelo corpo editorial daquele ano.

De qualquer modo, com a dissolução da União Soviética e os tratados de reduções no número de ogivas, a perspectiva de uma catástrofe nuclear ficou cada vez mais remota. O aquecimento global, apesar de recém descoberto, ainda levantava dúvidas acerca do tempo de reação que a humanidade possuía, então o Boletim experimentou alguns anos de otimismo. Em 1991, consta na declaração de alteração do Relógio que:

O Boletim deve e continuará a abordar essas questões [concernentes às guerras entre países], bem como a proliferação de armas, as condições da energia nuclear e as *preocupações ambientais* que ameaçam a *longo prazo* o bem-estar – na verdade, a *segurança* – de todos os povos.⁵⁶

Podemos ver que a preocupação do aquecimento global apareceu no cenário do longo prazo, sem a retórica da urgência que nos é muito comum atualmente.

⁵⁵ A partir da Revolução de 1917, a postura da URSS para com os cientistas era complexa, visto que, apesar do grande incentivo a ciência e tecnologia (nos mesmos moldes militarizados dos Estados Unidos), existiu certa censura de algumas obras e/ou ideias que iam contra as diretrizes do Partido. Nos EUA, apesar de em menor grau, houve um processo semelhante com o Macarthismo. Os pesquisadores soviéticos e estadunidenses foram impedidos de trabalhar em conjunto, o que produziu certo distanciamento e um isolacionismo. Cf.: Science and the soviet Union

⁵⁶ Original: “*The Bulletin must and will continue to address these issues as well as the proliferation of weapons, the conditions of nuclear power, and environmental concerns that threaten in the long run the well-being - indeed the security- of all peoples*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. A new era. 1991. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1991%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

Mais interessante ainda para os fins desse capítulo, é que o corpo editorial considerava a questão ambiental como um problema de *segurança*, uma palavra muito comum para se referir às tensões da Guerra Fria envolvendo o armamento nuclear. Esse pequeno detalhe corrobora para a hipótese de que a rede conceitual da semântica trágica continuaria sendo aplicada nas declarações posteriores. A partir dos anos 2000, tem-se a mudança de quem altera os ponteiros do Relógio, com a consolidação do Conselho de Ciência e Segurança em 2012 (Tabela 2).

Perfil do Conselho de Ciência e Segurança				
	Formação	Profissão	Pesquisa	Obras
Asha George	Graduação Em Ciências Naturais, Grau de Mestre e Doutora em Saúde Pública.	Diretora Executiva da <i>Bipartisan Commission on Biodefense</i>	Saúde Pública E Biodefesa Estatal.	<i>Unfree Markets: Social Relations, Linkages And Motivations Viewed By Informal Health Providers In Northern Karnataka, India (2013).</i>
Daniel Holz	Ph.D em Astrofísica.	Professor de Física, Astronomia E Astrofísica.	Relatividade Geral.	<i>Cosmology Intertwined IV: The Age Of The Universe And Its Curvature (2020)</i>
Edmund Brown Jr.	Universidade Da Califórnia, Berkeley e Ganhou um J.D. Pela Universidade De Yale.	Advogado E Político (Ex-Governador).	Ativista Político	X
Elizabeth Kolbert	Graduada em Jornalismo	Jornalista Pela The New Yorker.	Ativista Ambientalista.	<i>Field Notes From A Catastrophe: Man, Nature, And Climate Change (2006).</i>
Herbert Lin	Doutorado em física pelo MIT.	Pesquisador Senior Em Cyberpolítica E Segurança e atuou na Comissão do presidente Obama para aumentar a segurança cibernética dos EUA.	Cyberpolítica E Cyberspaço Utilizados Pelo Estado.	<i>Bytes, Bombs, And Spies: The Strategic Dimensions Of Offensive Cyber Operations (2019)</i>
Jon Vofsthall	Ciência Política pela Universidade de Emory e pela Universidade George Washington	Ex-Consultor De Segurança Nacional Do Governo Obama (2014-2017).	Ativista Político.	<i>Deadly Arsenals: Nuclear, Biological, And Chemical Threats (2005)</i>
Lisa Eden	Ph.D. em sociologia.	Pesquisadora emérita em segurança e cooperação internacional.	Ameaça nuclear	<i>Whole world on fire (2006)</i>
Nicholson	Bacharel em história, um M.A. e Ph.D. Em ciência política pela universidade de Chicago.	CEO e presidente do Boletim dos Cientistas Atômicos.	Conflitos internacionais pelo petróleo.	<i>Thicker than oil: america's uneasy partnership with saudi arabia (2008).</i>
Edmond Picard	Graduado em física, Ph.D. Em aeronáutica e astronáutica pelo MIT.	Professor de física e membro do IPCC.	A física dos climas planetários.	<i>Principles of planetary climate (2010).</i>
Robert Latiff	Força aérea americana	Aposentado (engenheiro).	Engenharia bélica	<i>Future war: preparing for the new global battlefield (2017).</i>
Robert Socolow	Graduado e Ph.D. Em física teórica.	Professor emérito de engenharia e mecânica aeroespacial.	Engenharia e mudanças climáticas.	<i>Impact of population growth and population ethics on climate change mitigation policy (2017).</i>
Sharon Squassoni	Grau de mestre em estratégia de segurança nacional pela National War College.	Professora pesquisadora.	Especialista em não-proliferação nuclear, controle do armamento.	<i>A new approach to the nuclear fuel cycle (2015).</i>
Sivan Kartha	Ph.D. Em física.	Pesquisador sênior no instituto ambiental de Estocolmo e trabalha	Opções tecnológicas e políticas para as mudanças	<i>The right to development in a climate constrained world (2010)</i>

		no IPCC.	climáticas.	
Steve Fetter	Ph.D. Em energia e recursos e S.B. em física pelo MIT.	Professor de políticas públicas.	Controle de armamento nuclear.	<i>Physicists mobilize to reduce the nuclear threat (2020).</i>
Steve Miller	Grau de mestre e Ph.D. em direito e diplomacia.	Diretor do programa de segurança internacional pela Universidade De Harvard	Guerra ao terror e armas nucleares na Eurásia, Oriente Médio e África do norte.	<i>The rise and decline of global nuclear order? (2021)</i>
Susan Solomon	Ph.D. Em química pela Universidade Da Califórnia.	Professora pesquisadora de estudos ambientais.	Química atmosférica.	<i>The coldest march (2002)</i>
Suzet McKinney	Bacharel, mestre e doutora em saúde pública	CEO do distrito médico de Illinois/médica.	Saúde pública e biodefesa estatal.	<i>Public health emergency preparedness (2021).</i>

Tabela 2: Dados Biográficos dos membros do Conselho de Ciência e Segurança do Boletim.

Comparando a disposição dos membros fundadores do Boletim com o atual Conselho de Ciência e Segurança, notamos que mudanças estruturais na composição dos responsáveis por alterar o Relógio do Juízo Final foram realizadas. Acredito que o próprio nome “Conselho de *Ciência e Segurança*” já fornece pistas acerca da formação dos integrantes e do escopo analisado pelo Relógio do Juízo Final.

Começando pela *CEO*, Rachel Bronson, tem-se não uma “cientista atômica”, mas uma historiadora das relações internacionais estadunidense. Se lembrarmos do antigo porta-voz do Boletim, Eugene Rabinowitch, que era químico atômico e biofísico, há, com Bronson, uma virada evidente para um diálogo mais profundo com as Humanidades. Para além de Bronson como porta-voz, tem-se o formado em direito e quatro vezes governador da Califórnia (1975-1983 e 2011-2019), Edmund G. “Jerry” Brown, ocupando a Cadeira Executiva. Desse modo, as cadeiras das atuais lideranças do Boletim são ocupadas por indivíduos que possuem uma *expertise* mais em política do que em ciências atômicas.

Em consonância a isso, dentro do Conselho é possível ver claramente especialistas em ciências naturais e saúde (a esfera da “Ciência”) e especialistas em defesa e segurança nacional/internacional (a esfera da “Segurança”). Em termos absolutos, dos dezessete membros, temos a seguinte distribuição de áreas

de atuação (Gráfico 1): quatro físicos; dois especialistas em saúde pública; dois em direito; uma jornalista; um especialista em cyber espaço; um ativista político; dois engenheiros; dois especialistas em segurança nacional; uma química; e uma historiadora.

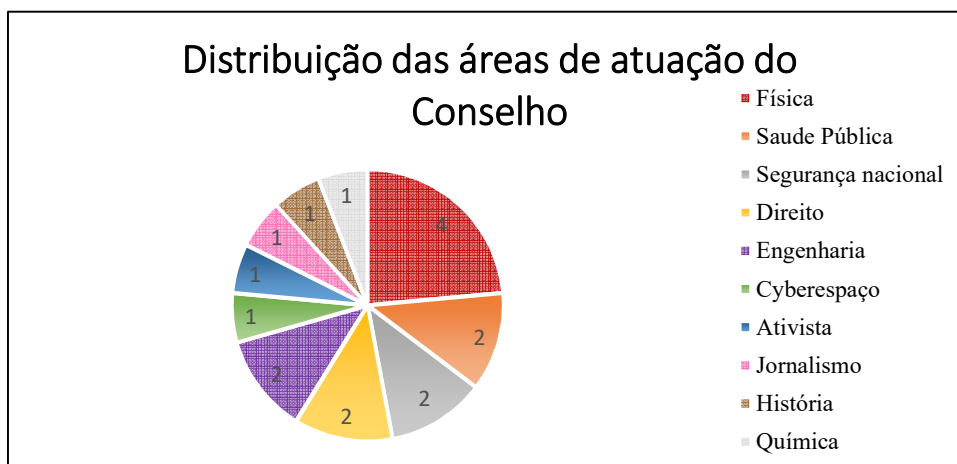


Gráfico 1: Distribuição das atuações do Conselho de Ciência e Segurança.

Apesar de termos a maior concentração ainda nos especialistas em física, em proporção, estes representam apenas 23% do Conselho. Os atuais responsáveis por alterar o Relógio do Juízo Final estão distribuídos em uma diversidade de áreas que, a meu ver, representam a complexidade dos desafios contemporâneos. A pluralização de perspectivas se tornou necessária para lidar com os desafios multifacetados do aquecimento global e da ameaça nuclear. Na alteração do Relógio do Juízo Final de 2017, Rachel Bronson, ressaltou que, após setenta anos da inauguração do Relógio do Juízo Final, “nossos fundadores não estariam surpresos em descobrir que as ameaças ao planeta que o Conselho de Ciência e Segurança agora consideram se expandiram desde 1947”.⁵⁷

Bronson citou Rabinowitch ao dizer que o propósito do Boletim sempre foi de responder e oferecer soluções para a “Caixa de Pandora da ciência moderna”, “reconhecendo a velocidade em que os avanços tecnológicos estão ocorrendo e as exigentes questões que eles apresentam”.⁵⁸ A historiadora afirmou ainda que, quando o Boletim foi fundado, existia apenas uma tecnologia que ameaçava a

⁵⁷ Original : « our founders would not be surprised to learn that the threats to the planet that the Science and Security Board now considers have expanded since 1947 ». ». **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is two and a half minutes to midnight. 2017, pp. 4. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/Final%202017%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁵⁸ **Ibidem**.

humanidade, enquanto na contemporaneidade existem diversos perigos decorrentes de tecnologias que reproduzem a mesma tendência ameaçadora das bombas nucleares. Como bem sintetizou o Conselho de Ciência e Segurança em 2019: “o futuro do mundo está agora em extremo perigo devido a ameaças interseccionadas [...]”.⁵⁹

Dessa forma, as ameaças existenciais contemporâneas envolvem uma rede de problemas complexos interligados e que dificilmente podem ser completamente isolados. Houve uma pluralização e diversificação dos perigos para a humanidade, cujas existências demandaram uma reorganização do Boletim dos Cientistas. A diversidade de áreas de pesquisa e formações que vimos na Tabela 2 decorre justamente dessa necessidade em compreender as múltiplas facetas dos problemas. A interdisciplinaridade se torna regra e auxilia os pesquisadores das “ciências duras” a se inserir no debate político. A crise climática clama por ser entendida enquanto parte de uma rede de problemas interconectados, todos complementando o impacto biogeofísico de origens antrópicas.⁶⁰ Há a ampliação da concepção do quanto o ser humano pode alterar o planeta e de que maneira isso ressignifica as dimensões de outras ameaças na escala de seus impactos globais.

Como afirmei nas linhas anteriores, durante a Guerra Fria, os cientistas do clima encontraram-se com áreas que fugiam de seus saberes. A formação de um Conselho diversificado torna o Boletim mais apto para orientar e discutir os temas que escapavam de seu corpo editorial. Prova disso é que, desde 2002, a declaração do Relógio do Juízo Final passou a apresentar, de forma incipiente, diretrizes e ações para os problemas que movem seus ponteiros. No ano em que o aquecimento global entraria de vez como razão de alteração do Relógio, em 2007, essas diretrizes aparecem sistematizadas em tópicos de forma clara, iniciando um padrão que seria comum em todas as edições posteriores. Essas “soluções” listadas em tópicos perpassam por diversos temas e cenários, como desarmamento nuclear, crise energética, redução de CO₂, conflitos políticos, cyber segurança,

⁵⁹ Original : “*The future of the world is now in extreme danger from multiple intersecting and potentially existential threats*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. A new abnormal: it is still 2 minutes to midnight. 2019, p. 3. Disponível em: <<https://thebulletin.org/doomsday-clock/2019-doomsday-clock-statement/>>. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶⁰ CHAKRABARTY, Dipesh. The politics of Climate Change is more than the politics of capitalism. **Theory, Culture & Society**, Vol. 34, 2017, pp. 25-37.

entre outros. Apenas com uma multiplicidade de áreas de atuação, tais diretrizes podem ser fornecidas de modo adequado. Apesar de não caber aqui realizar uma análise mais detalhada dessas diretrizes, vale mencioná-las, pois acredito que elas indicam justamente essa faceta de “conselheiro do fim do mundo” do Boletim.

Nesse sentido, os cientistas-ativistas do século XX soaram um alarme para as ameaças nuclear e climática, alertando que o mundo humano poderia estar em risco de destruição. No que tange às mutações do clima, a situação se dá de outro modo, pois o processo de aniquilação da humanidade já estava em curso quando foi descoberto. Em 2010, na alteração do Relógio do Juízo Final de 5 para 6 minutos da meia-noite, o Conselho de Ciência e Segurança justificou esse movimento por conta de uma pequena mudança no cenário internacional que apaziguava as ameaças à civilização. Houve um avanço significativo da administração de Barack Obama (2009-2017) e do governo de Vladimir Putin (2000-2008) e Dmitri Medvedev (2008-2012) a fim de diminuir as armas e ogivas nucleares de seus arsenais. Entretanto, na esfera ambiental, o Conselho argumentou que “nós não podemos mais prevenir o aquecimento global – ele está sobre nós”.⁶¹

Vale ressaltar que o Boletim é contrário aos discursos de saídas tecnológicas milagrosas para as ameaças contemporâneas. Como vemos na declaração de 2015, em seu terceiro tópico, o Conselho de Ciência e Segurança deixou claro que os governos devem desenvolver formas de reagir rápida e efetivamente às ameaças tecnológicas ao criar fóruns que explorem os potenciais riscos e controles das áreas da ciência e tecnologia que podem ser demasiadamente perigosas para o futuro da humanidade: “a ameaça é séria, o tempo curto”.⁶²

De modo similar, diferentemente da forma pela qual o Boletim tratava da ameaça climática até 2007, como um problema de longo prazo, o Conselho de Ciência e Segurança passou a clamar por ações rápidas e que alterem fundamentalmente o modo pelo qual nossa sociedade se sustenta. Os membros adicionaram um tom de urgência em seus discursos que era muito comum à

⁶¹ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is 6 minutes to midnight. 2010, pp. 3. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2010%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶² Original: “*The threat is serious, the time short*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Three Minutes and Counting. 2015, pp. 6. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2015%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

retórica antinuclear durante a Guerra Fria – uma aproximação interessante que possibilita a enunciação da catástrofe climática nos moldes do perigo atômico. Definitivamente houve uma mudança no perfil dos membros, provavelmente em razão das demandas citadas anteriormente, contudo, tendo a crer que conceitualmente não houve grande alteração. A semântica trágica permaneceu em moldes extremamente similares ao período do século XX, pois os conceitos que compõem a discussão das mudanças climáticas a partir de 2007, no Boletim, são aplicados de maneira que exercem funções deveras parecidas às enunciações do perigo nuclear.

Se realizarmos uma breve comparação, Samuel H. Day Jr., na declaração de 1974, no movimento dos ponteiros de 12 para 9 minutos da 0h, apontou que o Boletim dos Cientistas Atômicos não seria capaz de afirmar quando e se ocorreria um holocausto nuclear, o que poderia fazer é

oferecer, em vez disso, uma avaliação e um aviso. Nossa avaliação é que, nos últimos dois anos, e em particular nos últimos meses, a corrida armamentista nuclear internacional ganhou força e agora está mais do que nunca fora de controle. Nosso aviso é que, enquanto o controle continuar a nos escapar, a civilização enfrenta um crescente *risco de catástrofe*.⁶³

“Catástrofe” é utilizada no excerto tal qual já foi falado anteriormente nesse trabalho; em consonância com o conceito de risco e de forma singular-absoluta. No trecho escrito por Day Jr., o termo está dialogando com a concepção de um “colapso”, ou de um ponto crítico cuja ultrapassagem significaria o fim da civilização. Apesar do contexto ser vertiginosamente distinto, em 2018, a declaração do Relógio do Juízo Final responsável por justificar a aproximação dos ponteiros da 0h, utilizou a mesma estruturação conceitual do trecho de 1974. No ano de 2018, o Conselho identificou ainda o aquecimento global e o poderio belicoso nuclear como principais ameaças à humanidade, acrescentando também que algumas tecnologias utilizadas pelos próprios Estados que estavam corroendo as democracias ao redor do mundo. Os autores argumentaram que isso já seria suficiente para mover os ponteiros para mais perto da 0h, contudo, somado a esse

⁶³ Original: “To offer instead an assessment and a warning. Our assessment is that in these past two years, and in particular these past few months, the international nuclear arms race has gathered momentum and is now more than ever beyond control. Our warning is that so long as control continues to elude us civilization faces a growing *risk of catastrophe* ». In : DAY JR., Samuel. **Op. Cit.**, 1974.

fator, há também uma *ruptura [breakdown]* na organização internacional ocasionada pelas ações do presidente Donald Trump (2016-2020). Os Estados Unidos, na análise do Boletim, se afastaram de sua postura de liderança no mundo, reduzindo seu comprometimento e minando os esforços gerais das nações em prol de uma governança global. O Conselho afirmou que “*nem aliados nem adversários têm sido capazes de prever as ações dos EUA – ou compreender quando os pronunciamentos dos EUA são reais e quando são mera retórica*”.⁶⁴ Nesse sentido, por conta do

extraordinário perigo [extraordinary danger] do momento contemporâneo, o Conselho de Ciência e Segurança hoje move o ponteiro do minuto do Relógio do Juízo Final 30 segundos mais próximo da *catástrofe*. Está agora em dois minutos para a meia-noite – o mais próximo que o Relógio esteve do *Apocalypse [Doomsday]*, tão próximo quanto estava em 1953, no ápice da Guerra Fria.⁶⁵

Se analisarmos a forma pela qual o Conselho está enunciando a situação de 2018, é possível notar que a semântica trágica se mantém, pois é descrito que a administração Trump se apresentava como um momento de incerteza e imprevisibilidade, de descontrole internacional, em um cenário que já tendia para a catástrofe. Não acredito que semântica e/ou conceitualmente tenhamos uma grande mudança de emprego de termos empregados, permanecendo possível falar de uma linha de continuidade entre as declarações antes e depois da formação do Conselho de Ciência e Segurança do Boletim. A rede de palavras utilizadas para enunciar o cenário global em 2018 é exatamente a mesma da utilizada no século XX. Diferentemente do apocalipse nuclear, a aniquilação climática não trouxe nenhuma transformação significativa no uso dos conceitos que compõem o que aqui chamei de semântica trágica.

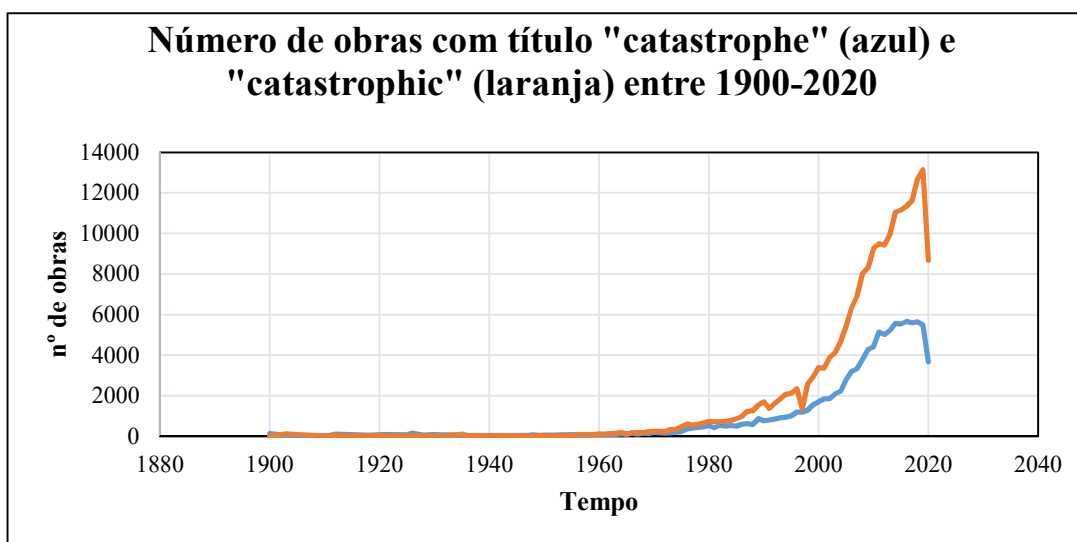
Na realidade, há uma intensificação do uso de catástrofe após a estruturação do Conselho: é visível que o uso do termo aparece mais frequentemente do que

⁶⁴ Original : “*Neither allies nor adversaries have been able to reliably predict US actions—or understand when US pronouncements are real, and when they are mere rhetoric*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is now two minutes to midnight. 2018, pp. 3. Disponível em : < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/2018-doomsday-clock-statement/> >. Último acesso em : 07/01/2022.

⁶⁵ Original : “*Because of the extraordinary danger of the current moment, the Science and Security Board today moves the minute hand of the Doomsday Clock 30 seconds closer to **catastrophe**. It is now two minutes to midnight—the closest the Clock has ever been to Doomsday, and as close as it was in 1953, at the height of the Cold War*”. **Idem**.

nas primeiras declarações. No documento que mais utilizou os termos *catastrophe* e *catastrophic*, na alteração do Relógio do Juízo Final de 2017, estes foram utilizados, respectivamente, três e cinco vezes – desconsiderando os resumos e biografias, que também possuem o termo em questão, mas que se repetem em cada declaração e causariam uma distorção no cálculo. De maneira geral a utilização de *catastrophe/catastrophic* nas declarações ao longo do século XX jamais passou de três por documento, possuindo uma média de uma vez por declaração. Indubitavelmente, houve um aumento mais que significativo na frequência do termo a partir do momento que o Conselho de Ciência e Segurança assumiu a responsabilidade pela alteração do Relógio do Juízo Final.

Consigo pensar em duas possíveis razões não-excludentes para tal fenômeno: (1) por um lado, pode ser uma questão de contexto histórico, pois é evidente que o termo “catástrofe” vem ganhando força desde o 1945; e talvez o Conselho de Ciência e Segurança apenas tenha acompanhado esse movimento. (2) Por outro, se analisarmos um recorte por áreas que mais utilizam o conceito de catástrofe, temos um fenômeno que pode auxiliar na compreensão desse aumento nas alterações do Relógio. Através de uma pesquisa no acervo da *WorldCat Library*, site que cataloga livros de diversas bibliotecas ao redor do mundo, pude levantar quantas obras possuem “catástrofe”⁶⁶ em seu título, encontrei uma ascensão vertiginosa da presença do referido termo e formei o seguinte gráfico:



⁶⁶ O termo pesquisado foi *catastrophe/catastrophic*, pois o que me interessa, nesse momento, é a utilização do termo em língua inglesa (língua materna do Boletim dos Cientistas Atômicos). Evidentemente dentre os resultados retornados encontrou-se diversos títulos em língua francesa, todavia, acredito que a adição do termo em francês não altera o ponto levantado na análise que se seguiu.

Gráfico 2: Número de livros com “catastrophe” e/ou “catastrophic” em seu título.⁶⁷

No ano de 1900, temos apenas 141 obras com catástrofe no título, já em 2019, 5.494 trabalhos estão catalogados. A derivação “catastrófico(a)”, por sua vez, em 1900, contém 16 títulos, enquanto o ano de 2019 possui 13.149. Vale ressaltar que se encontrou um fenômeno similar, porém menos expressivo, ao se utilizar da plataforma do *Google Ngram*.⁶⁸ Somado a estas últimas, na ferramenta do *Dicionário Collins Online*, é possível verificar que a frequência do termo “catástrofe” se mantém lateralizada com um leve declínio entre 1945 até 2007, e sua derivação, “catastrófico”, segue a mesma tendência ascendente notada nas plataformas anteriores.⁶⁹ Em suma, é possível concluir que catástrofe e catastrófico vêm ganhando cada vez mais expressão na contemporaneidade, sobretudo após o ano 2000. Dessa forma, a utilização desses termos, pelo Boletim, aponta para um contexto externo à instituição.

Do mesmo modo, se olharmos para as dez áreas que mais utilizam os termos *catastrophe* nos títulos de suas obras, segundo o WorldCat Library, entre 1900 e 2019, temos que a área de Linguagem, Linguística e Literatura ocupa 31%; História e Ciências Auxiliares, 18%; Negócios e Economia, 10%; Sociologia, 10%; Geografia e Ciências da Terra, 7%; Artes Cênicas, 6%; Engenharia e Tecnologia, 5%; Filosofia e Religião 5%; Arte e Arquitetura, 4% e Ciência Política 4%. Já “*catastrophic*”, Linguagem, Linguística e Literatura ocupa 20%; Geografia e Ciências da Terra, 15%; Sociologia, 14%; História e Ciências Auxiliares, 11%; Negócios e Economia, 9%; Engenharia e Tecnologia, 9%; Documentos Governamentais, 8%; Medicina, 7%; Filosofia e Religião, 4%; e Artes Cênicas, 3%.

⁶⁷ A enorme queda apresentada no gráfico é referente ao ano de 2020 que, por motivos do algoritmo da plataforma, ainda não constava com todos os títulos catalogados.

⁶⁸ “Catastrophe”. **Google Books Ngram Viewer**. 2022. Disponível em: <https://books.google.com/ngrams/graph?content=Catastrophe&year_start=1945&year_end=2019&corpus=26&smoothing=3&case_insensitive=true&direct_url=t4%3B%2CCatastrophe%3B%2Cc0%3B%2Cs0%3B%3Bcatastrophe%3B%2Cc0%3B%3BCatastrophe%3B%2Cc0#t4%3B%2CCatastrophe%3B%2Cc0%3B%2Cs0%3B%3Bcatastrophe%3B%2Cc0%3B%3BCatastrophe%3B%2Cc0>. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶⁹ “Catastrophe” e “Catastrophic”. Collins Dictionary Online. 2022. Disponível em: <<https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/catastrophe>> e <<https://www.collinsdictionary.com/pt/dictionary/english/catastrophic>>

Dentre as áreas em que catástrofe e catastrófico estão mais presentes, temos quatro (História, Engenharia & Tecnologia, Medicina e Ciência Política) cujos membros do Conselho de Ciência e Segurança possuem formação ou atuação.⁷⁰ Em catástrofe, isso representa um espaço amostral de 27%, enquanto em catastrófico temos 47%: recortes significativos considerando a proporção em relação ao todo. Somado a isso, vale ressaltar a ausência dos campos da química e da física, áreas de formação dos membros fundadores do Boletim dos Cientistas Atômicos, na utilização dos referidos termos.

Com efeito, esses dados podem fornecer pistas das razões pelas quais notei a intensificação da utilização do conceito de catástrofe nas declarações. Para além das “ciências atômicas”, é extremamente plausível que, com mais pesquisadores dessas outras áreas, maior é a tendência de se utilizar os termos em questão. Essa intensificação do conceito no Relógio do Juízo Final reflete também uma intensificação da semântica trágica, ao passo que o mundo está cada vez mais próximo da 0h, de acordo com o próprio Conselho de Ciência e Segurança. Um contexto que se apresenta como momentos de ruptura e transição ocasionadas sobretudo pelas mudanças climáticas, ou seja, trata-se um cenário propício para que se experiencie o tempo como trágico.

Como dito, ao contrário de uma revolução conceitual, notei uma consolidação dos conceitos que já eram utilizados a fim de representar uma experiência do tempo nova com a virada do milênio. Nesse sentido, se compararmos a expressão “catástrofe nuclear” com “catástrofe climática” podemos ver tal fenômeno, pois acredito que o agregado de responsabilidade ética nos contextos de aplicação do conceito de catástrofe produziu uma afinidade entre essas duas expressões, de forma que sua associação não só é possível, como também necessária.

A partir do esforço conceitual dos naturalistas da Era Moderna é que podemos estruturar termos como “catástrofe natural”, adicionando um sentido de “virada” para a “natureza” que o pensador moderno tentava compreender através da razão. “Catástrofe natural” é uma expressão que depende, por consequência, de um específico conceito de natureza. Bruno Latour explicitou, em suas análises

⁷⁰ Desconsiderando áreas que são “zonas cinzentas”, por exemplo: Susan Solomon é formada em química e estudou a camada de ozônio, talvez pudesse ser considerada como pertencente a área Earth Science. Todavia, para não causar uma distorção numérica, foi considerado cada área como sendo isolada e bem delimitada.

sobre a construção Moderna das noções de natureza, que o “Homem” da tradição Ocidental foi pensado como essencialmente distinto dessa ordem natural. Houve um reforço do pressuposto da existência de dois domínios distintos: o da natureza e o da cultura.⁷¹ Segundo Latour, quando Ocidentais eram chamados de “naturalistas”, significava em última instância que eles se encontravam “pintando paisagens”. Nessa linha, por exemplo, pensadores como Descartes imaginavam o mundo tal qual uma projeção em tela ao estilo das pinturas de Natureza Morta, cujo pintor seria Deus.⁷² Somado a isso, Latour argumentou ainda que a invocação dessa “natureza morta” nunca esteve satisfeita ao se definir meramente como cenário, mas constantemente é elevada ao estatuto de “lei moral” que justificou, condenou e criou metanarrativas que estruturam os paradigmas sociais, científicos e políticos euroamericanos. Por consequência, a natureza serviu para reclamar a ordem àqueles que supostamente estão se desviando dela, impondo uma estrutura normativa que atende muitas vezes às necessidades Modernas.⁷³

Por conseguinte, a ideia de “catástrofe natural” remete a um conceito de natureza estabelecido na Modernidade e que representava uma visão que seccionava o mundo em duas ordens distintas: a natureza e a humanidade. Dessa forma, uma tragédia na natureza era uma de ordem exógena à humanidade, e, logo, exógena à história. Contudo, a ideia de catástrofe climática aponta para outra direção. Apresenta-se como uma condição decorrente das ações antrópicas, um evento súbito provocado por uma força endógena, um apocalipse produzido pela humanidade. É uma conotação de “catástrofe” diferente daquela que citei anteriormente por parte dos naturalistas.⁷⁴ A “catástrofe climática” não pode ser entendida do mesmo modo que a “catástrofe natural”, pois esta última implica

⁷¹ O argumento de Latour é que, em realidade, esses “dois” domínios são impossíveis de serem separados verdadeiramente, mas a tradição filosófica ocidental, sobretudo na Modernidade, erigiu toda uma estrutura intelectual que se baseava nessa distinção – o Homem possuía uma posição privilegiada em relação ao universo por ser dotado de cultura. Cf.: LATOUR, Bruno. **Facing Gaia: eight lectures on the new climatic regime**. Massachusetts: Polity Press, 2017.

⁷² **Ibidem**, pp. 14-35.

⁷³ **Idem**.

⁷⁴ Por exemplo, o trabalho *O Homem e a Natureza*, do ano de 1864, do diplomata e filólogo George P. Marsh, precursor do conceito de sustentabilidade, foi pioneiro ao teorizar que a humanidade estava influenciando o ambiente ao seu redor. Baseando-se na ideia de Antonio Stoppani, de que viveríamos em uma *Era Antropozóica*, Marsh escreveu, ao se remeter a uma torrente de chuvas que ocorreram na Itália: “o dano pecuniário foi estimado em muitos milhões de francos e a violência da *catástrofe* considerada extraordinária”. MARSH, George P. **Man and Nature; Or, Physical Geography as Modified by Human Action** by Marsh. Project Gutenberg, 2011 (online). Disponível em: < <https://www.gutenberg.org/ebooks/37957> >. Último acesso em: 07/01/2022.

numa visão do evento como aleatório e inevitável, enquanto a primeira indica responsabilidade perante a tragédia que se desenrola, desenrolou ou irá se desenrolar na história.⁷⁵

Na declaração do Relógio do Juízo Final do ano de 2015, o Conselho de Ciência e Segurança escreveu que o ano de 2014 foi o mais quente registrado até então, mobilizando o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC), afirmou que não havia mais dúvidas sobre a realidade do aquecimento global. O cenário previsto pelo IPCC, de uma mudança de temperatura entre 3° e 8°C, seria uma “*tragédia*”, de modo que o Conselho argumentou que arriscar passar por tal transformação é colocar em “*risco*” a hospitalidade do Planeta com os humanos. A declaração continua dizendo que ações precisam ser tomadas pelos governantes lemos: “o IPCC deixou claro que a *catástrofe climática* não é inevitável. [...] O tempo é curto, mas ainda não se esgotou”.⁷⁶

Se compararmos essa conotação com outra presente na declaração de alteração do Relógio do Juízo Final de 1998, quando o Boletim dos Cientistas Atômicos se deu conta de que a Guerra Fria não trouxe uma “nova era” de paz e prosperidade para o mundo, pode-se notar que os autores colocaram sua decepção da seguinte maneira: “o fim da Guerra Fria deu ao mundo uma oportunidade única de controlar e reduzir a ameaça da *catástrofe nuclear*. É claro que grande parte dessa oportunidade foi desperdiçada”.⁷⁷ Pode-se voltar ainda mais no tempo, para a declaração de 1969, na qual Eugene Rabinowitch afirmou que a intenção do Relógio não era “refletir a situação internacional momentânea, mas a tendência da sociedade humana em direção ou para longe de uma *catástrofe nuclear*”.⁷⁸

⁷⁵ Nesse sentido, o filósofo alemão Günther Anders já apontava para tal dimensão do termo em relação à ameaça nuclear, lemos: “É desnecessário sublinhar que o termo “catástrofe natural” [*catastrophe naturelle*], que deveria ajudar a apagar toda a responsabilidade moral, é puro *flatus vocis*. Pois é precisamente no fato que procuramos dar ao nosso crime a forma de uma catástrofe natural que consiste nosso crime”. In: ANDERS, Günther. **Le temps de la fin**. Paris: L’Herne, 2007. pp. 76-77.

⁷⁶ Original: “The IPCC has made clear that a climate *catastrophe* is not inevitable. [...] Time is short, but it has not yet run out”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Three Minutes and Counting. 2015, pp. 2. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2015%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁷⁷ Original : « The end of the Cold War gave the world a unique opportunity to control and reduce the threat of *nuclear catastrophe*. It is clear that much of that opportunity has been squandered ». In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Nine minutes to midnight. 1998.

⁷⁸ Original : “It is not intended to reflect the momentary international situation but the trend of human society toward or away from a nuclear *catastrophe*”. In: RABINOWITCH, Eugene. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1969. Disponível em: <

Em ambos os trechos, de 1998 e 1969, apesar da distância temporal que os separam, é possível notar que catástrofe é aplicada de modo singular. A expressão não está se referindo a possíveis catástrofes (no plural), mas a um evento simbólico de grande impacto para a civilização humana. Do mesmo modo, a “catástrofe climática” também não faz referência apenas a uma série de desastres isolados, mas a um conjunto que pode ser experienciado como um todo. Do ponto de vista prático, tanto a catástrofe climática quanto a nuclear estão diretamente relacionadas e são enunciadas em moldes quase indistinguíveis: são as adjetivações que, levando em conta o contexto do Boletim, representam o fim do mundo.

Tal fato pode ser atestado se analisarmos um dos exemplos mais a fundo. Na declaração de alteração do Relógio de 2015, que possui o título de “Três minutos e contando”, os autores afirmaram que, no ano de 2014,

Mudanças climáticas não controladas [*unchecked*], modernização de armas nucleares globais e arsenais de armas nucleares de grandes dimensões representam ameaças extraordinárias e inegáveis à existência continuada da humanidade, e os líderes mundiais falharam em agir com a velocidade ou na escala necessária para proteger os cidadãos de uma potencial *catástrofe*. Essas falhas de liderança política colocam em *risco* todas as pessoas da Terra.⁷⁹

No trecho anterior, catástrofe é explicitamente utilizada como um termo referente tanto às “mudanças climáticas não controladas” quanto aos arsenais e armas nucleares. Sem qualquer prejuízo conceitual, a forma de enunciação pelo Boletim dos Cientistas Atômicos durante a Guerra Fria se manteve após o fim do conflito entre Estados Unidos e União Soviética. Talvez com mais potência do que antes, as zonas de tragédia dominam as experiências do tempo de modo que enunciações trágicas se tornam necessárias para a estruturação da consciência histórica.

Desse modo, é possível falar em uma continuidade conceitual e semântica no que tange ao anúncio de uma catástrofe representada pela 0h do Relógio do

<https://thebulletin.org/sites/default/files/1969%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em: 02/04/2021. Grifos meus.

⁷⁹ Original : “*unchecked climate change. Global nuclear weapons modernizations, and outsized nuclear weapons arsenals pose extraordinary and undeniable threats to the continued existence of humanity, and world leaders have failed to act with the speed or on the scale required to protect citizens from potential catastrophe. These failures of political leadership endanger every person on Earth*”. In: **BULLETIN...** Op. Cit., 2015.

Juízo Final. As bases para essa interpretação de “catástrofe” se deram com as explosões atômicas em 1945, quando tornou-se possível pensar a catástrofe enquanto sinônimo de fim de mundo. Por conseguinte, quando o Boletim adjetiva o termo em questão de algumas formas, como “climática” ou “nuclear”, aponta-se de forma mais profunda, ainda que circunscrevendo as experiências e expectativas históricas dos eventos indicados, para um apocalipse de origem antrópica. O agregado de responsabilidade ética presente na semântica trágica é o que torna possível estabelecer o laço entre as duas catástrofes.

O presente capítulo visou demonstrar que a passagem dos pesquisadores das ciências naturais para o debate político envolveu uma série de dificuldades por conta de suas áreas de atuação. Intensificado pela descoberta das mudanças climáticas, mas já presente nas discussões acerca do arsenal nuclear, os cientistas que adentraram na política perceberam que suas descobertas e sua posição pública iam de encontro com conhecimentos e demandas para além de suas competências. Uma série de campos de estudo, como a economia, a ciência política e as relações internacionais estavam extremamente conectados ao emaranhado de perigos que ameaçavam a vida na Terra. Diferentemente da energia nuclear, a descoberta das mudanças climáticas já nasceu como pauta política, pois denunciava um modelo de desenvolvimento econômico e político empregado por Estados e agentes privados. Tendo isso em vista, enxergamos um movimento no Boletim dos Cientistas Atômicos de diversificação dos membros responsáveis por decidir as alterações do Relógio do Juízo Final. O Conselho de Ciência e Segurança se apresentou em consonância com os desafios trazidos pelas ameaças existenciais contemporâneas, sem prejuízo do vocabulário característico do Boletim, que aqui denomina-se de semântica trágica. A rede conceitual, sobretudo o conceito de catástrofe, se intensificou de modo que enuncia esse contexto incerto composto pela crise climática, nuclear e tecnológica que a humanidade enfrenta. Dito isso, resta dar um passo adiante e tentar entender quais dimensões temporais são mobilizadas pelo Boletim nas declarações de alteração e de que forma a imagem do Relógio do Juízo Final permite pensar simbologias catastróficas do tempo histórico.

Capítulo 3 – O tempo do *pathos*: as dimensões temporais no Relógio do Juízo Final

- **Fleance**: A lua já se pôs, mas não ouvi o relógio bater as horas.
- **Banquo**: E ela se põe à meia-noite.
- **Fleance**: Quero crer que é mais da meia-noite, senhor.
– William Shakespeare, *Macbeth*.¹

Quando falamos de temporalidades tudo que temos acesso são experiências do tempo produzidas culturalmente por agentes históricos. As diferentes experiências produzem distintos modos de compreensão histórica e formas de se orientar na vida cotidiana. Logo, a concepção de tempo gerada a partir das experiências do tempo são condições apriorísticas para se compreender o mundo e elaborar as dimensões temporais.² A construção metafórica e conceitual para falar do e sobre o tempo produz imagens que dão forma a uma determinada visão da própria passagem dos eventos. O questionamento acerca dessas visões e concepções da história é o que nos interessa nesse momento.

O paradigma temporal progressista foi alterado significativamente a partir do século XX, fazendo com que a história deixasse de ser compreendida como um encadeamento linear, homogêneo e dotado de significado. O século XX trouxe à luz discussões acerca da multiplicidade de experiências e concepções do tempo e da história, ao passo que implodiu a visão linear-homogênea da temporalidade. Passou-se, por sua vez, a enxergar que o nosso tempo não é como “um vazio no qual se podem simplesmente situar os indivíduos e as coisas; ele é um tempo heterogêneo”.³ O tempo passa a ser estudado como surgindo de “dentro pra fora”: das experiências que moldam as histórias. Nesse sentido, através das formas pelas quais se fala sobre o tempo, também passou a ser possível tentar compreender os modos pelos quais se estruturam certas temporalidades históricas. Esse é o caso dessa pesquisa, que almeja compreender de que modo a experiência do tempo é enunciada nas declarações do Boletim dos Cientistas Atômicos, mais especificamente nos documentos do Relógio do Juízo Final.

¹ SHAKESPEARE, William. **Macbeth**. Trad. Beatriz Viégas-Faria. Porto Alegre: L&PM, 2013, p. 37

² KOSELLECK, Reinhart. **Estratos do Tempo**: estudos sobre história. Trad. Markus Hediger; Rio de Janeiro: Contraponto: PUC-Rio, 2014, p. 91-92.

³ SOLOMON, Marlon (org.). **Heterocronias**. Goiânia: Edições Ricochete, 2018, p. 22.

Nessa linha, o presente capítulo contribui para esse inquérito ao discutir como a semântica trágica é utilizada nas declarações do Relógio do Juízo Final e como esta é atribuída ao passado, presente e futuro. Almejo, portanto, explicitar as formas pelas quais estas dimensões se estruturam e fazem sentido da história. Em outras palavras, como os membros do Boletim dos Cientistas Atômicos enunciam as dimensões temporais e qual papel é dado para cada uma delas nos documentos do Relógio do Juízo Final. Para tanto, dividi este terceiro capítulo em dois momentos: (1) elaborarei uma reflexão acerca do objeto do Relógio do Juízo Final, tentando compreender os limites e possibilidades das temporalidades contidas no dispositivo; (2) em seguida, refletirei acerca das alterações do Relógio que se *aproximam* da meia-noite, visando entender as nuances da dimensão futura na enunciação da catástrofe. Com esses dois passos, acredito ser possível estabelecer as características básicas da temporalidade contida nas declarações do Relógio e como esta se relaciona com a rede conceitual contemporânea.

3.1. O que marca o Relógio do Juízo Final?

Talvez pareça descabido se questionar acerca do que “marca” o Relógio do Juízo Final no último capítulo da dissertação. Todavia, após refletir sobre o assunto, cheguei à conclusão de que esta “simples” pergunta abre caminho para respostas complexas e que são cruciais para compreender o tempo do Relógio. Como colocado na introdução, o objetivo dessa pesquisa é, sobretudo, compreender as formas pelas quais a temporalidade contemporânea é enunciada pelo Boletim dos Cientistas Atômicos *através* das declarações de alteração dos ponteiros do Relógio do Juízo Final. Desse modo, ao me interrogar acerca do que efetivamente significa o símbolo do Relógio, comecei a considerar que a própria estruturação imagética e metafórica do dispositivo também indica/limita certas interpretações da experiência do tempo ali contidas.

Evidentemente, até por questões de competência e escopo, esse capítulo não tratará de forma demasiadamente profunda das representações imagéticas do tempo histórico fornecidas pelo Relógio do Juízo Final tampouco realizará uma semiótica do dispositivo. O que me interessa mais é estabelecer uma conexão entre a semântica trágica presente nas declarações e os elementos dispostos no Relógio do Juízo Final. Para tanto, acredito ser necessário realizar algumas

considerações preliminares acerca do objeto do Relógio: o juízo final [*Doomsday*].

Com efeito, a vantagem de pensar a temporalidade de um relógio e seus ponteiros é que neles o tempo pode ser revertido, possibilitando a performance também de um símbolo de esperança, retrocedendo ocasionalmente a tendência mundial em direção ao fim do mundo. O movimento de macrossecuritização dos cientistas do Boletim, que falei no capítulo passado, se dá, portanto, através do alarme de ameaça nuclear-climática e da inclusão do problema na agenda política dos governantes através da pressão da opinião pública. Nesse sentido,

uma cadeia circular de eventos com início e fim é efetivamente tornada em uma metáfora adequada através de um Relógio. No Relógio do Juízo Final, isso é levado para além da vida humana individual, o espelho do relógio representa o início e o fim da civilização humana: representa o apocalipse. Enquanto um novo dia raiaria após uma guerra termonuclear, a civilização como conhecimentos seria extinta.⁴

Contudo, um fato que deve ser considerado é que o Relógio do Juízo Final não é a imagem de um relógio completo, mas apenas o último quarto de um aparelho que mede o tempo. Desse ponto de vista, como expressou um dos fundadores do Boletim, John A. Simpson, concebida no início da Guerra Fria, “uma escala de 15 minutos era tudo que qualquer um pensou ser necessário em suas vidas”.⁵ Portanto, o Relógio já condiciona pensar o tempo dentro de um limite de quinze minutos que precisa ser considerado. Essa estrutura estética permite que o tempo seja imaginado sempre em relativa proximidade da catástrofe que ameaça o destruir, limitando as possibilidades da consciência histórica que podem ser derivadas da metáfora. Essa característica é representada pelo fato de que o tempo do Relógio não é enunciado como horas escritas por extenso

⁴ Original: “a circular chain of events with a beginning and an end is effectively turned into a most apt metaphor by the Clock. In the Doomsday Clock, this is taken beyond single human lives, as the clock-face represents the beginning and the end of human civilization: it represents an apocalypse. While a new day would dawn after a thermonuclear war, civilization as known would highly likely be extinguished”. In: VUORI, Juha A. A timely prophet? The Doomsday Clock as a visualization of securization moves with a global referent object. *Security Dialogue*, 2010, V. 41, pp. 265.

⁵ Original: “a 15-minutes scale was all anyone thought would be needed in their lifetimes”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. A new era. 1991. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1991%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

(11h58min), mas sim em referência à meia-noite (2 minutos *para* a 0h), de modo que sempre estamos em uma contagem *regressiva* para o fim do mundo.

Nessa mesma linha, é interessante que o Relógio do Juízo Final não marca o presente, mas a *tendência* futura, como os próprios fundadores ressaltaram inúmeras vezes – Eugene Rabinowitch, na primeira declaração de alteração do ponteiro, cuja citação já apareceu nessa pesquisa, atestou que não é intenção do Relógio do Juízo Final “refletir a situação internacional momentânea, mas a tendência da sociedade humana em direção ou em afastamento da catástrofe nuclear”.⁶ Do mesmo modo, Bernard T. Feld, na declaração de alteração de 1972, escreveu que

o relógio apareceu pela primeira vez na capa do Boletim em dezembro de 1947 para simbolizar a *aproximação da humanidade da catástrofe nuclear*. Ele foi originalmente ajustado em sete minutos para a meia-noite lembrando o primeiro uso de armas atômicas pelos Estados Unidos durante a Segunda Guerra Mundial.⁷

Inevitavelmente o tempo expresso pelo Boletim sempre é contado em relação à catástrofe, medindo o quão próximo a humanidade está do apocalipse nuclear e/ou climático. Logo, não é um tempo vazio que representa um estado humano, mas uma “contagem regressiva” em que o evento guia é o fim do mundo simbolizado pela meia-noite. Vale ressaltar que é através da consciência que podemos pensar todas as dimensões do presente, passado e futuro e a estruturação da consciência histórica enquanto fruto da experiência do tempo nos permite produzir histórias que não estejam apenas centradas no agora, de modo que o porvir não precisa ser uma simples implicação do passado e do presente. Diversos futuros surgem para substituir e redesenhar concepções da história, e o mesmo é verdade sobre o passado – que perdeu sua estabilidade ao passo que se considera

⁶ Original : “It is not intended to reflect the momentary international situation but the trend of human society toward or away from a nuclear *catastrophe*». In: RABINOWITCH, Eugene. Forewarned – but no forearmed. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1949. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1949%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em : 07/01/2022.

⁷ Original : « The clock first appeared on the cover of the Bulletin in December 1947 to symbolize the approach of mankind to *nuclear catastrophe*. It was originally set at seven minutes to midnight recording the first use of atomic weapons by the United States during World War II». In: FELD, Bernard T.. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1972, p. 2. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1972%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022. Grifos meus.

sua constante resignificação.⁸ Desse modo, cada alteração do Relógio do Juízo Final apontou uma determinada expectativa acerca do porvir e uma relação diferente com o passado, e é justamente na concretização ou não dessas expectativas futuras que se produz a alteração dos ponteiros do Relógio para mais próximo ou mais distante da meia-noite.

Mesmo o Boletim enfatizando que suas análises podem estar erradas, e o mundo estar mais perto ou mais longe da meia-noite, essa incerteza contribui mais que dificulta a transmissão do prognóstico apocalíptico. O Relógio do Juízo Final misturou a linguagem do Apocalipse, através da representação da 0h, e a linguagem nuclear, através de uma contagem regressiva. Para além disso, a escolha do relógio para servir de metáfora carrega consigo noções como as de precisão, de absoluto, de controle, entre outras que evocam uma autoridade no que está sendo marcado. O Boletim dos Cientistas Atômicos, como vimos nos capítulos anteriores dessa dissertação, atribui a si mesmo a responsabilidade de fornecer um aviso e um diagnóstico da perspectiva futura tendo em vista o momento em que foi redigida a declaração de alteração. Por conseguinte, ao se debruçar inevitavelmente sobre o futuro e o passado, os membros da instituição estruturam certas perspectivas e elaboram alguns prognósticos em relação ao futuro. Apesar dessa citação da declaração de Samuel H. Day Jr., de 1974, já ter sido usada no capítulo anterior, ela é de fundamental importância para compreendermos esse outro aspecto tratado na presente seção, pois, ao mover os ponteiros de 12 para 9 minutos da 0h, por consequência das expectativas frustradas em relação às SALT, o autor escreveu:

nesses últimos dois anos, e em particular nesses últimos meses, a corrida armamentista nuclear internacional adquiriu *momentum* e está mais do que nunca fora de controle [*beyond control*]. Nosso aviso é que enquanto o controle continuar a nos escapar, a civilização enfrenta um crescente risco de catástrofe [*risk of catastrophe*].⁹

⁸ Cf.: HÖLSCHER, Lucian. *Mysteries of Historical Order*. In: LORENZ, Chris; BEVERNAGE, Berber (Orgs.). **Breaking up Time: Negotiating the borders between presente, past and future**. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2013, p. 134-154.

⁹ Original: “*offer instead na assessment and a warning. Our assessment is that in these past two years, and in particular these past few months, the international nuclear arms race has gathered momentum and is now more than ever beyond control. Our warning is that so long as control continues to elude us civilization faces a growing risk of catastrophe*”. In: DAY JR, Samuel H. *We Re-Set the Clock*. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1974, pp. 1. Disponível

No trecho anterior, claramente podemos observar a mobilização da experiência passada e da expectativa futura como dimensões que consolidam a posição dos ponteiros do Relógio. Por um lado, Day Jr. se referiu aos “últimos dois anos” para justificar a experiência negativa passada, e por outro, apontou que a corrida nuclear ganhou *momentum*, indicando um impulso, uma força, fazendo referência à ideia de um movimento em determinado sentido. Sendo assim, acredito ser possível concluir que a marcação do Relógio pode ser pensada como um “registro” do horizonte que se delineia a partir das ações de certos agentes em relação a determinados contextos históricos que produzem as ameaças existenciais à humanidade. O leitor poderá argumentar que, em 1974, no auge da Guerra Fria, ainda era possível pensar o futuro como estruturador do tempo histórico, mas que com a dissolução da União Soviética, tal perspectiva não seria mais possível.

Quanto a isso, em 2016, a atual *CEO* do Boletim, a historiadora Rachel Bronson, informou a todos os novos espectadores do Relógio do Juízo Final que

o tempo no Relógio reflete se nós estamos mais ou menos seguros do que no ano passado, e compara a situação atual com os anos do passado; a decisão de onde colocar os ponteiros do Relógio é uma tentativa de reconciliar as conquistas e rupturas nos esforços de segurança, amplamente definidos, que ocorrem a cada ano.¹⁰

No excerto anterior existe uma dimensão de futuro que é mobilizada a qual Relógio do Juízo Final faz referência, assim como foi o caso do texto de 1974. Nesse sentido, Bronson deixa claro que a expectativa se apresenta como fundamental para a estruturação da consciência histórica do Boletim – o que torna este último um solo profícuo para a análise de como o futuro se produz em diferentes experiências do tempo.

em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1974%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 03/04/2021.

¹⁰ Original : “*The time on the Clock reflects whether we are more or less safe than last year, and compares the current situation to years further in the past; the decision on where to set the Clock’s hands is an attempt to reconcile the achievements and breakdowns in security efforts, broadly defined, that occur each and every year*” BRONSON, Rachel. Statement from the executive director. In : **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is still 3 minutes to midnight. 2016, pp. i. Disponível em : < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2016%20doomsday%20clock%20statement%20-%20final%5B5%5D.pdf> >. Último acesso em : 07/01/2022.

Analiseemos novamente a declaração de alteração de 1969, escrita por Rabinowitch, em que o autor se debruçou sobre o Tratado de Não-Proliferação Nuclear. O texto tem como título “TNP: um movimento em direção a um mundo viável” [*NPT: movement toward a viable world*]. No documento, o autor afirmou que a ratificação pelo Senado americano do Tratado de Não-Proliferação Nuclear “sugere que o movimento em direção a um mundo viável ainda está acontecendo, mas devagar, apesar dos grandes avisos [*loud alarms*] e excursões violentas das guerras quentes e frias ao redor do globo”.¹¹ Rabinowitch argumentou que esse Tratado representa o interesse de todos os assinantes em evitar novas instabilidades, todavia, ele se insere no precário equilíbrio produzido pelo terror nuclear intensificado pela emergência de novas “nações nucleares” [*nuclear nations*]. Desse modo, a importância do TNP é essencialmente simbólica, visto que não impede efetivamente os países participantes de aumentarem seu potencial nuclear. O TNP foi apenas um primeiro passo em direção ao desmantelamento de seus imensos complexos nucleares. Segundo o biofísico do Boletim:

o tratado abriu caminho para passos mais substanciais no futuro do doloroso caminho da humanidade em direção à segurança em uma era nuclear. Essa segurança não pode ser baseada em uma corrida competitiva em direção a mais sistemas de armas cada vez mais apocalípticos. Seu único fundamento realista reside em todas as nações reconhecerem que seus próprios interesses políticos e ideológicos devem ser subordinados no futuro à preocupação comum da humanidade com a sobrevivência.¹²

Nessa alteração, o fundador do Boletim deixa claro que a situação em que o mundo se encontrava deveria ser subordinada ao futuro da humanidade – garantindo que haja uma humanidade. Por conseguinte, não se trata de uma conservação, mas da alteração de um *momentum* global em direção à aniquilação mundial através do aparato nuclear. Como vimos no capítulo anterior, a colocação política dos cientistas nucleares perpassou pelo militarismo maturado ao longo do

¹¹ Original : “*Ratification by the U.S. Senate of the Nuclear Non-proliferation Treaty suggests that the movement toward a viable world is still going on, however slowly, despite the loud alarms and violent excursions of hot and cold wars all over the globe*”. In: RABINOWITCH, Eugene. NPT : Movement Toward A Viable World. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1969. Disponível em : < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1969%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em : 07/01/2022.

¹² Original: “*The treaty has cleared the way for future, more substantial steps on mankind’s painful path towards security in a nuclear age. This security cannot be based on a competitive rush towards more, and more apocalyptic weapons systems*». In: **Idem**.

século XX, de modo que as simbologias do Relógio do Juízo Final (incluindo a ideia de uma contagem regressiva) refletem essa imagética apocalíptica comum à Guerra Fria. Mesmo assim, a postura do Boletim não deve ser confundida com um pessimismo ou fatalismo, pois a metáfora do Relógio permite movimentos de aproximação e de afastamento do apocalipse, de modo que é tanto um símbolo de aviso quanto de esperança. De acordo com um dos fundadores do Boletim, Bernard T. Feld, o Boletim desde seu começo teve essencialmente uma atitude de otimismo, pois sua mensagem não era sobre a “inevitabilidade do apocalipse nuclear [*nuclear doom*]”, ao invés disso, defendiam as aproximações positivas que podem ser retiradas da “ação política racional frente aos produtos da tecnologia moderna”.¹³

O Relógio do Juízo Final utiliza esse vocabulário que mistura termos como catástrofe, crise, incerteza e apocalipse em consonância com as simbologias erigidas pela imagem do Relógio do Juízo Final. A projeção política adquirida pelo Boletim dos Cientistas Atômicos se deu justamente através do ato de se inserir no debate público mobilizando essa semântica trágica a fim de evitar a realização de uma catástrofe global. Dessa forma, o próprio Relógio se insere numa disputa política que coloca em conflito diferentes concepções de história e diferentes experiências do tempo.¹⁴ Apesar disso, como exposto pelo Conselho de Ciência e Segurança, na declaração de alteração de 2016, “o Relógio se tornou um indicador universalmente reconhecido da vulnerabilidade do mundo para a catástrofe de armas nucleares, mudanças climáticas e novas tecnologias emergentes em outros domínios”.¹⁵ Portanto, a forma como o Boletim anunciou a catástrofe em relação ao futuro não deve ser menosprezada e tomada como

¹³ FELD, Bernard T. The hands move closer to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1980. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/1980%20Clock%20Statement.pdf>>. Último acesso em: 07/01/2022.

¹⁴ Uma disputa política que pode ser vista como um embate entre desarmamentistas e armamentistas nucleares ao longo do século XX, ou então entre ambientalistas e negacionista. O tema das disputas políticas e científicas ao redor do negacionismo nuclear e climático pode ser encontrado no livro: ORESKES, Naomi & CONWAY, Erik M.. **Merchants of Doubt: how a handful of Scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global Warming**. Nova York: Bloomsbury Press, 2010.

¹⁵ Original: “*The Clock has become a universally recognized indicator of the world’s vulnerability to catastrophe from nuclear weapons, climate change, and new technologies emerging in other domains*”. In : **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is still 3 minutes to midnight. 2016, pp. 3. Disponível em : <<https://thebulletin.org/sites/default/files/2016%20doomsday%20clock%20statement%20-%20final%5B5%5D.pdf>>. Último acesso em : 07/01/2022.). Grifos meus.

secundária, mas explorada como fundamental para a compreensão da experiência do tempo contemporânea.

3.2 Os afastamentos da meia-noite e a tensão entre *kairos* e *chronos* no Relógio do Juízo Final

Dentre todas os movimentos do Relógio do Juízo Final, apenas oito moveram o ponteiro do minuto para longe da meia-noite – nos anos de 1960, 1963¹⁶, 1969, 1972, 1988, 1990, 1991 e 2010. Acredito que analisar esses afastamentos poderá nos auxiliar na compreensão sobre qual é o caráter da temporalidade do Relógio, ao passo que, como elucidaram diversos autores que passaram pelo Boletim, são movimentos de esperança.

Na ocasião do primeiro afastamento da 0h, em 1960, o Boletim dos Cientistas Atômicos, através da figura de Eugene Rabinowitch, relatou que esse movimento não era sinônimo de um otimismo para com as relações internacionais, mas sim a expressão de uma crença de que novas forças de coesão estão afetando o destino da humanidade, fazendo com o que o futuro pareça “um pouco menos obscuro”. Em 1960, de acordo com o Boletim, a humanidade estava longe de estabelecer a paz necessária para sua sobrevivência, pois o perigo de um conflito armado entre as potências nucleares estava à espreita na disputa ideológica do período. Apesar do aumento de algumas tensões ao redor do mundo, o autor acreditava que os países estavam sendo cautelosos em deixar aberta uma possibilidade de voltar atrás com suas ameaças. Segundo Rabinowitch, “um novo mundo de cooperação internacional está começando a tomar forma sobre a crosta congelada do velho mundo das nações egocêntricas em um impasse de conflitos de poder”.¹⁷ A declaração reforçou ainda que, se os governos permitirem, esse espírito pode continuar criando uma nova tendência da humanidade pode se iniciar, e, nesse caso:

¹⁶ Apesar de 1962 ter sido o ano da crise dos mísseis cubanos, no fim das contas, o armamento nuclear não foi utilizado. Não sei dizer com certeza o impacto que isso teve na declaração de 1963, pois os autores não discriminaram a situação. Contudo, o movimento de afastamento da meia-noite de 1963 ocorreu por conta das discussões entre EUA e URSS acerca de um Tratado de banimento de testes nucleares.

¹⁷ Original: “*A new world of international cooperation is beginning to take shape under the frozen crust of the old world of self-centered nations deadlocked in power conflicts*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. The Dawn of a New Decade. 1960, pp. 2. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/1960%20Clock%20Statement%201.pdf>>. Último acesso em: 07/01/2022.

as gerações futuras podem então vir a enxergar, nos anos que agora parecem uma era de escuridão, confusão, desespero e perigo mortal, o tempo em que uma ruptura foi feita pela primeira vez com a tradição divisória de longa data da humanidade; quando a comunidade mundial começou a se tornar uma realidade.¹⁸

A preocupação do Boletim, como vemos nos trechos supracitados, é com a formação de uma comunidade global ativa que controle e regule as nações que alegam soberania nos assuntos internos – especialmente como justificativa para a criação e expansão de seu aparato militar nuclear. Aos olhos de Rabinowitch, a sobrevivência e prosperidade de qualquer indivíduo ou grupo após 1945 estava se tornando cada vez mais conectada com o bem estar e a segurança da humanidade como um todo. Os princípios éticos que guiavam as nações deveriam levar em consideração esse fator, ou seja, o foco de seus planejamentos políticos, ao invés de ocorrer no campo militar, deveriam se dar através da cooperação internacional em prol do desenvolvimento global. O surgimento de instituições e acordos internacionais com fins pacíficos foi interpretado como um sinal positivo de mudança e reconhecimento da necessidade contemporânea de cooperação global.

Retomando o argumento já explicitado ao longo dos capítulos dessa dissertação, segundo os ativistas antinucleares, a ação presente tem uma obrigação moral com a posteridade de um futuro distante, sobretudo por ser imprevisível. O mal imaginado para o porvir assume o papel de experiência produzida intencionalmente na forma de uma projeção da possibilidade desse pior futuro. Há uma aproximação significativa das “éticas da responsabilidade” com a história, visto que a única possibilidade de existir uma história seria presumindo que viveremos em um tempo de paz entre as superpotências. Após 1945, o pressuposto de que a humanidade existiria para sempre, peça central da ética e da história, foi abalado.¹⁹ Ao passo que a existência da humanidade é colocada em

¹⁸ “Future generations may then come to see, in the years which now appear as an era of darkness, confusion, desperation, and deadly danger, the time when a break was first made with the age-long divisive tradition of mankind; when world community began to become a reality”. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. The Dawn of a New Decade. 1960, pp. 3. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1960%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

¹⁹ O filósofo Hans Jonas, pioneiro na criação de um tratado ético que lidasse com esse tema, escreveu em 1979: “à luz dessa amplidão transcendente, torna-se evidente que a responsabilidade não é nada mais do que o complemento moral para a constituição ontológica do nosso Ser

xeque, a catástrofe generalizada que pode recair sobre nós se torna um ponto de referência para a história, no sentido de surgir como condição da própria existência do tempo humano: a única possibilidade de existir história é na inexistência de catástrofe global que aniquile a vida na Terra.

Em 1972, os ponteiros do Relógio se afastaram da 0h, passando de 10 minutos para 12 minutos para a meia-noite por conta do primeiro *SALT*. Ao fim da declaração, Eugene Rabinowitch escreveu um texto sob título de “A Cúpula de Moscou”, no qual consta a epígrafe: “na era nuclear, não há alternativa para a coexistência pacífica”.²⁰ O membro do Boletim apontou que essa citação advém da Declaração de Princípios, publicada no dia 29 de maio de 1972, em Moscou. O autor ressaltou ainda que o conteúdo dessa frase é o que os cientistas “vêm falando desde Alamogordo”, pois

visto que o conhecimento de como fazer armas nucleares faz parte de nossa cultura técnica, uma futura guerra entre as principais potências tecnológicas, mesmo que não comece como uma guerra nuclear, provavelmente terminará como uma. Assim, irá sempre carregar o risco inaceitável da destruição total, tornando-a inadequada como uma ferramenta para a realização de qualquer objetivo ideológico ou político.²¹

Desse modo, o Boletim enxergava que a guerra, enquanto manobra política, se anulava justamente por pressupor o uso de armas nucleares em conflito. A retórica de “Um Mundo ou Nenhum” significava justamente a condição de que, para haver história, é necessário que haja a paz. Visto que a história tradicionalmente foi compreendida como uma via de mão única, um eterno “e assim por diante”, excluindo automaticamente a possibilidade de se pensar em ciclos ou em repetições. Sem um ponto de partida e chegada, anulou-se a possibilidade de se pensar um verdadeiro “fim da história” – reproduzindo a lógica do tempo enquanto progresso. Contudo, essa eternidade da história colapsou. Mobilizando o argumento do filósofo Günther Anders sobre o assunto,

temporal”. JONAS, Hans. **O princípio da responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed PUC-Rio, 2006, pp. 187.

²⁰ Original: “*In the nuclear age, there is no alternative to . . . peaceful coexistence*”. FELD, Bernard T. **Op. Cit.** 1972, pp. 3.

²¹ Original: “*Since knowledge of how to make nuclear weapons is a part of our technical culture, a future war between major technological powers, even if it does not start as a nuclear war, is more than likely to end as one. It will thus always carry an unacceptable risk of total destruction, making it unsuitable as a tool for achievement of any ideological or political aim*». **Idem**.

contemporaneamente a Rabinowitch, em 1960, após os atentados nucleares em solo nipônico, há apenas um tempo *para nossa paz*, visto que, após 1945, o tempo da paz e o tempo histórico tornaram-se idênticos. Isso significa que (1) do ponto de vista temporal é agora algo condicionante, que depende da paz, que existe com ela ou termina sem ela; e, (2) do ponto de vista da paz, esta última deixou de ser um estado empírico e histórico, virando a condição por excelência da humanidade, da história e do tempo.²²

Somado a isso, ao passo que guerra se tornou uma questão da história, as discussões éticas em torno do assunto mobilizam automaticamente as gerações futuras como instrumento retórico, no sentido de que estas performativamente transformadas em “contemporâneas”. Dessa forma, o dever ético passou a se traduzir em garantir o futuro da humanidade em uma civilização capaz de se autodestruir diversas vezes.²³ Se a ameaça que nos assola se tornar real, ou se uma guerra nuclear estourar, não seria apenas um conflito em nosso tempo, mas de todos os tempos possíveis, visto que esse conflito pode ser o último. Logo, esta seria uma guerra em que todas as épocas estariam envolvidas.²⁴ A possibilidade de uma guerra contra todas as épocas que existirão não implica num fechamento do futuro, precisamente porque esse futuro é levado em conta como parte interessada no conflito. Deixar uma possível guerra nuclear ocorrer seria um “crime contra as futuras gerações da humanidade”.²⁵

Na dinâmica das dimensões temporais, sobretudo a partir da experiência do tempo decorrente das zonas de tragédia, o presente e, mais profundamente, o futuro se relacionam com o passado no sentido de um arrependimento de não ter agido para evitar a catástrofe. Mesmo nas declarações de alteração do Relógio que afastam os ponteiros da meia-noite, a sensação é de uma lentidão, uma inércia e uma falta de vontade política que poderiam trazer o fim do mundo. Em 1972, Bernard Feld escreveu que o afastamento da 0h por conta do *SALT* se dá em uma atmosfera mista de alegar “fraude” ou “bravo” e que as Conversações poderiam

²² ANDERS, Günther. **Le temps de la fin**. Paris: L’Herne, 2007. pp. 85.

²³ Nas palavras de Hans Jonas: “o futuro da humanidade é o primeiro dever do comportamento coletivo humano na idade da civilização técnica, que se tornou ‘toda poderosa’ no que tange ao seu potencial de destruição”. JONAS, Hans. **Op. Cit.**, pp. 229.

²⁴ ANDERS, Günther. **Op. Cit.**, pp. 85.

²⁵ RABINOWITCH, Eugene. New Year’s Thoughts, 1968. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1968, pp. 2. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/1968%20Clock%20Statement.pdf>>. Último acesso em: 07/01/2022.

ter ocorrido dois anos antes. Somado a isso, o *SALT* parece como fraco e repleto de armadilhas que ainda possibilitava o fim da humanidade – como o fato do documento não ter tocado no banimento de Mísseis Antibalísticos (*ABM*) e dos Veículos de Reentrada Direcionáveis Independentemente (*MIRV*). Dessa forma, o lado negativo do SALT-I poderia ser que ele falharia em controlar novos dispositivos e que transformasse a corrida armamentista quantitativa em uma corrida armamentista qualitativa – não aumentando o número de armas, mas a potência e eficácia dos dispositivos.²⁶

Desde o período nuclear e permanecendo durante as mudanças climáticas, o Relógio do Juízo Final, ao se afastar da meia-noite, não está voltando a uma condição histórica anterior ao então marcado. Tanto em 1972 quanto em 1963 os ponteiros do Relógio marcavam 12 minutos para a 0h, entretanto, isso não significava que o perigo em ambas as datas era idêntico, tampouco que houve qualquer tipo de “retorno” cronológico”. Diferentemente de um relógio convencional, acredito que esse movimento de afastamento do Relógio do Juízo Final só pode ser entendido através de uma chave de leitura *kairológica*, pois as zonas de tragédia são enunciadas pelo Boletim enquanto momentos críticos em que se torna necessário agir em determinada direção para assim evitar a catástrofe. Por conseguinte, é sempre um tempo “oportuno” no sentido de colocar os agentes frente a decisões em que precisam agir – nos moldes trágicos que falei no primeiro capítulo. Para elucidar tal argumentação, creio que as alterações do Relógio de 1990 e, principalmente, de 1991, sejam ideais para compreendermos como os afastamentos do Relógio evidenciam seu aspecto *kairológico*.

Tanto a declaração de 1990 quanto a de 1991 são documentos curtos, de apenas uma página, que apresentaram um otimismo exacerbado do Boletim dos Cientistas Atômicos em decorrência do fim da Guerra Fria. Os cientistas atômicos estavam demasiadamente esperançosos de que a dissolução da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas traria consigo a possibilidade de um mundo pacífico e livre da então principal ameaça à humanidade: as armas nucleares – evidentemente esse otimismo rapidamente se transformaria em frustração. Os movimentos do Relógio desses dois anos dispõem de fatores interessantes acerca

²⁶ FELD, Bernard T. **Op. Cit.**, 1972.

do funcionamento do dispositivo metafórico e da catástrofe que assola a contemporaneidade.

Apesar de também terem sido citadas nos capítulos passados, as declarações de 1990 e 1991 são fundamentais para a compreensão do Relógio do Juízo Final, pois, por um lado, marcam o fim da Guerra Fria e, por outro, expressam marcações inéditas pelo Boletim. Como já explicitado no capítulo passado, na declaração de 1990, os autores argumentaram que, após 44 anos do discurso da Cortina de Ferro, o mito do comunismo monolítico foi quebrado aos olhos de todos: “o conflito ideológico conhecido como Guerra Fria acabou e o risco de uma guerra nuclear global estourando na Europa diminuiu significativamente”. Apesar do sucesso da humanidade não estar garantido, no momento, era a maior oportunidade, desde 1945, de criar um mundo “*seguro e sustentável*”. A fim de refletir esse momento de esperança, o Relógio foi movido para 10 minutos da 0h. Os autores da declaração atestaram que os Estados Unidos e a União Soviética colocaram o mundo mais em risco do que em qualquer outro período da humanidade, deixando como legado um gigantesco arsenal nuclear e o perigo de que um acidente, um erro de cálculo ou um ato passional, causasse uma aniquilação mundial a qualquer momento. Nessa linha, reforçaram a necessidade de que o Tratado de Redução de Armas Estratégicas (*START*) chegasse a uma conclusão, e, para que isso ocorra, o corpo editorial afirmou que “o povo deve[ria] trabalhar mais vigorosamente para desmilitarizar suas sociedades e efetivamente tratar os problemas fundamentais da pobreza, da fome e do dano ambiental”.²⁷ Nesse sentido, o Boletim esclareceu que a transição para o mundo pós-Guerra Fria não seria indolor, pois antigas rivalidades poderiam aflorar a qualquer momento, ainda assim, “o fim da Guerra Fria tirou um peso sombrio da psique humana. Esse fim devolveu à humanidade sua esperança para o futuro e a chance de criar um”.²⁸

Em pouco mais de um ano, o otimismo se intensificou ainda mais: em dezembro de 1991, logo após a dissolução da União Soviética, o Boletim dos Cientistas Atômicos produziu uma declaração de alteração dos ponteiros do Relógio do Juízo Final sob o título de *Uma Nova Era*, na qual foi estabelecida a

²⁷ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS.** Ten Minutes to Midnight. 1990. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1990%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022. Statement 1990

²⁸ « *Still, the termination of the Cold War has lifted a grim weight from the human psyche. It has returned to humanity its hope for a future, and the chance to create one* ». In: **Idem**.

marcação inédita e surpreendente de 17 minutos para a meia-noite. Isso não foi significativo apenas por ser um afastamento de 7 minutos em relação a 1990, mas também por ser o mais longe da 0h que a humanidade já esteve desde a criação do Relógio, inclusive saindo da “escala” de quinze minutos prevista no espelho do dispositivo.²⁹

Segundo a equipe editorial responsável pelo documento, o Relógio estava em uma região nova porque o Boletim sentia que o mundo havia entrado em uma nova era. Ressaltou-se que não houve consenso sobre a marcação de 17 minutos para a 0h, porém, mesmo assim, a posição se manteve pelos membros que acreditavam “que o mundo estava mudando de modos fundamentais e positivos”.³⁰ O ano de 1991 testemunhou uma aproximação entre as duas partes do mundo representadas pelos EUA e pela URSS: houve a oficialização do *START* e o anúncio por parte de George W. Bush e Mikhail Gorbachev do desmantelamento de armas atômicas e a suspensão de testes nucleares. Por essas razões, o Boletim defendia que a humanidade estava entrando em um novo momento, em que uma escala maior de possibilidades para o mundo se apresentava no horizonte. Essa marcação, segundo o corpo editorial, era uma afirmação de que a Guerra Fria tinha finalmente acabado, pois, mesmo que o mundo ainda estivesse perigoso, o corpo editorial acreditava que a ilusão de que armas nucleares eram sinônimo de segurança havia acabado.³¹

Dois alertas principais permaneciam ainda para essa “nova era”: (1) o *START*, que indicava a redução em números de armas nucleares estratégicas, não falava nada sobre acabar com ogivas e converter materiais enriquecidos para uma forma não-utilizável belicamente e, (2) mesmo com o desmantelamento da União Soviética, não havia resposta para o que seria feito com as vinte e sete mil armas nucleares de seu antigo arsenal. A declaração ressaltou ainda que outras nações ainda possuíam armas nucleares e alguns Estados abertamente almejaram produzir tal tecnologia. Essa situação demandava que o Boletim ainda continuasse vigilante aos perigos nucleares.³²

²⁹ Original : “*the clock is in a new region because we feel the world has entered a new era*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. A new era. 1991. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1991%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

³⁰ Original : “*that the world was changing in fundamental and positive ways*”. In: **Idem**.

³¹ **Idem**.

³² **Idem**.

Para além desses avisos, os autores ressaltaram que o Boletim também iria olhar para outros pontos de preocupação contemporâneos, lemos: “nós vamos também focar em novos conceitos de segurança que são de crítica importância e abordaremos mais intensamente a militarização de nossa sociedade de nossa política interna e de outras nações”.³³ Do mesmo modo, os autores afirmaram que as nações pobres estavam investindo em uma política militar mesmo que a “sombra paralisante do apocalipse nuclear houvesse se dissipado”.³⁴

A declaração de 1991 é demasiadamente profícua para compreender a experiência do tempo do Boletim dos Cientistas Atômicos e como ela se relaciona com o Relógio do Juízo Final. O primeiro ponto a ser levantado é que o Relógio não acaba com o fim da Guerra Fria. Por um lado, tal fato reflete a permanência da “marca registrada” do Boletim, pois o símbolo do Relógio do Juízo Final, como falei na introdução, transcende até a própria revista, alcançando notoriedade em diversos âmbitos sociais, logo, faz sentido que o Boletim continue com as marcações como uma forma de manter sua identidade e seu *branding*. Por outro lado, a permanência do Relógio explicitou o argumento de que a catástrofe, uma vez conhecida, jamais desaparecerá. Os próprios membros do Boletim falaram em outras ocasiões desse caráter eterno das ameaças à humanidade, sobretudo através das metáforas da Caixa de Pandora e do Gênio na Garrafa, cuja liberação dos males contidos não pode ser revertida.³⁵ Desse modo, não importaria o quanto os ponteiros se afastem da meia-noite, a possibilidade de um apocalipse antrópico sempre irá existir. Se mobilizarmos novamente o filósofo Günther Anders, o argumento do autor se sustenta no fato de que os bombardeios de Hiroshima e Nagasaki começaram o tempo do fim, atualizando o *status* metafísico da humanidade, colocando-a em perigo de extinção. Ao liberar essas forças cujo

³³ Original: «we will also focus on new concepts of security that are of critical importance, and we will more intensely address the militarization of our society and of our national policy and that of other nations”. In : **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. A new era. 1991. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1991%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

³⁴ Original: “the paralyzing shadow of nuclear apocalypse has faded”. In : **Idem**.

³⁵ Na declaração de 1953, Rabinowitch afirmou que “Like the ills of *Pandora’s box*, once released, they can be stopped only by forces external to themselves”. In : RABINOWITCH, Eugene. The Narrowing Way. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1953. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1953%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso: 07/01/2022. E em 1974, Samuel H. Day Jr. escreveu que “The world must continue to live, as it has lived for a generation, with *the atomic genie it let out of the bottle in 1945*”. In: DAY JR, Samuel H. We Re-Set the Clock. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1974, p. 2. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1974%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

controle é impossível, iniciou-se “a primeira geração dos últimos homens”.³⁶ A humanidade sempre estará em suspenso por conta dessa possibilidade de aniquilação total, tanto por conta da ameaça nuclear quanto da ação antrópica no clima. Essa alteração é significativa, pois evidencia exatamente qual a perspectiva do Boletim em relação à situação temporal global: a catástrofe não desaparece, mesmo nos momentos mais felizes, a 0h sempre existirá.

O afastamento dos ponteiros em 1991 revela bem o caráter *kairológico* do Relógio do Juízo Final, porque, para além de uma mudança cronológica quantitativa, há uma marcação que explicita a característica do dispositivo metafórico em registrar momentos qualitativos. A semântica trágica aglutina uma série de conceitos que se relacionam e, como demonstrado no capítulo dois, catástrofe e crise são dois dos mais fundamentais. O conceito de crise ganhou muito espaço em diversos discursos desde a modernidade e o próprio Boletim dos Cientistas Atômicos o utilizou frequentemente em suas declarações. O Relógio do Juízo Final marca a catástrofe representada pela 0h e ao mesmo tempo indica momentos chaves das crises contemporâneas todas as vezes que o ponteiro se move.

O crítico literário Frank Kermode, em seu livro *The Sense of an Ending*, argumentou que a ideia de Fim, sobretudo a partir do Renascimento, ficou cada vez mais difícil de ser pensada enquanto um evento histórico iminente, de maneira que a duração e a estrutura do tempo sustentavam cada vez menos as figuras do Apocalipse medieval. Para ser mais preciso, a ideia de “Fim total”, o Juízo Final, se complexificou e adquiriu elementos das Tragédias; aos olhos de Kermode, “quando a tragédia se estabeleceu na Inglaterra, ela o fez em termos de enredo e espetáculo que tinha muito mais em comum com o apocalipse medieval do que com o *mythos* e *opsis* de Aristóteles”.³⁷ Em suma, houve uma junção do Apocalipse medieval e das Tragédias de modo que, no Renascimento, ambas as coisas eram diferentes do que suas “origens”.

A Tragédia no Renascimento teria sucumbido à pressão eclesiástica pela “desmitologização”, e o Fim da trama literária moderna havia perdido sua

³⁶ ANDERS, Günther. **Op. Cit.**

³⁷ Original: “When tragedy established itself in England it did so in terms of plots and spectacle that had much more to do with medieval apocalypse than with the *mythos* and *opsis* of Aristotle”. In: KERMODE, Frank. **The Sense of an Ending**. Studies in the Theory of Fiction. Oxford University Press, 2000, pp. 30.

“finalidade pujante”, tônica e definitiva, começando a ser pensada tal qual os teólogos do Fim na Idade Média pensariam no Apocalipse: de forma imanente e não iminente. Desse modo, construindo-se em termos de *crise* e não de um desenlace no sentido temporal; em suma, na forma de uma *peripeteia*.³⁸ O próprio Apocalipse absorveu a noção da imanência da crise das Tragédias.

O que Kermode está propondo é que há a “complexificação” dos enredos apocalípticos, em que o tempo de *chronos* passa a ser *kairos* – um tempo mais próximo do tempo do Romance. *Chronos* em seu sentido mítico e histórico significa “Tempo que passa” ou “Tempo de espera” e *kairos* é a apreensão, um ponto do tempo preenchido com significância, e carregado com um significado derivado de sua relação com o fim.³⁹ Nessa linha, catástrofe se deslocou de seu caráter eventual e passou a preencher o tempo com um significado de infortúnio. “Catástrofe” e “crise” são conceitos que se sobrepõem por indicarem um “ponto de virada” em que mudanças na ordem das coisas tendem a ocorrer. Nesse sentido, acredito que seja preciso desenvolver brevemente algumas reflexões sobre a temporalidade da ideia de crise a fim de compreender de qual forma se pode falar em um “tempo das catástrofes”.

De acordo com Koselleck, “crise” indica insegurança, infortúnio, teste, entre outros significados referentes a um futuro cujas condições não podem ser suficientemente elucidadas. É um conceito que potencialmente visava registrar todas as situações de decisão das vidas humanas e de suas comunidades, sendo uma questão de alternativas definitivas acerca das quais um apropriado julgamento tem de ser passado e a consumação de algo estaria implicada. O termo em questão aponta para o reconhecimento de uma incerteza e uma antecipação em prol de prevenir o desastre ou alcançar a salvação. Durante a Modernidade, crise perde seu caráter apocalíptico e transicional da qual falamos nas linhas anteriores

³⁸ Kermode mobiliza o exemplo da peça *Rei Lear*, de William Shakesperare, cujo fim é sempre prometido, mas o evento final nada mais é do que uma ilusão. O reconhecimento (momento do drama em que o herói trágico percebe sua tragicidade) da peça de Shakespeare se baseia no descobrimento do personagem de que tudo que encontramos na vida somos nós mesmos não importa as ficções que teçamos. Nesta Tragédia, o fim é visto como um desfecho, mas que se arrasta e não ocorre, mesmo a morte é terrivelmente atrasada. Novamente, o fim cuja catástrofe faz referência se torna imanente, não necessariamente iminente. KERMODE, Frank. **Op. Cit.**, 37-38 e 82.

³⁹ **Ibidem**, pp. 46

para se tornar um conceito fundamentalmente histórico-temporal referente à aceleração.⁴⁰

Adicionando contribuições para as discussões em torno do conceito de crise, o historiador Walderez Ramalho, em seu artigo *Reinterpreting the “times of crisis” based on the asymmetry between chronos and kairos*, argumentou que tal conceito denota uma forma particular de experienciar o tempo histórico. Para Ramalho, a tradição histórica usualmente assumiu os eventos no tempo exclusivamente através da noção de *chronos*, e tal postura ofuscou outras noções temporais que denotam um entendimento e uma experiência que não pode ser reduzida à lógica do *chronos*. Segundo o autor, *kairos* significa um tempo que não é independente da experiência; ao invés disso, revela seu aspecto qualitativo e heterogêneo. É um tempo *relativo* ao mundo dos eventos. O *kairos* faz referência a uma temporalidade que não é entendida como um espaço que se preenche, que ocorre dentro do tempo cronológico, mas como um evento que possui sua própria temporalidade interna, como um “tempo certo” de se fazer algo ou como o momento em que o sujeito deve considerar para alcançar um resultado, o “tempo oportuno”. Nas palavras de Ramalho, “a ideia de *kairos* é tradicionalmente entendida como um momento especial que potencializa uma ação ou discurso, que também está associado a momentos de grande instabilidade que requerem uma postura resoluta e ativa”.⁴¹ *Kairos* contém a experiência de um momento singular em que é preciso tomar uma decisão crítica ou performar uma ação que vai produzir efeitos que não seriam possíveis em um instante anterior.

Muitas das vezes se concebe *kairos* como um momento excepcional, cuja emergência não pode ser prevista, mas, quando ocorre, desencadeia transformações radicais no mundo. Nesse sentido, *kairos* se torna um “ponto de virada” no tempo, como uma ruptura dentro do estado de coisas existentes, de modo que algo novo se torna possível, tanto fortune quanto infortune. Para Ramalho, afirmar que o tempo está “sob pressão” pressupõe uma espécie de

⁴⁰ KOSELLECK, Reinhart. Algumas questões sobre a história conceitual de “crise”. In: KOSELLECK, Reinhart. **História de conceitos**: estudos sobre a semântica e a pragmática da linguagem política e social. Trad. Markus Hediger. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020, pp. 213-228

⁴¹ Original: “The idea of *kairos* is traditionally understood as a special moment that potentiates an action or speech, one that is also associated with moments of great instability that require a resolute and active stance”. In: RAMALHO, Walderez. Reinterpreting the “times of crisis” based on the asymmetry between *chronos* and *kairos*. **História da Historiografia**, Ouro Preto, v. 14, n. 35, jan-abr. 2021, pp. 120

contração temporal. Contudo, essa contração não significa simplesmente que a linha cronológica se move mais rápido ou mais devagar, como teorizou Koselleck, mas também denota uma situação em que a ação é urgente. Em outras palavras, denota uma ação que não pode esperar para ser tomada, pois o risco de se perder o momento correto é alto. É um momento de agir em situações de incerteza e descontinuidade sobre o futuro histórico.⁴²

Pensar o conceito de crise envolve considerar essa assimetria entre o tempo cronológico e o tempo kairológico, sobretudo no que tange à contração temporal e ao “momento oportuno” de agir. Logo, o vínculo entre crises e a experiência temporal deve ser entendido em termos que evidenciam seu caráter do *kairos*, de maneira que expresse adequadamente a temporalidade do contexto em questão. Crise não pode ser pensada apenas como uma sensação de aceleração temporal, mas também através das noções de urgência, incerteza e iminência. Sendo assim, “tempos de crise são tempos de transições aceleradas. Mas eles são também momentos [...] de referência a situações de grande instabilidade que exigem a resolutividade dos agentes”.⁴³

Tendo em vista esses aspectos, o Relógio do Juízo Final carrega em si marcações que apontam para as características da temporalidade da crise, ou seja, uma tensão entre o tempo cronológico e *kairológico* que se dá em referência à possível catástrofe global decorrente da ameaça nuclear-climática. A declaração do Relógio do Juízo Final, escrita pelo Conselho de Ciência e Segurança em 2012, que moveu os ponteiros para 5 minutos para a meia-noite, explicitou bem o caráter cronológico e kairológico do dispositivo. Segundo o Conselho, poucas das recomendações feitas em 2010 pelo Boletim foram realizadas e essas “ainda requerem atenção urgente se quisermos evitar [*avert*] a catástrofe das armas nucleares e do aquecimento global. [...] O Relógio está correndo [*The Clock is ticking*]”.⁴⁴ Esta última citação revela esta tensão do *kairos* e *chronos*, pois, por

⁴² RAMALHO, Walderez. **Op. Cit.**, 133

⁴³ Original: “*Times of crisis are times of accelerated transitions. But they are also moments whose distinctive quality is not defined by the extension or position of its chronological duration but rather by its reference to situations of great instability that call for the agents’ resoluteness. Times of crisis are also critical moments that can potentially define a war, a cure, or that will seriously impact a country’s political future*”. In: **Ibidem**, pp. 135

⁴⁴ Original: “*They still require urgent attention if we are to avert catastrophe from nuclear weapons and global warming / The Clock is ticking*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is 5 minutes to midnight. 2012, p. 3. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2012%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 02/04/2021.

um lado “o Relógio está correndo” e, por outro, é urgente que as ações recomendadas pelo Boletim sejam tomadas.

Diferentemente da Guerra Fria em que se necessitava de uma ação em direção à catástrofe para que ela ocorresse, no que tange às questões climáticas, como explicitou o filósofo Jean-Pierre Dupuy, “a humanidade não está envolvida em um jogo *MAD* com adversários cujo nome seria a Natureza, a Técnica ou o Tempo. Se, como Édipo, a humanidade partisse em busca do culpado, é ela própria que encontraria no fim do caminho”.⁴⁵ Desse modo, os líderes políticos precisam agir para ir em *oposição* às atitudes que levam para a catástrofe se desejam impedir que ela ocorra – a simples inação não é o suficiente para anular os perigos que a vida na Terra passou a correr. Por conseguinte, o Boletim estava salientando justamente um momento de ação, um *kairos*, em que a ação é necessária para que se evite a consolidação da meia-noite metafórica do Relógio.

Relógios comuns marcam o *continuum* dos instantes sucessivos, expressando um caráter quantificável, essencialmente cronológico. Todavia, o Relógio do Juízo Final não é apenas um instrumento de medição da duração e da passagem do tempo, mas um instrumento de medição de um *momento* de incerteza, de iminência, de emergência de uma ameaça, de uma zona de tragédia. Justamente por isso, o Relógio pode voltar seus ponteiros sem que ocorra um retrocesso temporal, pois cada afastamento e aproximação diz respeito a uma temporalidade *kairológica* que indica um maior ou menor grau de proximidade em relação à catástrofe, apontando as *ações* que *foram* e que *precisarão* ser tomadas pelos fazedores de política. O Relógio do Juízo Final, por indicar uma “crise eterna” decorrente do “gênio que saiu da garrafa”, se refere a duas experiências temporais assimétricas: enquanto *chronos* enfatiza a passagem do tempo, *kairós* enfatiza o tempo como emergência. Quando pensamos na ideia de “contração do tempo” em razão da intensificação de uma crise referente ao fim do mundo, ambas as ideias de tempo precisam ser combinadas, pois há, por um lado, a aceleração temporal, e, por outro, a incerteza e a urgência que clamam pelo agir.

3.3. Aproximações da meia-noite e a dimensão do futuro na catástrofe

⁴⁵ DUPUY, Jean-Pierre. **Op. Cit.**, pp. 255.

Antes de adentrarmos nas declarações do Boletim que aproximam o Relógio do Juízo Final da meia-noite, gostaria de ressaltar que parece ser comum entre historiadores relacionarem imediatamente qualquer perspectiva histórica do futuro com o conceito de progresso. Muitas das vezes, quando se falou pela historiografia do "fim da crença no progresso", tal ideia acabou sendo simultaneamente associada ao "fim do futuro" enquanto categoria histórica-temporal orientadora da vida humana. Ao realizarmos tal associação, tornamos inférteis as possibilidades de se enxergar experiências do tempo e consciências históricas que se relacionem com o porvir de outras maneiras que não a utopia progressista. A ideia de uma associação do futuro com o progresso é fundamentalmente moderna e a perpetuação desta associação nos torna menos sensíveis às singularidades produzidas pelas experiências de cada agente histórico. Acreditar que nenhum grupo possua uma experiência do tempo e/ou consciência histórica em que o futuro possui papel ativo é deixar que apenas os Modernos monopolizem a própria ideia do futuro como parte constituinte da história.

Nesse sentido, usando-se do literato nobelista Octavio Paz, o cientista político e historiador Marcelo Gantus Jasmin, ao refletir acerca dos possíveis futuros na contemporaneidade, explicitou que viveríamos num "ocaso do futuro", termos de Paz, cuja consciência da finitude dos recursos naturais e da espoliação humana colocam em suspenso a permanência da humanidade no futuro. Em suma, a ciência e a tecnologia ocidental, inicialmente aliadas no "domínio da natureza", teriam nos levado para armas nucleares e para a refutação devastadora da noção de progresso. Jasmin argumentou que nenhuma perspectiva pós-século XX seria capaz de apontar uma *racionalidade intrínseca à História* que garantisse uma noção de futuro virtuoso.⁴⁶

De modo geral, o objetivo do texto de Jasmin é pensar possibilidades de "futuros presentes", ou seja, de formas pelas quais podemos pensar os futuros contemporâneos. Jasmin utilizou três fontes como base de suas reflexões: primeiramente, inspirando-se no poema *Ítaca*, argumentou que o princípio que conduz a viagem é o futuro estar sempre presente na mente do viajante; é o futuro que mantém e motiva uma presença no agora. Em segundo lugar, estariam as meditações de Santo Agostinho e a tripartição do presente ("presente das coisas

⁴⁶ JASMIN, Marcelo. Futuro(s) presente(s). In: NOVAES, Adauto (org.). **Mutações: o futuro não é mais o que era**. São Paulo: Edições Sesc, 2013.

passadas, presente das coisas presentes, presente das coisas futuras”), que representariam a distensão da alma humana ao porvir e ao passado. A terceira fonte seria a teoria koselleckiana das categorias meta-históricas de espaço de experiência e horizonte de expectativa, produtoras da temporalidade, da qual já tratamos nos capítulos anteriores.⁴⁷ Acerca da nossa experiência do tempo contemporânea, Jasmin propôs que o passado ganhou uma dimensão de “já não mais, mas ainda aqui”, ao passo que o futuro presente seria um “ainda não, mas já aqui”, em que é possível dizer que “o que haverá, por certo, não há aqui, mas a expectativa do seu haver sim”.⁴⁸

O interessante da colocação de Jasmin, a meu ver, é que, a antecipação não anula a existência de um futuro possível. Dessa forma, esse “ainda não, mas já aqui” pode ser tanto interpretado como o presente dominando o futuro quanto o futuro dominando o presente. Segundo Jasmin, não se deve recusar a presença do futuro em si, mas investigar *se e como* é possível falar em futuros compatíveis com a nossa recusa de um futuro como *télos* ou como coisa que se pode fabricar. O que devemos fazer é recusar um duplo cronocídio: o do futuro como coisa que anula a experiência do presente e aquele do presente estagnado e da repetição infinita.⁴⁹

O caso do Relógio do Juízo Final, nesse sentido, é paradigmático, pois, apesar de não conter uma racionalidade intrínseca⁵⁰ à História, há uma racionalidade performática e ficcional no que tange à consciência histórica que profetiza as catástrofes futuras. Em outras palavras, existe uma temporalidade histórica que se dá através de uma racionalidade performática. Por conseguinte, acredito não ser produtivo excluir qualquer possibilidade de dimensão do futuro enquanto categoria fundamental da experiência do tempo apenas por esse futuro não se apresentar em moldes Modernos.

⁴⁷ JASMIN, Marcelo. **Op. Cit.**, 2013.

⁴⁸ **Ibidem**, p. 389.

⁴⁹ **Ibidem**, p. 400.

⁵⁰ É possível argumentar também que é justamente a ausência de uma compreensão racional do mundo pelos agentes que caracteriza a experiência trágica do tempo contemporâneo, como vimos no primeiro capítulo: a atualização do conhecimento do trágico abarca a experiência de ser jogado frente a uma força indiferente a ele, um universo que, com suas próprias leis e eventos, não pode ser compreendido em sua totalidade. Este planeta indiferente que vivemos é a força que está “do outro lado” do nosso conflito trágico evocado pelo conceito de catástrofe. Cf.: CAMUS, Albert. **Lyrical and Critical Essays**. Nova York: Vintage Books, 1970.

O Relógio do Juízo Final fez sua primeira aproximação da 0h em 1949, e, na ocasião, como já dito nessa dissertação algumas vezes, Eugene Rabinowitch justificou o movimento dos ponteiros por conta de uma explosão nuclear misteriosa dentro da União Soviética, que não necessariamente significava uma bomba atômica, mas “talvez uma grande catástrofe”. O fundador do Boletim dos Cientistas Atômicos argumentou também que o papel dos cientistas não era o de “criar histeria”, mas de reforçar uma abordagem calma e racional para com os problemas que assolavam a humanidade. Essa aproximação do problema deveria vir com uma avaliação “de mente aberta” em relação aos fatos dispostos, no sentido de se basear na possibilidade do reconhecimento de seus próprios vieses. A partir do cenário de 1949, o biofísico afirmou que os membros do Boletim não informam

aos americanos que o dia do juízo final [*doomsday*] está próximo e que eles podem esperar que bombas atômicas comecem a cair sobre suas cabeças daqui a um mês ou um ano; mas pensamos que eles têm motivos para estar profundamente alarmados e estar preparados para decisões drásticas.⁵¹

A citação acima faz referência ao fato de que os cientistas haviam avisado que a União Soviética tinha total competência de produzir bombas nucleares tão ou mais potentes do que as em posse dos Estados Unidos. O fato do desenvolvimento soviético ter sido previsto e se concretizado mostra que os EUA não estavam tão prontos para encarar essa corrida armamentista que, como uma “metástase de um câncer incurável”, poderia se espalhar como uma doença mortal descontrolada. Independentemente do tipo de explosão que ocorreu na URSS, ela significou que os pesquisadores soviéticos conseguiram os elementos necessários para produzir aparatos de fissão atômica. Logo, Rabinowitch atestou que a União Soviética foi capaz de construir uma indústria grande o suficiente para fabricar explosivos e que não havia razão plausível para que ela não criasse um complexo

⁵¹ Original: “*We do not advise Americans that **doomsday** is near and that they can expect atomic bombs to start falling on their heads a month or a year from now; but we think they have reason to be deeply alarmed and to be prepared for grave decisions*”. In: RABINOWITCH, Eugene. Forewarned – but no forearmed. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1949. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1949%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em : 07/01/2022.

industrial tão grande quanto o Projeto Manhattan. Por essas razões, os ponteiros do Relógio passaram de 7 minutos para 3 minutos da meia-noite.⁵²

Na primeira alteração do Relógio, já é possível notar que uma aproximação da meia-noite é sempre referente a uma experiência do passado recente que impactou catastroficamente a perspectiva futura. O questionamento levantado, portanto, é de que modo esse futuro vai se desenhando ao passo que o Relógio do Juízo Final vai se movimentando. Cada minuto que se aproxima da 0h possui significados diferentes se compararmos as alterações: uma aproximação da 0h de um minuto durante o século XX não têm o mesmo significado de uma aproximação de um minuto no XXI. Dessa forma, cada movimento do dispositivo é singular, pois está fazendo referência a um contexto de experiência e expectativa próprio.

Somado a isso, se compararmos as alterações iniciais com as mais recentes, é possível notar uma perspectiva cada vez mais macro dos eventos utilizados como justificativas para movimentar os ponteiros do Relógio do Juízo Final. Nos primeiros anos do dispositivo, os movimentos políticos dos Estados Unidos e da União Soviética eram a principal razão da alteração dos ponteiros. Entretanto, ainda no século XX, sobretudo após a década de 1960, o Relógio passa a abordar locais e conflitos diversos que, mesmo envolvendo as duas superpotências, não se limitavam ao eixo EUA-URSS.

Do ponto de vista imagético, tem-se o mesmo fenômeno: enquanto nas primeiras cinco alterações é possível notar apenas a quarta parte do dispositivo que marca o tempo em um fundo monocromático, a partir de 1969 o Relógio começa a ser acompanhado por imagens do planeta ou da humanidade. As ilustrações em relação ao Planeta Terra ou outro símbolo da humanidade/globo começaram a aparecer nas capas do Boletim, indicando uma intenção de projeção global dos eventos citados nas declarações (Figura 4).

⁵² **Idem.**

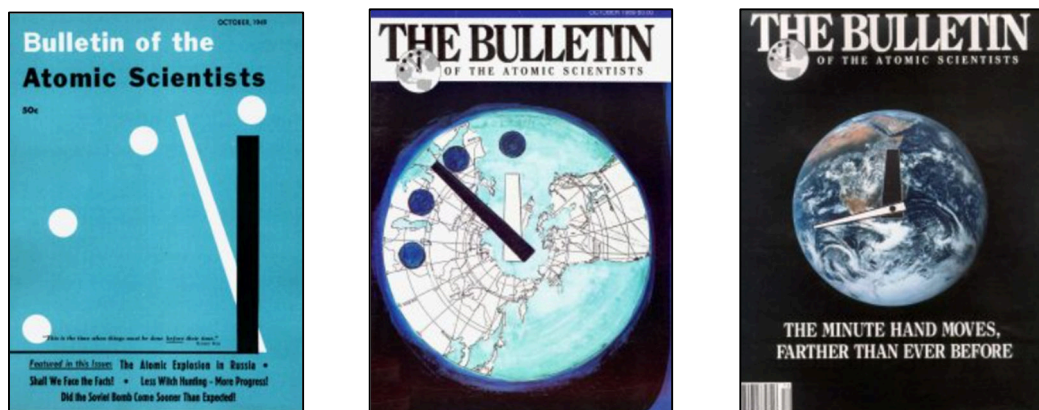


Figura 4: Capas respectivas de 1949, 1989 e 1991.

Nas imagens acima, podemos notar que, inicialmente, a capa do Boletim era relativamente simples, mostrando apenas o quarto final de algo que se assemelha a um relógio. Cada vez mais, e de forma mais fidedigna, a fotografia de um globo terrestre aparece, de modo que o Relógio se torna parte do próprio mundo. O Boletim enfatizava mais frequentemente o escopo global de suas análises, ao passo que demonstrava também o aspecto planetário da catástrofe nuclear-climática. Dessa forma, são imagens que já direcionam o olhar do leitor para a abordagem da instituição, condicionando a própria consciência espaço-temporal do Boletim.

É crucial notar que, “de modo similar, a pequena descrição do Relógio do Juízo Final em cada volume se transformou de um ‘símbolo da ameaça nuclear pairando sobre a humanidade’ para o ‘símbolo da guerra nuclear’ e eventualmente para ‘o símbolo da ameaça de uma *catástrofe* global’”.⁵³ Há uma transformação de “guerra nuclear” para “*catástrofe* global”, uma sutil mudança de termos, mas que implica em uma metamorfose do modo pelo qual se conceitualiza as ameaças que representam o apocalipse. A continuidade do emprego do termo “catástrofe” como ocupante do cenário futuro delineado pelos cientistas não é fruto do acaso, mas expressa um movimento interno do Boletim – tanto de ordem semântica quanto como postura de instituição. “Catástrofe” apontava, por um lado, para uma

⁵³ Original: “Similarly, the small description of the Doomsday Clock in each issue has been transformed from a ‘symbol of the threat of nuclear doomsday hovering over mankind’, to the ‘symbol of nuclear war’, and eventually to the ‘symbol of the threat of global catastrophe’”. In: VUORI, Juha A. **Op. Cit.**, pp. 269

generalização dos eventos e, por outro, para uma experiência cuja representação linguística é dificultada.

Por exemplo, o Relógio passou de 12 minutos, em 1963, para 7 minutos da 0h, em 1968, realizando uma aproximação de cinco minutos para meia-noite. Na análise de Eugene Rabinowitch, essa alteração era justificada pelo fato de que França e China haviam começado a desenvolver suas armas nucleares como uma forma de mostrar ao mundo suas soberanias e como uma tentativa de ganhar mais espaço de ação no cenário internacional. Esse processo chinês e francês expressava uma tendência de um militarismo nacionalista crescente ao redor do globo, sobretudo nas tensões asiáticas e no Oriente Médio – em especial a guerra entre Índia e Paquistão; Israel e Países Árabes; e a intervenção estadunidense no sul asiático. Essa propagação do militarismo, segundo Rabinowitch, era fruto de uma negligência em relação ao armamento nuclear no âmbito mundial, pois

quando a crise [dos mísseis] cubana acabou e nenhuma bomba nuclear explodiu, espalhou-se a crença de que a bomba nunca mais seria usada em uma guerra. E se fosse usada, elas não forneceriam um “guarda-chuva” sob o qual as nações poderiam retomar a busca dos “interesses nacionais” por qualquer outro meio, incluindo, se necessário, bombas aéreas, gás lacrimogêneo e napalm.⁵⁴

Comparando as duas alterações, de 1949 e 1968, é possível notar que ambas aproximaram-se de forma aguda da meia-noite, porém com significados e sensações de urgência distintas. Cada cenário refletia uma experiência que necessitava ser processada dentro dos seus próprios moldes para que o símbolo do Relógio transparecesse uma mensagem específica do Boletim para o mundo. As alterações não são *apenas* diagnósticos, são *avisos* e *alarmes* para as lideranças globais e isso perpassa por lembrar que a temporalidade contida no Relógio do Juízo Final possui também um caráter marcadamente político.

O fato de cada alteração ser singular e remeter a um contexto específico não exclui uma análise de um escopo mais amplo, muito pelo contrário, apenas enriquece as possibilidades de se refletir acerca dos futuros enunciados ao longo dos anos pelo Boletim dos Cientistas Atômicos. Olhar para essa abordagem,

⁵⁴ Original: “when the Cuban crisis was over, and no nuclear bombs went off, the belief spread that these would never again be used in war. And if so, did they not provide an “umbrella” under which nations could resume the pursuit of “national interests” by any other means, including if need be, aerial bombs, tear gas, and napalm?”. RABINOWITCH, Eugene. **Op. Cit.**, 1968, pp. 1.

considerando todas as alterações do Relógio, permite que compreendamos os padrões de enunciações dos fins dos mundos e as formas pelas quais esses estruturam uma determinada consciência histórica. Apesar de cada marcação ser singular, ela também dialoga em alguma medida com as marcações passadas, especialmente quando há uma nova posição dos ponteiros que nunca ocorreu antes ou que é tão grave quanto os piores momentos da Guerra Fria.

Nessa linha, em 1960, apesar do Relógio ter voltado a marcar 7 minutos para a 0h, o Boletim dos Cientistas Atômicos atestou que o globo estaria passando “por um grande *ponto de virada* nos assuntos da humanidade”,⁵⁵ pois um novo mundo havia emergido do antigo a partir das explosões que atingiram Hiroshima e Nagasaki. Fazendo referência ao poeta russo Alexander Blok, o Boletim afirmou que os ventos tempestuosos da história [*the stormwinds of history*] sopravam desde 1914, mas que agora eles haviam se transformado em um furacão.⁵⁶ Desse modo, há a consciência de um ineditismo na história que seria extremamente comum nas declarações, traduzido no atestado de que, desde 1945, o mundo havia se tornado mais ameaçador e instável.

Sendo assim, acredito ser possível concluir que a bomba nuclear representou uma dupla atualização da consciência histórica contemporânea: da violência propiciada pelas ações humanas potencializadas pela técnica e da experiência do que o trágico pode ser. As catástrofes atômicas, assim como a climática, ao passo que ocorriam, renovavam as próprias definições do que poderia ser concebido como nível de destruição. Em suma, ao passo que se “atualiza” o espaço de experiência, atualiza-se também o horizonte de expectativa em relação ao colapso. Essa experiência do tempo é o que produz uma forma singular de articulação da consciência histórica e uma perspectiva temporal que se revela no discurso através da semântica trágica.

A catástrofe nuclear nasce como um mecanismo de sincronização temporal, no sentido de que a própria existência de aparatos que ameaçam a humanidade coloca o mundo em uma posição de relativa contemporaneidade – nos termos

⁵⁵ Original : “*through a great turning point in the affairs of mankind*”. In : **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. The Dawn of a New Decade. 1960, pp. 1. Disponível em: <<https://thebulletin.org/sites/default/files/1960%20Clock%20Statement%201.pdf>>. Último acesso em: 07/01/2022. Grifos meus.

⁵⁶ **Idem**.

propostos por Rodrigo Turin.⁵⁷ Assim como as mudanças climáticas, o perigo nuclear força todos a habitarem na mesma temporalidade, fato indicado diversas vezes pelo Boletim, e resumido na fórmula “Um Mundo ou Nenhum” [*One World or None*]. A postura política da Guerra Fria baseava-se em acreditar que se estava protegido pela sombra projetada pela própria ameaça das bombas: protelava-se a ameaça nuclear para evitar que ela fosse posta em prática. Essa “paz nuclear” se nutria do paradoxo da Destruição Mútua Assegurada (em inglês, *M.A.D.: Mutually Assured Destruction*) que supostamente impediria a consolidação efetiva de uma guerra nuclear.⁵⁸

Segundo os membros do Boletim, a postura dos Estados nacionais sempre ignorou a realidade desta catástrofe, subestimando a possibilidade de sua efetiva realização. O negacionismo climático e o militarismo como “diplomacia” durante a Guerra Fria marcaram uma postura de negligência em relação a uma ameaça que coloca a continuidade da história em dúvida. Eugene Rabinowitch, na declaração do Relógio de 1953, atestou que a civilização ocidental ficou suspensa em um equilíbrio precário, que se sustentava por um irracionalismo e por uma instabilidade sistemática. Rabinowitch ponderou ainda que a chance de existir um mecanismo de controle internacional que visasse brechar a proliferação nuclear era pequena, e tornava-se menor ao passo que o mundo ia se bipolarizando no decorrer da Guerra Fria e as partes envolvidas no conflito se seguravam em armas atômicas como garantias de “suas seguranças precárias”.⁵⁹

O necessário para compreender efetivamente as nuances dessa temporalidade precária que se inaugura com as bombas nucleares é justamente examinar a questão de “porquê e como o futuro parece catastrófico e qual a novidade disso”.⁶⁰ A peculiaridade dessa ressignificação da condição humana é que os prognósticos inaugurados com as armas atômicas são de ordem completamente distinta dos elaborados no período Moderno. A descoberta da crise climática, ainda durante o debate acerca do uso da tecnologia nuclear, acrescentou uma camada significativa no imaginário de alguns agentes históricos, de forma

⁵⁷ TURIN, Rodrigo. **Tempos Precários**: aceleração, historicidade e semântica neoliberal. Zazie Edições: pequena biblioteca de ensaios (online), 2019. Disponível em: <https://static1.squarespace.com/static/565de1f1e4b00ddf86b0c66c/t/5d6bbdd368abb200010a6389/1567342037866/PEQUENA+BIBLIOTECA+DE+ENSAIOS_RODRIGO+TURIN_ZAZIE+EDIC OES_2019.pdf>. Último acesso em: 02/04/2021.

⁵⁸ DUPUY, Jean-Pierre. **Op. Cit.**, p. 63.

⁵⁹ RABINOWITCH, Eugene. **Op. Cit.**, 1953.

⁶⁰ **Ibidem**, pp. 73.

que as expectativas envolvendo mudanças e transformações futuras da condição humana se tornaram constantes no debate público.

O historiador Zoltán Simon, em seu texto *The Transformation of Historical Time: Processual and Eventual Temporalities*, argumentou que a postura de prevenção de riscos concernentes aos piores cenários da extinção humana não significou uma reivindicação de que nada mude na história. Lado a lado com as novas utopias tecnológicas e com o ecomodernismo, há aqueles que excluem a possibilidade de outros tipos de mudanças no futuro que tem de ser consideradas pela e como história: “o que precisa ser entendido é a simultaneidade de percepções altamente otimistas e extremamente pessimistas, muitas vezes até concernentes às mesmas perspectivas futuras”.⁶¹ Portanto, os futuros possíveis possuem especificidades e nuances relevantes que não devem ser menosprezados, pois mesmo que o porvir seja “compartilhado” por mecanismos de sincronização, os horizontes de expectativa não o são.

Em 1995, com a decepção do Boletim em relação aos eventos que sucederam o fim da Guerra Fria, o jornalista Mike Moore saudou ironicamente a chegada de um novo ano que aproximava os ponteiros da 0h. O Boletim atestou que o mundo não conseguiu estabelecer uma “nova ordem mundial”, uma “nova era”, em que a paz reinava livre da ameaça nuclear. O mundo pós-Guerra Fria ainda era surpreendentemente “perigoso” e “brutal”: proliferando o tráfico de armas, atestando o fracasso da Organização das Nações Unidas em assegurar a paz, intensificando os conflitos no Oriente Médio, a continuidade por parte dos Estados Unidos da América em alocar massivamente seu capital financeiro e intelectual em complexos militares e a posse de armas nucleares por ditadores ao redor do mundo. Esses perigos e fracassos no cenário internacional revelavam uma tendência rumo à catástrofe que moveu os ponteiros do Relógio do Juízo Final para 14 minutos pra 0h. Todavia, nas palavras de Moore:

o Relógio nunca foi apenas uma metáfora do Armagedom. Quando o Conselho move o relógio, ele também olha para o futuro, avalia as tendências e leva em consideração a visão (ou a

⁶¹ Original: “What needs to be understood is the simultaneity of highly optimistic and extremely pessimistic perceptions, oftentimes even concerning the very same future prospects”. In: SIMON, Zoltán B. The transformation of historical time: processual and eventual temporalities. In: OLIVER, Laurent; TAMM, Marek (org.). **Op. Cit.**, pp. 74

falta dela) dos fazedores de política [*policy makers*], estrangeiros e domésticos.⁶²

Desse modo, o Relógio é um símbolo da relação entre a catástrofe enquanto evento e as ações tomadas para evitá-la. Ao passo que a Guerra Fria chegou ao fim, mas as ameaças antrópicas à existência humana permaneceram, os membros do Boletim passaram a considerar e elaborar futuros possíveis que levassem em consideração a rede de problemas interligados que marcam a contemporaneidade – desde tecnologia nuclear, passando pelas mudanças climáticas, até as ameaças digitais às democracias ao redor do mundo.⁶³ As alterações do Relógio passaram a ocorrer de forma mais intensa na virada do milênio, pois em apenas duas décadas os ponteiros foram movimentados dez vezes – de um total de 27 alterações desde 1947.

Parte desse fenômeno se dá pelo fato de que os “fazedores de política” não fizeram o esforço necessário para prevenir as ameaças catastróficas das quais os cientistas vêm falando desde 1945. No que tange ao aquecimento global, por exemplo, em 2015, o Conselho de Ciência e Segurança afirmou em tom desapontado que provavelmente os países irão emitir CO₂ e outros gases que causam o efeito estufa o suficiente para transformar o clima da Terra até o fim do século, trazendo sofrimento para milhões de pessoas e ameaçando sistemas ecológicos cruciais para a sobrevivência da civilização. Os autores ressaltam que a emissão de gases cresceu mais rapidamente entre 2000-2010 do que em qualquer período precedente, de modo que o tempo de resposta política se encurtava exponencialmente.⁶⁴ A perspectiva do Boletim levando em consideração essas posturas em relação aos perigos do século XXI é “de que a comunidade internacional apertou o botão de ‘soneca’ ao invés de responder ao alarme”.⁶⁵

Sobretudo porque, no caso do aquecimento global, não existe mais, para falar nos termos de Marcelo Jasmin, o “ainda não”, apenas o “já aqui”, a ameaça

⁶² Original : « *But the clock has never been just an Armageddon metaphor. When the board resets the clock, it also looks toward the future, assesses trends, and takes into account the vision (or lack thereof) of policymakers, foreign and domestic* ». MOORE, Mike. **Op. Cit.**, 1995.

⁶³ JORDHEIM, Helge. Introduction: multiple times and the work of synchronization. **History & Theory**, v. 53, Dezembro, 2014, p. 498-518

⁶⁴ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Three Minutes and Counting. 2015. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2015%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶⁵ **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It's seven minutes to midnight. 2002, p. 1. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2002%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2002.

já se efetivou em evento, e agora trata-se de estabelecer uma política de redução de danos. Vale ressaltar que só pode surpreender aquilo que não é esperado e a catástrofe climática-nuclear já é anunciada de modo que ocupa o horizonte de expectativa de diversos agentes históricos e condiciona as perspectivas de ação política. Conceitualmente, como busquei demonstrar no primeiro capítulo, “catástrofe” abriga um sentido de um colapso que foi, é, ou será experienciado, de forma que o Relógio do Juízo Final simboliza não só esse tempo das catástrofes, mas o agir político internacional para evitar o pior.

Com a virada do milênio, a ameaça, sobretudo climática, se torna cada vez mais urgente e o Conselho de Ciência e Segurança passa a ressaltar tal fato nas alterações do Relógio do Juízo Final. Em 2017, com a ascensão de Donald Trump à presidência dos Estados Unidos, os ponteiros do dispositivo metafórico se movem menos de um minuto completo, algo que nunca antes havia ocorrido na história do Boletim, o Conselho decidiu mover “o ponteiro do minuto no Relógio do Juízo Final 30 segundos mais perto da catástrofe. Agora está em dois minutos e 30 segundos para a meia-noite”.⁶⁶ Esse pequeno movimento é justificado pelo fato de que Trump estava apenas há poucos dias na presidência dos EUA, mas que sua eleição já aumentava o perigo e a instabilidade global.

Ao passo que o tempo se esgota, as ações se tornam irreversíveis. Quanto mais próximo da 0h, maior a incerteza a respeito de estarmos ou não já no fim dos tempos. Como a passagem de Macbeth que serve de epígrafe do capítulo: a meia-noite pode passar sem que percebamos, e só saberemos quando nossa lua tiver desaparecido do céu. Na marcação mais próxima da meia-noite desde 1947, em 2020, Rachel Bronson, CEO do Boletim, escreveu no prefácio da declaração: “esse ano, a Mesa de Ciência e Segurança moveu o tempo de 2 minutos para 100 segundos para a meia-noite, uma decisão tomada com total reconhecimento de sua natureza histórica. [...] [Agora] cada segundo conta”.⁶⁷ A “natureza histórica” da

⁶⁶ Original: “the Science and Security Board of the Bulletin of the Atomic Scientists has decided to move the minute hand of the Doomsday Clock 30 seconds closer to *catastrophe*. It is now two minutes and 30 seconds to midnight ». In : MECKLIN, John (ed.). It is two and a half minutes to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 2017, pp. 4. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/Final%202017%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁶⁷ Original: “This year, the Science and Security Board moved the time from two minutes to 100 seconds to midnight, a decision taken in full recognition of its historic nature. [...] Every second matters”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. Closer than ever: It is 100 seconds to midnight. 2020, p. 2-3. Disponível em: < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/2020-doomsday-clock-statement/> >. Último acesso em: 07/01/2022.

decisão apontava para a existência de um governo estadunidense negacionista, uma mutação climática latente e um perigo nuclear que se intensificava. Durante o governo Trump, o Relógio foi alterado cinco vezes em decorrência dos ataques à ciência, da rede de *fake news* propagadas sistematicamente pelo ex-presidente, das saídas dos acordos climáticos e dos discursos irresponsáveis carregados com ameaças nucleares realizadas pela Casa Branca.⁶⁸ Tal qual foi falado no capítulo um, Trump adicionou uma instabilidade e imprevisibilidade a um cenário que já era potencialmente catastrófico, de forma que tornou o mundo mais instável e mais longe da segurança desejada pelo Boletim – em 2017, o Conselho sintetizou esse acréscimo de instabilidade ao falar da ameaça nuclear do século XXI: “previsibilidade e continuidade são frequentemente valorizadas quando se trata de política de armas nucleares, porque os resultados de falhas de comunicação ou de cálculo podem ser catastróficos”.⁶⁹

Em janeiro de 2019, o Conselho de Ciência e Segurança produziu uma declaração sob o título de “O novo anormal”⁷⁰, em que membros denunciaram os perigos contemporâneos e o esforço constante do então presidente Trump em atacar as ciências e os meios de comunicação tradicionais. Os ponteiros do Relógio não se moveram, permaneceram na marcação histórica de 2018, em 2 minutos para 0h – o mais perto da catástrofe até então. Ou seja, o perigo não aumentou, mas se manteve tão alto que o Boletim acreditou ser necessário registrar a intensidade do perigo. O Conselho escreveu:

O Iluminismo procurou estabelecer a razão como o pilar fundamental do discurso civilizado. Nessa concepção, o argumento lógico é importante, e a verdade de uma afirmação é testada pelo exame de valores, suposições e fatos, não por

⁶⁸ **Idem.**

⁶⁹ Original : « *Predictability and continuity are often prized when it comes to nuclear weapons policy, because the results of miscommunication or miscalculation could be so **catastrophic*** ». In : MECKLIN, John (ed.). It is two and a half minutes to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 2017, pp. 4. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/Final%202017%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022Statement 2017, p. 4

⁷⁰ Os autores afirmam: “*The ‘new abnormal’ that we describe, and that the world now inhabits, is unsustainable and extremely dangerous. The world security situation can be improved, if leaders seek change and citizens demand it. It is two minutes to midnight, but there is no reason the Doomsday Clock cannot move away from catastrophe. It has done so in the past, because wise leaders acted—under pressure from informed and engaged citizens around the world*”. In : **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. A new abnormal: it is still 2 minutes to midnight. 2019, p. 9. Disponível em: < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/2019-doomsday-clock-statement/> >. Último acesso em: 07/01/2022.

quantas pessoas acreditam nela. A guerra de informações iniciada pela cibernética ameaça substituir esses pilares da lógica e da verdade pela fantasia e pela raiva. Se não for controlada, tal distorção irá minar a capacidade do mundo de reconhecer e enfrentar as ameaças urgentes representadas pelas armas nucleares e mudanças climáticas e aumentará o potencial para o fim da civilização como a conhecemos.⁷¹

Desse modo, é evidente a preocupação do Boletim com o discurso político racional e o combate da onda anticiência que se manifestou na sociedade estadunidense. Esse “novo anormal” é o aumento da instabilidade em um mundo que já era instável por conta de anos de desenvolvimento e modelo político baseado no militarismo e numa soberania imperialista. Em 2020, como dito nas linhas anteriores, o Relógio realizaria um outro movimento de ponteiros com menos de um minuto completo: passa de 2 minutos para 100 segundos para a meia-noite. Uma mudança de apenas 20 segundos, novamente algo inédito no histórico do Boletim que aponta para uma outra característica de sua temporalidade interna (*kairológica*): a cada aproximação da 0h, sendo menor a distância até o fim do mundo, o tempo para a ação se reduz, logo, mais rápidos têm de ser os atos políticos para reverter a catástrofe. O Boletim sintetizou tal fenômeno em 2017, argumentando que “a probabilidade de uma catástrofe global é muito alta, e as ações necessárias para reduzir os riscos do desastre devem ser tomadas muito rápido”.⁷²

Pensando a aceleração temporal, Reinhart Koselleck apontou que o aspecto decisivo para a investigação desta na modernidade é que o ponto fixo da abreviação ou retardação do tempo se encontrava fora do tempo.⁷³ A abreviação temporal moderna era uma sem o Apocalipse, infinita. Não existia, portanto, uma

⁷¹ Original : « *The Enlightenment sought to establish reason as the foundational pillar of civilized discourse. In this conception, logical argument matters, and the truth of a statement is tested by examination of values, assumptions, and facts, not by how many people believe it. Cyber-enabled information warfare threatens to replace these pillars of logic and truth with fantasy and rage. If unchecked, such distortion will undermine the world's ability to acknowledge and address the urgent threats posed by nuclear weapons and climate change and will increase the potential for an end to civilization as we know it* ». In: **Ibidem**, pp. 7.

⁷² Original: “*The probability of global catastrophe is very high, and the actions needed to reduce the risks of disaster must be taken very soon*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. It is two minutes and half to midnight. 2017, p. 9. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/Final%202017%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

⁷³ Para Koselleck, aceleração é uma categoria histórica que nos auxilia a pensar as experiências de abreviação do tempo, sobretudo no período Moderno, cuja desnaturalização temporal ganhou força por consequência do avanço tecnocientífico. Cf.: KOSELLECK, Reinhart. **Op. Cit.**, 2014, p. 139-164.

aceleração *da* história, apenas *na* história. Tal fenômeno depende do estrato de experiência considerado, seja ele político, econômico, tecnológico etc.⁷⁴ Por sua vez, a aceleração que notamos no Relógio é uma a aceleração *com o* apocalipse. A aceleração é sempre um conceito em perspectiva que se atesta a partir da evidência dos ritmos das gerações contemporâneas. A categoria de aceleração pode ser vista como um instrumento do conhecimento, uma “teoria da crise”⁷⁵: “o *topos* do tempo acelerado e apinhado dos acontecimentos revolucionários encontra seu fim num estado de semirresignação, pois o progresso não se realiza da forma esperada”.⁷⁶ Em outras palavras, a aceleração, vinculada ao desenvolvimento técnico-científico, desembocou no acúmulo de riscos em diversos setores da vida cotidiana, adicionando um sentimento de tragicidade e uma antecipação de consequências catastróficas para a sociedade. Nesse sentido, sob a ótica do Boletim, ao passo que se consolidam novas tecnologias e ameaças antropogênicas, que intensificam os riscos e as incertezas, enunciam-se cenários de instabilidade, tempos de crise, que remetem à experiência do trágico, de modo que a rede conceitual mobilizada traduz tal experimentação.

Nesse sentido, a preocupação do Boletim com essa potencialização de um cenário de incerteza se baseia na possibilidade de que ações irreversíveis sejam tomadas. Ações essas com consequências que não podem ser exatamente calculadas ou dimensionadas – o que complexifica as próprias condições de se fazer política. Hannah Arendt, por exemplo, argumentou, na parte final de *A condição humana*, que a irreversibilidade e a imprevisibilidade da ação política são contrapostas pelas faculdades do prometer e do pedir perdão. Entretanto, a autora esclareceu que a tecnologia e a ciência moderna introduziram a irreversibilidade e a imprevisibilidade humana no reino da natureza, onde não há solução para desfazer o que foi feito. Sendo assim, num possível cenário de um conflito ou acidente nuclear, o perdão não dá conta de reverter os efeitos materiais causados pelas ações políticas.⁷⁷

⁷⁴ KOSELLECK, Reinhart. **Op. Cit.**, 2014, pp. 159

⁷⁵ O próprio historiador francês François Hartog, pioneiro em diagnósticos sobre a experiência do tempo contemporânea define seu presentismo como parte de uma crise no tempo. A característica básica da crise presentista, na visão de François Hartog é que o futuro percebido ‘como uma ameaça e uma catástrofe em formação. [...] Logo, a crise do tempo presentista é na verdade ‘le temps de catastrophes’’. C.f.: HARTOG, François. **Regimes de Historicidade**: presentismo e experiências do tempo. Autêntica Editora. 2013. pp. 27.

⁷⁶ KOSELLECK, Reinhart. **Op. Cit.**, 2014, pp. 155.

⁷⁷ ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 2007.

O Boletim apontou justamente para essa falência do perdão no que tange à ameaça nuclear-climática, pois a inércia e a negligência para os perigos presentes significavam a morte ou a precariedade das futuras gerações. Nesse sentido, a antecipação da catástrofe que o Relógio simboliza se dá justamente no reconhecimento de uma irreversibilidade das ações (ou inações) contemporâneas. A promessa não é o suficiente para assegurar a existência digna humana no futuro, é necessário o agir, pois não há perdão. Desse modo, as mudanças climáticas se apresentam como um outro mecanismo de sincronização, como colocou Rodrigo Turin, ao falar sobre a precariedade de nosso tempo, “no horizonte dessa ‘história universal negativa’, reatualizamos uma sincronização escatológica na forma de distopia climática”.⁷⁸ Entretanto, não só ocorre uma sincronização do presente, mas do passado e do futuro, visto que, por um lado, o fim do mundo significa o efetivo fim da história, e, por outro, as gerações futuras são constantemente mobilizadas para o debate sobre ética e a responsabilidade no tempo das catástrofes.

A dificuldade para compreender as catástrofes que ameaçam a humanidade, de acordo com o filósofo Jean-Pierre Dupuy, preocupado com a confecção de uma ética que lide com as ameaças existenciais contemporâneas, é de ordem conceitual. Houve a mudança nos meios técnicos de destruição, mas não tanto nas formas de se pensar a catástrofe. As perguntas que surgem do colapso global, para o autor, são do futuro no tempo. Desse modo, o conceito de catástrofe aparece como peça central para sinalizar esse lapso de representação decorrente dos eventos trágicos. Nas palavras, já citadas no primeiro capítulo, do fundador do Boletim dos Cientistas Atômicos, Eugene Rabinowitch:

O progresso da tecnologia científica deu a frações da humanidade a capacidade de se destruírem totalmente, tornando assim obsoletos os conceitos históricos da luta internacional pelo poder; mas a consciência humana precisa de tempo para se ajustar a esse novo estado de coisas, no qual nenhuma segurança existe para qualquer nação, exceto na segurança de todas elas.⁷⁹

⁷⁸ TURIN, Rodrigo. **Op. Cit.**, 2019.

⁷⁹ Original: “*The progress of scientific technology has given to fractions of mankind the capacity to destroy each other utterly, and thus made the historical concepts of international struggle for power obsolete; but human consciousness needs time to adjust itself to this new state of affairs, in which no security exists for any one nation except in the security of all of them*”. In: **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. **Op Cit.**, 1960.

Sendo assim, o anúncio da tragédia ganhou uma dimensão temporal na medida em que a experiência que o conceito passou a abarcar foi legada aos acontecimentos passados, presentes e, sobretudo, futuros. A resposta de Dupuy será de que esse futuro é um tempo ficcional, da consciência, assim como é o tempo da história, e justamente essa característica viabiliza sua posição performática.⁸⁰ A semântica trágica, por sua vez, engloba a impossibilidade de apreensão de sentido do evento catastrófico por completo. Segundo o filósofo francês, a situação contemporânea é tal qual “o herói trágico [que] se atém ao oráculo, e os esforços vãos que ele despende para escapar do seu veredito não fazem senão apressar o cumprimento deste”.⁸¹

O conceito de catástrofe indica algo que não é possível conceber integralmente e, ao projetá-la no futuro, apelamos para o medo⁸² em uma tentativa de antecipar e evitar o desastre: o Boletim tem de ser apocalíptico para assim poder estar errado.⁸³ Dessa maneira, o “fim do mundo”, mobilizado pelo Boletim e entendido conceitualmente aqui por catástrofe como sinônimo de apocalipse, deve ser anunciado para que não se torne realidade, para que não seja atualizado em um efetivo evento sem precedentes. Acredito que essa seja a posição do Boletim, pois, parafraseando o que fora colocado na alteração do Relógio do Juízo Final ainda em 1953, a função do cientista é causar medo, entretanto, não é necessário exageros, os próprios fatos e prognósticos já seriam o suficiente para causar o temor.⁸⁴

A questão é que o futuro do Relógio, evidentemente, é fruto de prognósticos. Por consequência, existe uma assincronia entre o tempo do Relógio e o tempo da história, pois o dispositivo metafórico sempre tenta se antecipar à catástrofe ao imaginá-la. Portanto, é um tempo performático. Isso se reforça pelo próprio símbolo da meia-noite, pois se 0h é uma metáfora para o evento catastrófico do fim do mundo, caso este venha a ocorrer, não haverá ninguém para movimentar os ponteiros do Relógio do Juízo Final. Logo, a meia-noite representa

⁸⁰ DUPUY, Jean-Pierre. **Op. Cit.**

⁸¹ **Ibidem.**, p. 211.

⁸² Heurística do Medo é o pressuposto da existência de um perigo exterior a ética que produz um sentimento que altera e mobiliza o sentido ético. Ou seja, a resposta ética para a ameaça que se coloca por consequência da técnica teria como resposta uma posição de temor para evitar que a ameaça ocorra. Cf.: JONAS, Hans. **Op. Cit.**

⁸³ ANDERS, Günther. **Op. Cit.**

⁸⁴ RABINOWITCH, Eugene. **Op. Cit.**, 1953.

o fim da própria história, um mundo sem nós. Lemos na declaração da alteração do Relógio em 1953, escrita por Eugene Rabinowitch: “nosso próprio futuro está em jogo nessa desintegração [política decorrente da Guerra Fria], e nossa disposição de fazer sacrifícios e ajustar nossas políticas deve ser proporcional ao perigo”.⁸⁵ A única maneira de combater esse evento sem precedentes na história humana é se antecipar a ele a fim de agir na vida política, trazendo para o debate o interesse e a existência das gerações que viverão no porvir.

A 0h do Relógio do Juízo Final marca não só o fim da “humanidade”, mas também o próprio fim do tempo, um verdadeiro cronocídio. A meia-noite é enunciada como um evento catastrófico, o ponto do qual não haverá retorno, em que a humanidade desaparecerá e com ela a história. Entretanto, os ponteiros do Relógio do Juízo Final nunca se encontrarão, desse modo, torna-se uma posição política de antecipação e não um momento que será registrado na história. É um evento, não-representável, que advém do futuro para o presente, e cuja denominação conceitual reside no termo “catástrofe” – o Relógio da Catástrofe.

O que parece estar colocado nas páginas das declarações do Boletim é que o futuro e o passado estão em processo de serem reconstruídos de novas formas. Um processo que se intensificou no século XX e se acelerou no XXI. A catástrofe representada pela meia-noite do Relógio do Juízo Final insere-se num embate de perspectivas acerca do futuro, ou da ausência de um, e revela uma determinada consciência histórica da responsabilidade com o mundo. Nessa linha, ao falar dos eventos contemporâneos e relacioná-los ao Relógio, os membros o Boletim dos Cientistas Atômicos realizam um exercício de imaginação da catástrofe. Em outras palavras, constroem um discurso que aproxima a ética e a história. Uma ética que tem seu referencial voltado para o futuro, para as gerações do porvir. Segundo Koselleck, que dissertou sobre os ativistas do clima em seu livro *Estratos do Tempo*, “é claro que aqui a humanidade não é compreendida como sujeito, mas como objeto da ação política. Anteceder-se à catástrofe é uma tarefa política, da política do futuro”.⁸⁶

Logo, o evento trágico precisa ser tomado como crível para prevenir a catástrofe, sendo uma premissa da própria discussão filosófica sobre o tema, pois,

⁸⁵ Original: “Our own future is at stake in this disintegration, and our willingness to sacrifice and to adjust our policies must be commensurate with the danger”. RABINOWITCH, Eugene. **Op. Cit.**, 1953.

⁸⁶ KOSSELLECK, Reinhart. **Op. Cit.**, 2014, pp. 213.

“a ética do futuro não é a que prevalecerá, ou deveria prevalecer no porvir. É a ética que se constrói quando se olha o presente, o nosso presente, do ponto de vista do futuro”. É um “vestígio da memória do futuro”.⁸⁷ Fala-se da memória dessa geração futura que será vítima da catástrofe que “nós” causamos e que está sendo performaticamente evocada pelo Boletim quando Eugene Rabinowitch escreveu, em 1968, que “o grande fracasso, o *crime perante às gerações futuras da humanidade*, não foi um pecado da ação, mas um pecado da omissão [...]”.⁸⁸ Com efeito, para falar nos termos de Dupuy, evoca-se ficcionalmente no presente a “*memória do passado que virá*”, uma memória que poderia estar no futuro, uma “memória do futuro”.

O Conselho de Ciência e Segurança, ao mover o Relógio em 20 segundos, afirmou que ao realizar esse movimento, os membros estão explicitamente avisando que a situação de segurança internacional é mais perigosa do que nunca, que uma guerra nuclear destruidora da civilização é uma possibilidade genuína, que mudanças climáticas devastadoras estão inegavelmente acontecendo e que instituições e governos democráticos, que deveriam estar lidando com essas ameaças, estão falhando perante o desafio. Por conta da “inação dos líderes internacionais”, o Conselho está declarando uma situação de emergência que requer ação imediata do mundo inteiro: “é 100 segundos para a meia-noite. O Relógio continua correndo [*The Clock continues to tick*]. Ação imediata é necessária [*required*]”.⁸⁹

Tendo em vista os fatores apresentados nesse capítulo, acredito que podemos concluir que o Relógio do Juízo Final anuncia a catástrofe nos moldes de uma “crise” que a humanidade passa. Isso significa dizer que há uma tensão entre dois tempos que estão presentes no símbolo do Relógio, o *kairológico* e o cronológico: o primeiro seria o momento oportuno do agir, indicando uma temporalidade interna da experiência, e o segundo um *continuum* em que há o sentimento da contração do espaço para agir. Os afastamentos e aproximações do ponteiro da meia-noite explicitam situações de experiência e expectativas que, por um lado, são singulares e, por outro, fazem referência a outras marcações. Nesse

⁸⁷ **Ibidem**, pp. 24.

⁸⁸ Original: “*The great failure, the crime before the future generations of mankind, has been not a sin of commission, but a sin of omission [...]*”. RABINOWITCH, Eugene. **Op. Cit.**, 1968, pp. 2.

⁸⁹ Original: “*It is 100 seconds to midnight. The Clock continues to tick. Immediate action is required*”. In : **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. **Op. Cit.**, 2020, pp. 5.

cenário, o futuro é mobilizado diretamente como objeto da responsabilidade histórica, de tal maneira que a catástrofe da 0h existe como posição performática a fim de exercer influência política. Antes de um fechamento do futuro, é o símbolo do futuro que move o Boletim dos Cientistas Atômicos no debate político. A possibilidade de uma catástrofe global não implica na impossibilidade de se mobilizar esse futuro. A meia-noite metafórica do Relógio do Juízo Final significa, portanto, um fim do tempo e da história acompanhado da aniquilação da humanidade, no qual termos como crise, catástrofe, colapso e apocalipse fornecem sentido para esse cronocídio que desejamos evitar.

Considerações Finais – o Relógio da Catástrofe

Dou-lhe este relógio não para que você se lembre do tempo, mas para que você possa esquecê-lo por um momento de vez em quando e não gaste todo seu fôlego tentando conquistá-lo. Porque jamais se ganha batalha alguma [...]. Nenhuma batalha sequer é lutada. O campo revela ao homem apenas sua própria loucura e desespero, e a vitória é uma ilusão de filósofos e néscios.¹

- O Som e a Fúria, William Faulkner

A presente dissertação almejou compreender as formas pelas quais o fim do mundo de ordem antrópica foi enunciado pelo Boletim dos Cientistas Atômicos através do dispositivo metafórico do Relógio do Juízo Final. A partir da análise das vinte e sete declarações de alteração dos ponteiros, notou-se a presença do conceito de catástrofe como sinônimo da meia-noite, ou seja, do apocalipse. Do mesmo modo, notou-se um crescente uso do conceito em questão ao longo dos anos pelo Boletim e uma relação cada vez mais profunda entre o referido termo e outros que indicavam momentos de transição, instabilidade e incerteza. Tais atestados me levaram à hipótese de que o Boletim utilizou uma rede conceitual, que aqui denominamos de “semântica trágica”, para dar sentido ao período de crise que a humanidade vivencia, numa forma de elaborar linguisticamente uma experiência do tempo contemporânea e expressar uma determinada consciência histórica.

Mobilizando as declarações de alteração dos ponteiros desde 1947, ano da fundação do Boletim dos Cientistas Atômicos, até 2020, ano do último movimento do Relógio do Juízo Final, foi possível notar que a preocupação do grupo de cientistas aqui estudado é de marcar não o presente, mas a tendência futura da humanidade: se a humanidade estava indo em direção à aniquilação global ou fugindo da sombra do fim do mundo. Esse movimento vai de encontro com o perfil de alguns cientistas do período da Guerra Fria, em que surgem pesquisadores que inserem-se ativamente na política por conta de suas preocupações com as possíveis consequências catastróficas das descobertas tecnocientíficas. Para anunciar essas preocupações e essa consciência da responsabilidade do poder científico, o Boletim passou a adotar discursos cada

¹ FAULKNER, William. **O Som e a Fúria**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017, pp. 79.

vez mais globais, tanto nos objetos de análise quanto linguisticamente. Ao longo dos anos, a descrição do Relógio do Juízo Final passou de um alerta para uma “guerra nuclear” até chegar a ser descrito como um símbolo para uma possível “catástrofe global”. Uma metamorfose nos modos pelos quais o Boletim conceitualiza e representa o apocalipse.

Tentei explorar os estratos temporais da linguagem do Boletim dos Cientistas Atômicos, observando as camadas de significados adquiridos historicamente pelo conceito de catástrofe, assim como o contexto histórico que possibilitou a transmissão destes significados. Com efeito, enxergando os referidos contextos como “zonas de tragédia”, ou seja, momentos em que a experiência da tragicidade é acentuada, mobilizei o conceito de catástrofe como central para derivar uma experiência do tempo e uma consciência histórica contida no Relógio do Juízo Final. Dessa forma, analisei as aproximações do conceito de catástrofe com termos como apocalipse, crise, progresso, revolução e incerteza, que, em conjunto, são ressignificados face às inéditas ameaças existenciais da humanidade.

Nesse sentido, foi necessário primeiro compreender os contextos experienciados pelo Boletim, definir as zonas de tragédia, do mesmo modo que se tornou necessário recuperar as discussões acerca do que é trágico para explicitar os conflitos internacionais da Guerra Fria. O próprio conceito de catástrofe, como vimos, já remetia às Tragédias enquanto gênero dramático-literário, de modo que a análise da temporalidade interna da palavra já perpassava por um entendimento dos eventos enquanto trágicos. A utilização do termo nos séculos XX e XXI, inclusive pelo Boletim, representou uma temporalização e uma moralização que pressupunha uma força endógena à humanidade. Logo, isso significou adicionar uma camada de significado que deu um sentido histórico aos eventos catastróficos. Analisando o emprego pelo Boletim dos Cientistas Atômicos, notei que o ano de 1945, com os atentados de Hiroshima e Nagasaki, foi um marco dessa metamorfose, pois significou pensar o conceito de forma absoluta e temporalizada em direção ao fim do mundo. Em outras palavras, houve uma alteração na experiência a qual o conceito faz referência por conta da atualização da própria consciência histórica após as bombas atômicas. Em diversas declarações, o Boletim mobiliza “catástrofe” como equivalente ao apocalipse, de

forma que o Relógio do Juízo Final pode ser entendido como o Relógio da Catástrofe.

O período que denominamos de Guerra Fria foi palco da formulação semântica específica tratada nessa pesquisa. Através da retórica de segurança e risco, o Boletim mobilizou determinados conceitos de uma maneira que só poderia ter sido feito a partir do desenvolvimento técnico da bomba atômica e da aproximação efetiva de “catástrofe” com “apocalipse”. A partir de 1945, “catástrofe” pôde ser pensada enquanto um conceito singular que está em oposição à noção moderna de progresso. Simultaneamente, o Boletim passou a enunciar os momentos de tensão do século XX como “tempos de crise” em que um cenário altamente perigoso se delineava no horizonte de ação dos Estados. As aproximações da meia-noite do Relógio do Juízo Final pelo Boletim possuíram como foco justamente a incapacidade das nações em conter as constantes instabilidades políticas, os elementos agressivos, os “regimes de exceção” e outras posturas que se colocam como obstáculos para a estabilidade global num mundo ameaça pela ameaça nuclear.

Nesse sentido, é comum a interpretação de cenários enquanto trágicos pelo Boletim, sobretudo por conta da discordância entre as expectativas das ações e os resultados obtidos como consequência destas. O desgaste das relações internacionais durante a Guerra Fria era algo constantemente citado nas declarações de alteração do Relógio, desde o primeiro documento, ainda em 1949. De modo que foi experienciado uma intensificação da instabilidade global por conta do uso retórico das armas nucleares, aumentando a possibilidade de estourar uma guerra nuclear. Houve momentos de trágica desestabilização que aproximavam o mundo, aos olhos do Boletim, de uma catástrofe global, especialmente a partir da crise energética iniciada da década de 1970.

Portanto, a Guerra Fria inaugurou essa semântica trágica para fazer referência a esse apocalipse imaginado pela ameaça nuclear-climática. Os membros do Boletim consideraram que a existência desse apocalipse era fruto desse conflito ideológico entre as superpotências, contudo, quando o conflito acabou e os ânimos se acalmaram, o Boletim notou que era o próprio modelo de desenvolvimento nacional que estava falido. A crise climática que estourou no fim do século XX trouxe consigo a necessidade dos cientistas atômicos de olharem para outras questões e dialogarem com distintas áreas. Com efeito, no século XXI,

o Boletim dos Cientistas Atômicos precisou se reestruturar para dar conta dessas mudanças.

O segundo capítulo dessa pesquisa se debruçou sobre essas transformações. Logo de início, identifiquei que a problemática ambiental surgiu como um desafio da mesma ordem da ameaça nuclear: algo que não poderia ser solucionado através de um desenvolvimento técnico e que clamava por mudanças estruturais na forma pela qual se entendiam as relações políticas. O capítulo dois visou demonstrar que a semântica trágica, inicialmente vinculada à retórica da Guerra Fria, foi transportada para a questão ambiental sem prejuízos aparentes. Ressaltamos ainda a especificidade contemporânea de que, ao se enunciar a catástrofe climática, o Boletim adicionou um caráter antropogênico à expressão “catástrofe climática” – enunciando-a do mesmo modo que “catástrofe nuclear”.

Como foi visto, desde 1945, houve um relativo protagonismo dos cientistas no âmbito social, de modo que a esfera pública estadunidense possuía expectativas positivas ou negativas na figura do pesquisador. Clamava-se para que os cientistas descobrissem algo que finalizasse a Guerra Fria do mesmo modo que haviam finalizado a Segunda Guerra Mundial com a invenção da bomba atômica. O Boletim dos Cientistas Atômicos, com seu caráter ativista, rejeitava esse clamor popular e defendia que os pesquisadores aceitassem sua responsabilidade em afastar a humanidade da catástrofe decorrente dos males da ciência. O Relógio do Juízo Final tratou da energia atômica com discursos de segurança e responsabilidade, de modo que a questão nuclear se tornava um problema de Estado, indicando uma necessidade de afastar a ciência e a política do militarismo.

Ao analisar o perfil dos membros fundadores do Boletim, constatei que os quatro membros fundadores trabalharam juntos do Laboratório Metalúrgico de Chicago entre 1942 e 1946, dentro do Projeto Manhattan. Inicialmente, o grupo era composto por pesquisadores das ciências duras, mais especificamente da física e da química, que tiveram conexões com o complexo militar-industrial da Guerra Fria. O perfil se manteve desse modo até o século XXI, quando se formou o Conselho de Ciência e Segurança.

Nos anos da década de 1970, os grandes projetos de desenvolvimento estatal se apresentaram como fracassos e os cientistas atômicos passaram a voltar suas atenções de forma mais estrutural para tal atestado. A crise ambiental que se delineava se fundiu com a questão nuclear ao passo que ambas se conectavam em

diversos segmentos do conhecimento e da tecnologia. Somado a isso, o tópico das mudanças climáticas já nasceu político, pois os diagnósticos dos especialistas esbarravam na forma pela qual os governos deveriam agir economicamente – no Boletim dos Cientistas Atômicos tal fato se deu ao atrelar a questão dos recursos com a crise energética de 1973. A retórica da época nuclear reaparece para tratar dos impactos políticos e ambientais dos combustíveis fósseis. De acordo com os membros do Boletim, os cientistas do mundo precisavam aproveitar esse novo momento de engajamento com a questão ambiental para estabelecer contato com o público e, por consequência, pressionar os líderes políticos.

Após 1991, com o fim da Guerra Fria, as preocupações ambientais continuaram a ser tratadas em termos de segurança, de crise e instabilidade. Um Conselho de Ciência e Segurança foi formado para lidar com as alterações do Relógio do Juízo Final, composto por diversos pesquisadores e ativistas de diferentes áreas de atuação. Consequentemente, há uma mudança de perfil dos membros, passando por historiadores, físicos, até especialistas em saúde e cyber segurança. O Boletim passa a ter como *CEO* Rachel Bronson, historiadora e internacionalista com foco no estudo nas relações dos Estados Unidos da América com o Oriente Médio envolvendo o petróleo. A descoberta da mutação climática fez com que os cientistas comessem a ir de encontro sistematicamente com saberes que fugiam de suas áreas de atuação, de modo que a formação de um Conselho diversificado pode ser interpretado como uma resposta para esse desafio.

Tal qual durante a Guerra Fria, o Conselho enuncia a catástrofe e as ações necessárias para evitá-la com um senso de urgência, na forma de uma necessidade em agir meio a um período de crise que pode resultar num apocalipse. A partir da formação do Conselho de Ciência e Segurança, houve um significativo aumento na utilização do conceito de catástrofe em moldes demasiadamente similares aos utilizados pelo Boletim durante a Guerra Fria, revelando uma intensificação quantitativa e não uma mudança qualitativa. Essa intensificação produziu uma aproximação entre as expressões “catástrofe climática” e “catástrofe nuclear”, na qual ambas passaram a indicar uma força endógena à história. Ao apontara para a ocorrência de um possível fim dos tempos, essas expressões fazem referência a um conjunto de desastres que podem ser experienciados como um todo. Do mesmo modo, a rede conceitual que orbitou “catástrofe” também permanece a fim

de se referir aos contextos presentes e futuros da crise climática. Portanto, há uma clara linha de continuidade conceitual e epistemológica que permite uma análise do Boletim em termos de permanências mais do que rupturas.

No último capítulo, discutimos como a semântica trágica é empregada ao falar do passado, do presente e do futuro. Em suma, o objetivo foi explicitar como os textos do Relógio do Juízo fazem sentido da história, identificando o protagonismo dado às dimensões temporais. Analisando a imagem do Relógio, considerei que este evoca uma precisão mecânica, de modo que os responsáveis por alterá-lo condensaram a linguagem do apocalipse, através da representação da 0h, e a nuclear, através da contagem regressiva. Nessa linha, considerei o fato de que dispositivo do Boletim não é um relógio completo, mas apenas sua última quarta parte, formando uma escala de quinze minutos para falar do apocalipse. Essa característica remonta às origens da instituição, forjada no interior da Guerra Fria, com o apocalipse despontando no horizonte.

A cada alteração dos ponteiros novas expectativas se formaram em torno do futuro, sendo a concretização ou não dessas expectativas as justificativas de alteração dos ponteiros do Relógio. A experiência passada é mobilizada como referência ao porvir, evidenciando uma relação entre as dimensões temporais que consolidam as marcações. Com efeito, o próprio presente tem que estar subordinado ao futuro da humanidade, no próprio sentido de que se garanta a existência desse porvir. O Boletim utilizou a semântica trágica em consonância com as simbologias do Relógio do Juízo Final, inserindo-se numa disputa política ao passo que anunciou a catástrofe global.

Analisando os movimentos de afastamento dos ponteiros da meia-noite, constatei que esse retroceder do Relógio significava uma nova abertura para o futuro, uma nova oportunidade. Isso não implicava de maneira alguma que a sombra da catástrofe desaparecia, pois, após 1945, o pressuposto de que a humanidade existiria para sempre perdera seu efeito prático. Ocorreu uma aproximação entre a ética e a história, ao passo que o imperativo ético da paz se torna condição para que haja continuidade histórica. No momento em que a paz se torna a base da história, automaticamente o Boletim dos Cientistas Atômicos mobilizou as gerações futuras como interessadas nos debates sobre o fim do mundo.

Tanto durante a ameaça nuclear quanto durante a crise climática, o afastamento da 0h do Relógio não significava voltar a uma condição histórica igual a marcações anteriores, pois o retroceder do dispositivo não é um movimento cronológico, mas kairológico. As zonas de tragédia clamaram por ações que evitassem a catástrofe, sendo “tempos oportunos” (*kairós*) que necessitavam da atitude correta. Nesse sentido, os movimentos de afastamento dos ponteiros de 1990 e 1991 foram cruciais para entender tal fato, pois nessas ocasiões a humanidade, aos olhos do Boletim, estava mais longe de sua aniquilação desde 1947. Nesse sentido, o retroceder do Relógio do Juízo Final possui um caráter qualitativo, pois indica a tendência de um caminho correto durante um período de crise. Portanto, a ideia de apocalipse se mistura com a noção de crise e o *kairós* passa a ser entendido como um ponto de virada no tempo, uma ruptura no estado de coisas existentes, adicionando uma camada de instabilidade e imprevisibilidade em determinado período histórico. Portanto, quando um tempo está “sob pressão”, como no caso das tensões presentes nas declarações do Relógio, pressupõe-se, por um lado, uma contração temporal e, por outro, uma situação em que a ação é urgente, cujo risco de se perder o momento correto é alto.

Seguindo essas ponderações, conclui que o Relógio do Juízo Final apresenta uma racionalidade performática ao profetizar as catástrofes futuras. Desse modo, deve-se ressaltar o futuro enquanto categoria fundamental da experiência do tempo dos membros do Boletim – não em termos Modernos, mas tipicamente contemporâneos. As alterações não são apenas diagnósticos, mas avisos e alarmes para os líderes políticos de que o tempo para agir está acabando, e, justamente por isso, analisar todas as declarações em conjunto permite compreender os padrões de enunciações realizados pelo Boletim dos Cientistas Atômicos.

Entender a temporalidade explicitada pelo Relógio do Juízo Final perpassou por analisar como esse futuro parece catastrófico e qual a singularidade disso. A descoberta da crise climática e dos debates sobre a tecnologia atômica acrescentaram uma camada de tragicidade no imaginário dos agentes históricos, de forma que tais transformações se traduziram no anúncio do porvir. O Relógio, portanto, possui um símbolo da catástrofe representada pela 0h e um indicativo de crises com os movimentos de seu ponteiro.

No século XXI, o aquecimento global aparece como urgente e isso se revela pela frequência e intensidade das alterações realizadas pelo Boletim. Ao passo que o tempo de ação se esgota no Relógio, as ações se tornam irreversíveis e maior é a incerteza acerca do futuro. Quanto mais próximo da 0h, maior o aumento da instabilidade e mais a expectativa de um colapso ocupa a experiência do tempo contemporânea. Há uma sensação de um tempo de crise em que tudo ocorre em um ritmo acelerado em direção à catástrofe. Essa aceleração revelou uma assincronia entre o tempo do Relógio e o tempo da história, pois a proximidade da meia-noite elucidou o fato de que ambos nunca estarão correndo no mesmo ritmo. A 0h significa o evento do fim do mundo, entretanto, durante esse acontecimento não haverá alguém para contar essa história, logo, o futuro marcado no símbolo do Relógio é um tempo imaginado que não poderá ser apreendido completamente. Nessa estruturação, as gerações futuras inserem-se no debate político, pois sua existência depende de ações presentes que assegurem uma continuidade do tempo.

Podemos concluir, portanto, que o Boletim dos Cientistas Atômicos utilizou uma rede semântica para tratar das perspectivas futuras acerca do fim do mundo no Relógio do Juízo Final. O conceito de catástrofe ganhou recorrência nas declarações como representante da meia-noite metafórica indicada pelo dispositivo do Relógio. Observando os contextos de referência das declarações de alteração dos ponteiros, foi possível identificar contextos de crise que evocavam a tragicidade da experiência histórica, o que aqui denominamos de zonas de tragédia. Essa semântica trágica utilizada pelo Boletim para enunciar o apocalipse contemporâneo, originalmente a guerra nuclear e, posteriormente, a distopia climática, surgiu em termos de uma retórica típica da Guerra Fria. Apesar disso, essa forma de falar sobre o fim do mundo permaneceu mesmo quando o conflito entre Estados Unidos e União Soviética se encerrou. A mudança no perfil dos membros responsáveis por alterar os ponteiros do Relógio significou uma adaptação do grupo para lidar com uma série de problemáticas que se tornavam cada vez mais complexas e interdisciplinares. O conceito de catástrofe ganhou ainda mais força, sendo mais empregado nas declarações, principalmente para falar sobre o futuro da humanidade. Do mesmo modo, analisando os documentos emitidos pelo Boletim, a imagem do Relógio se consolidou como uma aproximação entre a ética e a história: uma mobilização da paz como condição *sine qua non* para a existência do tempo. Desse modo, o futuro aparece como

dimensão temporal de suma importância na estruturação da consciência histórica, pois o Boletim o mobilizou de modo que ocupasse espaço central. Com efeito, o Relógio do Juízo Final, ao fazer referência ao fim do tempo no futuro e levando em consideração os significados contemporâneos do termo central dessa pesquisa, pode ser entendido como um “Relógio da Catástrofe”.

O objetivo dessa pesquisa não foi esgotar as discussões de nenhum dos temas aqui abordados e diversas discussões e questões que ficaram pelo caminho poderiam ser sistematizadas em uma outra pesquisa – como, por exemplo, o tema das *fake news* do governo Trump nas declarações de 2015 a 2020. Todavia, por recortes de objetivos, tais temáticas não puderam ser tratadas com o detalhamento necessário para ser adequadamente desenvolvida. De fato, o que resta é justamente solos profícuos para pesquisas e o reconhecimento da possibilidade de se imaginar diversos futuros por parte dos agentes históricos. O Relógio do Juízo Final, apesar de um alerta e um aviso de que estamos mais perto do que nunca – *ainda* em 100 segundos para a 0h – de matarmos uns aos outros, levando centenas de milhares de espécies conosco, é também um símbolo de esperança: um símbolo de que é possível viver um mundo longe da meia-noite, menos instável e com atores políticos responsáveis para com as gerações futuras. O tempo contemporâneo não é um que possa ser conquistado, mas um de se viver junto; não é um de dominação da natureza, pois não há o que ser dominado, afinal, o campo de batalha revela ao “Homem” apenas sua própria loucura. Pensar em paradigmas épicos não solucionará o problema, então, talvez, no reconhecimento de nossa tragicidade, haja um caminho para o futuro. Pois, como colocou sabiamente o jornalista uruguaio Eduardo Galeano: “existe um único lugar onde o ontem e o hoje se encontram e se reconhecem e se abraçam, e este lugar é o amanhã”.²

² GALEANO, Eduardo. **O livro dos abraços**. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2019, pp. 133.

Referências Bibliográficas

ALEKSIEVITCH, Svetlana. **Vozes de Tchernóbil**: a história oral do desastre nuclear. Trad. Sonia Branco. São Paulo: Companhia das Letras, 2016.

ANDERS, Günther. **Le temps de la fin**. Paris: L'Herne, 2007.

ARENDT, Hannah. **A condição humana**. Rio de Janeiro: Editora Forense Universitária, 2007.

_____. **Entre o Passado e o Futuro**. Editora Perspectiva. São Paulo, SP, 1997.

_____. **Homens em tempos sombrios**. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

BENJAMIN, Walter. **Magia e técnica, arte e política**. Ensaaios sobre literatura e história da cultura. Trad. Sergio Paulo Rouanet. 1ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1987.

BERMAN, Marshall. **Tudo que é sólido desmancha no ar**: a aventura da modernidade. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1986.

BIRD, Kai & SHERWIN, Martin J.. **American Prometheus**: the triumph and Tragedy of J. Robert Oppenheimer. Nova York: Vintage Books, 2005.

BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS. A new abnormal: It is still 2 minutes to midnight. 2019. Disponível em: < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/2019-doomsday-clock-statement/>>. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. A new era. 1991. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1991%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. About the Bulletin of the Atomic Scientists. 2022. Disponível em: < <https://thebulletin.org/about-us/> >. Último acesso em: 03/04/2021.

_____. Board of Sponsors. 2022. Disponível em: < <https://thebulletin.org/about-us/board-of-sponsors/> >. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. Doomsday Clock Frequently Asked Questions. 2022. Disponível em: < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/faq/> >. Último acesso em: 03/04/2021.

_____. It is 100 seconds to midnight. 2020. Disponível em: < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/2020-doomsday-clock-statement/> >. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. It is 5 minutes to midnight. 2012. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2012%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 02/04/2021.

_____. It is 5 minutes to midnight. 2007. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2007%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. It is 6 minutes to midnight. 2010. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2010%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. It is now two minutes to midnight. 2018, pp. 3. Disponível em : < <https://thebulletin.org/doomsday-clock/2018-doomsday-clock-statement/> >. Último acesso em : 07/01/2022.

_____. It is still 3 minutes to midnight. 2016. Disponível em : < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2016%20doomsday%20clock%20statement%20-%20final%5B5%5D.pdf> >. Último acesso em : 07/01/2022.

_____. It is two and a half minutes to midnight. 2017. Disponível em: < [https://thebulletin.org/sites/default/files/Final%202017%20Clock%20Statement.p](https://thebulletin.org/sites/default/files/Final%202017%20Clock%20Statement.pdf) df>. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. Magazine Archive. Chicago, jan. 2022. Disponível em : < <https://thebulletin.org/archive/> >. Último acesso em : 19/01/2022.

_____. Nine minutes to midnight. 1998.

_____. Ten Minutes to Midnight. 1990. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1990%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. The Dawn of a New Decade. 1960. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1960%20Clock%20Statement%201.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. Three Minutes and Counting. 2015. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/2015%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

CAMPAIGN FOR NUCLEAR DISARMAMENT. Who we are? 2022. Disponível em: < <https://cnduk.org/who/> >. Último acesso em: 07/01/2022.

CAMUS, Albert. **Lyrical and Critical Essays**. Nova York: Vintage Books, 1970.

Catastrophe. In: CHAMBERS, Ephraim *et al.* **A supplement to Mr. Chamber's cyclopaedia: or, universal Dictionary of arts and sciences**. In two volumes. Vol. I. DOMÍNIO PÚBLICO. Disponível em: < <https://digital.library.wisc.edu/1711.dl/O6WDO2LZMAQA48I> >. Último acesso em: 07/01/2022.

Catastrophe. In: **Encyclopédie**, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers, etc., eds. D. Diderot; J. d'Alembert. University of Chicago: ARTFL Encyclopédie Project (2013 Edition), v. 3, 4, 5, 8..

Catastrophe. In: JOHNSON, Samuel. **A dictionary of the english language....** London: Printed for J. Knapton; C. Hitch and L. Hawes ; A. Millar; R. and J. Dodsley; and M. and T, Longman, 1755.

CHAKRABARTY, Dipesh. The politics of Climate Change is more than the politics of capitalism. **Theory, Culture & Society**, Vol. 34, 2017, pp. 25-37.

_____. The politics of Climate Change is more than the politics of capitalism. **Theory, Culture & Society**, Vol. 34, 2017

CHAKRABARTY, Dipesh; LATOUR, Bruno. Conflicts of Planetary Proportions – a conversation. **Journal of the Philosophy of History**, vol. 14, nº 3, 2020, p. 1-36.

COHEN, Marcel. **A esfera de Magdeburgo: Escrever a Catástrofe, testemunho e ficção**. Zazie Edições: pequena biblioteca de ensaios (online), 2018. Disponível em: < <http://www.zazie.com.br/pequena-biblioteca-deensaios> > último acesso: 07/01/2022.

D'ÉVREUX, Père Yves. Voyage dans le Nord du Brésil, fait durant les années 1613 et 1614 (1570-1630). **Gallica**. Disponível em: <

<https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5732857p/f530.item.r=catastrophe> > Último acesso em: 07/01/2022.

DAY JR, Samuel H. We Re-Set the Clock. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1974. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1974%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 03/04/2021.

DUPUY, Jean-Pierre. **O tempo das catástrofes**: quando o impossível é uma certeza. São Paulo: realizações editora, 2011.

EAGLETON, Terry. **Sweet Violence** – the idea of the tragic. Nova Jersey: Blackwell Publishing, 2012.

ÉSQUILO. **Prometeu Acorrentado**. Trad. J. B. de Mello e Souza. Clássicos Jackson, Vol. XXII, Versão digital, 2005.

FAULKNER, William. **O Som e a Fúria**. São Paulo: Companhia das Letras, 2017.

FELD, Bernard T. The hands move closer to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1981. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1981%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

_____. The hands move closer to midnight. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1980. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1980%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 02/04/2021.

_____. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1972, Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1972%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

FORD, Daniel. **Three Mile Island**: Thirty Minutes to Meltdown. Londres: Penguin, 1982.

FREEDMAN, Lawrence D. Strategic Arms Reduction Talks. **Encyclopædia Britannica**, 2011. Disponível em: <
<https://www.britannica.com/event/Strategic-Arms-Reduction-Talks> >. Último acesso em: 07/01/2022.

FRYE, Northrop. **Anatomia da Crítica**. São Paulo: Editora Cultrix Ltda.

GALEANO, Eduardo. **O livro dos abraços**. Porto Alegre: L&PM Pocket, 2019.

GAZONI, Fernando Maciel. **A Poética de Aristóteles**: tradução e comentários. Universidade de São Paulo. (Dissertação de Mestrado).

GOETHE, Johann Wolfgang von. **Fausto**: uma tragédia - primeira Parte. Trad. Jenny Segall. São Paulo: Editora 34, 2016.

HARDIN, Garrett. The Tragedy of the Commons. **Science**, vol. 162, dez. 1968, pp. 1243-1248.

HARTOG, François. **Regimes de Historicidade**: presentismo e experiências do tempo. Autêntica Editora. 2013..

HOBSBAWM, Eric. **Era dos extremos**. O breve século XX 1914-1991. São Paulo: Companhia das Letras, 1995.

HÖLSCHER, Lucian. Mysteries of Historical Order. In: LORENZ, Chris; BEVERNAGE, Berber (Orgs.). **Breaking up Time**: Negotiating the borders between presente, past and future. Göttingen: Vandenhoeck & Ruprecht, 2013, p. 134-154.

IFVERSEN, Jan. Time Bandits, Historians and Concepts of Bad Times. **Contributions to the History of Concepts**, vol. 12, nº 2, 2017.

JASMIN, Marcelo G; JÚNIOR, João F. História dos conceitos: dois momentos de um encontro intelectual. In: _____(org). **História dos conceitos**: debates e perspectivas. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio: Edições Loyola: IUPERJ, 2006.

JASMIN, Marcelo. Futuro(s) presente(s). In: NOVAES, Adauto (org.). **Mutações**: o futuro não é mais o que era. São Paulo: Edições Sesc, 2013.

JASPERS, Karl. **Tragedy is not enough**. Trad. Harald Reich, Harry Moore e Karl Deutsch. Boston : The Beacon Press, 1952.

JONAS, Hans. **O princípio da responsabilidade**: ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto: Ed PUC-Rio, 2006.

JORDHEIM, Helge. Introduction: multiple times and the work of synchronization. **History & Theory**, v. 53, Dezembro, 2014, p. 498-518

KERMODE, Frank. **The Sense of an Ending**. Studies in the Theory of Fiction. Oxford University Press, 2000.

KOSELLECK, Reinhart. **Estratos do Tempo**: estudos sobre história. Trad. Markus Hediger; Rio de Janeiro: Contraponto: PUC-Rio, 2014.

_____. **Futuro Passado**: contribuição à semântica dos tempos históricos. Rio de Janeiro: Contraponto Editora/PUC-Rio, 2006.

_____. **História de conceitos**: estudos sobre a semântica e a pragmática da linguagem política e social. Trad. Markus Hediger. Rio de Janeiro: Contraponto, 2020.

_____. Uma resposta aos comentários sobre o Geschichtlich Grundbegriffe. In: JASMIN, Marcelo G; JÚNIOR, João F. **História dos conceitos**: debates e perspectivas. Rio de Janeiro: Editora PUC-Rio: Edições Loyola: IUPERJ, 2006.

LATOUR, Bruno. **Facing Gaia**: eight lectures on the new climatic regime. Massachusetts: Polity Press, 2017.

LIMA, Luiz Costa. **O insistente inacabado**. Recife: Cepe, 2018.

MARSH, George P. **Man and Nature**; Or, Physical Geography as Modified by Human Action by Marsh. Project Gutenberg, 2011 (online). Disponível em: < <https://www.gutenberg.org/ebooks/37957> >. Último acesso em: 07/01/2022.

MARTINS, Hermínio. **Experimentum Humanum**: civilização tecnológica e condição humana. Belo Horizonte : Fino Traço Editora, 2012.

MARX, Karl. **Das Kapital**, Volume I. Trad. Hans Ehrbar. University of Utah (online), pp. 1368. Disponível em: < <http://www.econ.utah.edu/ehrbar/akmc.htm> >. Grifos meus.

MCBRIEN, Justin. Accumulating Extinction : planetary catastrophismo in the Necrocene. In : MOORE, Jason W. (Org.). **Anthropocene or Capitalocene?** Nature, History and the crisis os capitalism. Oakland : PM press Kairos, 2016, pp. 125

MERCIER-FAIVRE, Anne-Marie. L'invention de la catastrophe au 18e siècle: la faute à Rousseau? **7e Festival Francophone de Philosophie**. "la catastrophe, une chance?", Set. 2012, Saint-Maurice, Suíça, 2020. Disponível em: < <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-02514763> >. Último acesso em: 07/01/2022.

MOORE, Mike. On the scale. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**., 1995. Disponível em: < <https://thebulletin.org/sites/default/files/1995%20Clock%20Statement.pdf> >. Último acesso em: 07/01/2022.

NESTROVSKI, Arthur & SELIGMANN-SILVA, Márcio. Apresentação. In: NESTROVSKI, Arthur & SELIGMAN-SILVA, Márcio (orgs.). **Catástrofe e Representação**: ensaios. São Paulo: Escuta, 2000, pp. 7-8.

OLIVER, Laurent; TAMM, Marek. Introduction: Rethinking Historical Time. In: OLIVER, Laurent; TAMM, Marek (org.). **Op. Cit.**

ORESQUES, Naomi & CONWAY, Erik M.. **Merchants of Doubt**: how a handful of Scientists obscured the truth on issues from tobacco smoke to global Warming. Nova York: Bloomsbury Press, 2010.

RABINOWITCH, Eugene. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1969. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1969%20Clock%20Statement%201.pdf>>.
 Último acesso em: 02/04/2021. Grifos meus.

_____. Forewarned – but no forearmed. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1949. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1949%20Clock%20Statement%201.pdf>>.
 Último acesso em : 07/01/2022.

_____. History's Challenge to Scientists. **Bulletin of the Atomic Scientists**, Chicago, vol. 12, nº 7, pp. 238-240.

_____. New Year's Thoughts, 1968. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1968. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1968%20Clock%20Statement.pdf>>.
 Último acesso em: 07/01/2022.

_____. New Year's Thoughts, 1968. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1968, pp. 2. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1968%20Clock%20Statement.pdf>>.
 Último acesso em: 07/01/2022.

_____. NPT: Movement Toward A Viable World. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1969. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1969%20Clock%20Statement%201.pdf>>.
 Último acesso em : 07/01/2022.

_____. The Narrowing Way. **BULLETIN OF THE ATOMIC SCIENTISTS**. 1953. Disponível em: <
<https://thebulletin.org/sites/default/files/1953%20Clock%20Statement%201.pdf>>.
 Último acesso: 07/01/2022.

RAMALHO, Walderez. Reinterpreting the “times of crisis” based on the asymmetry between *chronos* and *kairos*. **História da Historiografia**, Ouro Preto, v. 14, n. 35, jan-abr. 2021.

RHODES, Richard. **The Making of the atomic bomb**. Nova York: Simon & Schuster, inc., 1988.

RICOEUR, Paul. **Tempo e Narrativa Tomo I**. Campinas, SP: Papirus Editora, 2004.

ROUSSO, Henry. **A última catástrofe: a história, o presente e o contemporâneo**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2016.

RUDWICK, Martin J. **Bursting the limits of time: the reconstruction of geohistory in the age o Revolution**. Chicago: University of Chicago Press, 2005.

RÜSEN, Jorn. **Razão histórica: teoria da história: fundamentos da ciência histórica**. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 2001.

SCOTT, David. **Omens of Adversity: Tragedy, time, memory, justice**. Duke University Press, 2014.

SHAKESPEARE, William. **Macbeth**. Trad. Beatriz Viégas-Faria. Porto Alegre: L&PM, 2013.

SIMON, Zoltán B. The transformation of historical time: processual and eventual temporalities. In: OLIVER, Laurent; TAMM, Marek (org.). **Rethinking Historical Time: New Approaches to Presentism**. Londres: Bloomsbury Academic, 2019.

SÓFOCLES. **A Trilogia Tebana: Édipo rei, Édipo em Colono, Antígona**. Trad. Mário da Gama Kury. São Paulo: Zahar, 1990.

SOLOMON, Marlon (org.). **Heterocronias**. Goiânia: Edições Ricochete, 2018.

STENGERS, Isabelle. Accepting the reality of Gaia: a fundamental shift? In: HAMILTON, Clive; BONNEUIL, Chirstophe; GEMENNE, François (org). **The Anthropocene and the Global Environmental Crisis: rethinking modernity in a new epoch**. London: Routledge, 2015.

STENGERS, Isabelle. **No Tempo das Catástrofes**. Resistir à barbárie que se aproxima. Trad. Eloisa Araújo Ribeiro. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

TURIN, Rodrigo. **Tempos Precários: aceleração, historicidade e semântica neoliberal**. Zazie Edições: pequena biblioteca de ensaios (online), 2019. Disponível em: <

https://static1.squarespace.com/static/565de1f1e4b00ddf86b0c66c/t/5d6bbdd368abb200010a6389/1567342037866/PEQUENA+BIBLIOTECA+DE+ENSAIOS_R ODRIGO+TURIN_ZAZIE+EDICOES_2019.pdf>.

VERNANT, Jean-Pierre & VIDAL-NAQUET, Pierre. **Myth and Tragedy in Ancient Greece**. Trad. Janet Lloyd. Nova York : Zone Books, 1990.

VIANA E SILVA, Caroline Cordeiro & PEREIRA, Alexsandro Eugenio. A teoria de securitização e a sua aplicação em artigos publicados em periódicos científicos. **Revista de Sociologia e Política**, vol. 27, nº 69, 2019, pp. 1-20. Disponível em: < <https://www.scielo.br/j/rsocp/a/ygPZ8HJLnHCLWj4W5ZjxZKB/?lang=pt> >. Último acesso em: 07/01/2022.

VUORI, Juha A. A timely prophet? The Doomsday Clock as a visualization of securization moves with a global referent object. **Security Dialogue**, 2010, V. 41, pp. 255-277.

WEART, Spencer R. **The discovery of global warming**. Revised and expanded edition. Nova York : Harvard University Press, 2008.

WEART, Spencer R. **The rise of nuclear fear**. Harvard University Press, 2012.

WHITEHEAD, Alfred. **Science and the Modern World**. Nova York: Pelican Mentor Books.

WILLIAMS, William Appleman. **The Tragedy of American Diplomacy**. Nova York: Dell Publishing CO., 1978.

YUE, Lorene. Dear UK Prime Minister Boris Johnson, a slight correction. **Bulletin of the Atomic Scientists**. Chicago, 3 de novembro de 2021. Disponível em: < <https://thebulletin.org/2021/11/dear-uk-prime-minister-boris-johnson-a-slight-correction/> >. Último acesso: 29/11/2021.

καταστροφή. In: MONTANARI, Franco. **The Brill Dictionary of Ancient Greek**. Leiden: Koninklijke Brill, 2015, pp. 1084.