



A CONSCIÊNCIA PESADA DOS FÍSICOS

UM MANIFESTO
ANTINUCLEAR

CARLO
ROVELLI

ÍNDICE

<i>Prefácio</i>	7
1934: O erro de Enrico Fermi	9
1941: Conversa semisecreta entre dois génios	13
1942: Porque é que a Alemanha não construiu a bomba primeiro?	19
1942: O Projeto Manhattan	25
1945: Hiroxima e Nagasáqui — para quê usar a bomba com a guerra já ganha?	31
1950: A bomba atómica soviética	39
1950: O equilíbrio do terror — o mundo salvo pela indisciplina	43
1991: Vozes sensatas	51
1957: Armas nucleares em Itália	59
1964: A bomba atómica chinesa	67
2003: A Líbia renuncia à bomba atómica e acaba mal. A Coreia não, e ninguém lhe toca	71
Século XXI: Rapidamente	77
A consciência pesada dos físicos	81
Palavras finais	93
<i>Cronologia mínima</i>	99

PREFÁCIO

A humanidade tem um único verdadeiro inimigo: a sua própria irracionalidade. Temos medo uns dos outros e, por isso, massacrarmo-nos constantemente. Graças aos físicos, dispomos agora de um meio definitivo de nos aniquilarmos: as armas nucleares.

Por ocasião da comemoração do octogésimo aniversário da catástrofe de Hiroxima e Nagasáqui, o *Corriere della Sera* pediu-me uma série de vídeos sobre a história das armas atómicas e sobre a atualidade da ameaça nuclear. Este livro reúne e desenvolve o seu texto. É a breve história da arma atómica. A arma com forte probabilidade de vir a aniquilar a civilização.

Não sou historiador. As páginas que se seguem propõem uma leitura idiossincrática dos acontecimentos: concentro-me em episódios menos conhecidos, que me parecem elucidativos para a compreensão do presente. O que mais surpreende nesta história é a quantidade de mal-entendidos e erros que estiveram na base de tantas escolhas políticas catastróficas do passado. Espero que ajudem a encarar com mais cautela as certezas dos políticos atuais.

O que anima estas páginas é a consciência pesada coletiva da minha profissão, a física teórica. Oferecemos à humanidade um presente envenenado: as armas atómicas.

O meu único objetivo é contribuir para evitar o que me parece ser o desfecho involuntário mas dificilmente evitável da atual política dos governos que nós próprios elegemos: a guerra nuclear.

Carlo Rovelli

1934: O erro de Enrico Fermi

A experiência que inaugurou a era nuclear é fruto da intuição quase sobre-humana de um dos maiores cientistas do século xx: Enrico Fermi.

Em Roma, na via Panisperna, em 1934, Fermi e os seus jovens colaboradores estudavam os efeitos da radioatividade, recentemente descoberta e explorada por Marie Curie, em diversas substâncias. Ao irradiar o urânio, Fermi, com uma inspiração vinda não sei de onde, teve a intuição de interpor entre a fonte radioativa e esse mesmo urânio um pedaço de... parafina. O resultado, surpreendente, foi a transformação de parte do urânio em algo diferente, que já não era urânio. O antigo sonho dos alquimistas, transformar um elemento noutro, fora realizado.

Hoje sabemos que os átomos da parafina desaceleram os neutrões que compõem a irradiação radioativa. Os neutrões desacelerados são então capturados pelos núcleos dos átomos de urânio. Estes, ao captarem um neutrão adicional, tornam-se instáveis e fragmentam-se em núcleos mas pequenos. Com isso, o urânio transforma-se em elementos mais leves, como o bário e o cripton.

Sabemos também que, ao fragmentarem-se, como uma mola comprimida que de repente é libertada, os núcleos

libertam uma quantidade considerável de energia, sob a forma de calor. Libertam igualmente outros neutrões, que, por sua vez, podem fragmentar outros núcleos. Que, por sua vez, também se fragmentam, libertando novos neutrões e mais energia... e assim sucessivamente, desencadeando um processo rapidíssimo que liberta cada vez mais energia. Desta forma, bastam poucos hectogramas de urânio... para destruir Hiroxima.

Fermi ainda não sabia tudo isto, que só viria a esclarecer-se nos anos seguintes. Não compreendera que a transformação do urânio que observara se devia à fragmentação dos núcleos. Pensava, erradamente, que, ao absorver neutrões, o urânio se transformara em elementos até então desconhecidos, mais pesados do que o próprio urânio.

Este erro não diminui o alcance da experiência que inaugurou a era nuclear. Ter errado na primeira interpretação não retira nada à grandeza científica de Enrico Fermi. Pelo contrário, são os grandes que cometem erros deste género, porque se movem nas fronteiras do nosso saber e avançam na escuridão, onde as novidades se vão esclarecendo pouco a pouco. De Albert Einstein, o maior cientista moderno, conhecem-se muitos erros semelhantes.

Ainda assim, tratava-se de um erro, e a notícia que rapidamente corre mundo, científico e não só, não era a correta, isto é, que Fermi descobrira como fragmentar os átomos, antes a notícia errada da criação de dois novos elementos.

O regime fascista encheu-se de orgulho com a notícia (errada) da descoberta dos dois elementos, batizando-os

imediatamente, para glória nacional, como Ausônio e Hespério: Ausónia é um antigo nome grego de Itália; Hespéria, um dos seus nomes poéticos.

Em 1939, Enrico Fermi recebeu o prémio Nobel por esta experiência. A justificação do prémio ainda contém o erro: «a descoberta de novos elementos».

A primeira a suspeitar do erro e a propor a interpretação adequada da experiência de Fermi foi uma química alemã, Ida Noddack, logo em setembro de 1934. Escreve: «É concebível que o bombardeamento de núcleos pesados com neutrões leve a que esses núcleos se dividam em vários grandes fragmentos.» E acrescenta: «O próprio Fermi mostrou-se cauteloso a este respeito. No entanto, num resumo das suas experiências e nos relatos publicados na imprensa diária, os resultados são já apresentados como certos.»

Inicialmente, a sua clara sugestão não é levada a sério (tratava-se de uma mulher, uma química, e o erro acabou galardoado com um Nobel). Mas, a 19 de dezembro de 1938, os químicos Otto Hahn e Fritz Strassmann anunciam que uma análise química detetou a presença de bário em urânio bombardeado com os neutrões «desacelerados» de Fermi. O bário é um elemento cujos núcleos têm cerca de metade da massa dos núcleos de urânio. É a prova decisiva de que Ida Noddack tinha razão e de que Fermi, sem se aperceber, descobrira como fragmentar núcleos atômicos. Em janeiro do ano seguinte, os físicos Lise Meitner e Otto Robert Frisch, seu sobrinho, esclarecem a teoria do processo. Frisch chama ao processo «fissão», por analogia

com a fissão biológica: a separação de uma célula viva em duas células.

Num segundo trabalho, pouco depois, os dois mostram que, quando um núcleo atômico é atingido por um neutrão e se fragmenta, emite novos neutrões. Torna-se claro para muitos que estes neutrões podem desencadear uma reação em cadeia. A partir de uma pequena quantidade de urânio ou plutônio, é possível construir uma bomba de potência devastadora.

A experiência de Fermi é, por isso, ainda mais importante do que aquilo que o prêmio Nobel reconheceu: trata-se da descoberta de uma nova fonte de energia. Um grande presente para a humanidade.

Demasiado grande, porém. De uma pequena quantidade de urânio é possível libertar energia suficiente para arrasas cidades, queimar milhões de seres humanos em vida e destruir a própria civilização. Um presente envenenado.

Que fazer com o anel do poder? O conhecimento é um amigo mortal — cantava Greg Lake —, se ninguém lhe impuser regras.

1941: Conversa semissecrета entre dois génios

Na semana entre 15 e 21 de setembro de 1941 (não se sabe o dia exato), dois homens, ligados por uma intensa relação científica e pessoal, encontram-se em Copenhaga. Sobre esse encontro, sobre as palavras trocadas nessa noite, escreveram-se livros, peças de teatro, realizaram-se documentários, perderam-se amizades. Talvez aquele diálogo pudesse ter alterado o destino da humanidade.

O que os dois protagonistas disseram um ao outro exatamente ninguém sabe. Penso que nem eles próprios se recordariam, anos depois, ao tentar reconstituir as palavras desse dia. A memória, nestas coisas, é pouco fiável, recompõe frequentemente os factos como nos convém. E os dois nunca chegaram a acordo sobre uma versão comum.

Um deles era Niels Bohr. Tinha cinquenta e cinco anos e era reconhecido como o pai nobre da física quântica. Recebera o prémio Nobel em 1922. Dinamarquês, era um homem culto, complexo, profundo e afável. Dirigia um centro de investigação em Copenhaga, por onde haviam passado as mentes mais brilhantes da nova física.

O outro era Werner Heisenberg. Era muito mais novo, tinha trinta e nove anos. Recebera o prémio Nobel em 1932. Era alemão, um rapagão simples, direto e talvez um pouco ingênuo. Fora ele a encontrar a chave para calcular os fenómenos quânticos. Eram dois dos maiores cientistas do século xx.

O afeto entre ambos era profundo e sincero. Werner Heisenberg visitara, ainda muito jovem, o instituto de Bohr, em Copenhaga, e este apercebera-se de imediato das qualidades excepcionais do jovem alemão. Os dois tinham discutido longamente. Haviam passeado juntos pelas montanhas, conversando sobre ciência e filosofia. A relação entre ambos conduziu Heisenberg, pouco depois, com apenas vinte e três anos, ao principal salto conceptual em direção às equações da nova mecânica, a mecânica dos *quanta*, destinada a revolucionar por completo a ciência moderna.

Heisenberg venerava Bohr como seu mestre. Bohr via em Heisenberg o jovem genial que levava a cabo a grande revolução do pensamento iniciada e desenvolvida por si: a mecânica quântica, a teoria de base que permite calcular, prever e compreender os fenómenos atómicos e nucleares que estão na origem da energia atómica.

Contudo, no encontro de 1941, o afeto, a estima e a veneração entre mestre e discípulo de grande sucesso foram postos à prova pelas circunstâncias.

O clima político internacional inflamara-se nas décadas anteriores (como hoje). A Primeira Guerra Mundial demolira o otimismo progressista da *Belle Époque*, mas permitira

a vitória da Revolução Russa, que, por sua vez, acendera esperanças de igualdade de classe e socialismo por toda a Europa. A reação furiosa contra essas esperanças conduziu à vitória do fascismo em Itália e, mais tarde, do nazismo na Alemanha e desencadeou a feroz Guerra Civil Espanhola, na qual o governo democraticamente eleito era apoiado pela Rússia soviética, enquanto o Generalíssimo Franco, que viria a manter Espanha sob uma ditadura brutal durante décadas, era diretamente apoiado pela Alemanha nazi e pela Itália fascista. França e Inglaterra, receosas do socialismo, evitavam comprometer-se excessivamente; entre fascismo e comunismo, as elites dominantes acabam sempre por considerar o fascismo mais conveniente.

Com a anuência das grandes potências, a Alemanha, derrotada na Primeira Guerra Mundial, rearmava-se (tal como hoje se rearma). Sob a liderança nazi, que apresentava a sua missão histórica numa perspectiva anticomunista, surgia, aos olhos de muitos, como a força capaz de conter e derrubar o comunismo soviético. A Rússia temia (como ainda teme) o rearmamento da Alemanha e (tal como hoje) procurava garantir a sua segurança controlando um conjunto de países à sua volta. Esmagada depois da Primeira Guerra Mundial e agora rearmada, a Alemanha solicitara e obtivera ajustamentos de fronteiras segundo linhas culturais e linguísticas (como faria depois do colapso da União Soviética), anexando assim populações de língua alemã, na sua maioria favoráveis, na Áustria e em parte da Checoslováquia. Pelo mesmo motivo, reclamava parte da Polónia.

Estaline insistia numa aliança antialemã com França e Inglaterra, mas estas mostravam pouco entusiasmo: teria sido preciso muito mais para aceitarem dar o passo de se aliar aos comunistas contra os fascistas. A Polónia (como ainda hoje acontece) nem queria ouvir falar de alianças com a Rússia.

Porém, depois do fracasso de uma derradeira tentativa de mediação inglesa entre a Alemanha e a Polónia, Estaline e Hitler surpreendem todos ao assinarem um pacto de não-agressão e de partilha da Polónia. A aliança nazi-soviética parece geopoliticamente impensável. Mas, como sempre, o que prevalece não é a ideologia, é a *Realpolitik*. Estaline evita ter toda a Europa contra si, e Hitler encontra a porta aberta para apanhar a França de surpresa e vingar a derrota que ainda arde. A Europa está em chamas.

A Alemanha triunfa por toda a parte. Hitler parece um novo Alexandre, *o Grande*. Em Londres, discute-se a possibilidade de pôr termo à guerra e formar uma aliança com Hitler. Winston Churchill bate-se pela continuação do conflito e pela prossecução da estratégia com que Inglaterra governa o mundo há um século: empurrar os outros para que façam guerra entre si. A Rússia soviética, assustada com os inesperados triunfos continentais de Hitler, precipita-se no rearmamento (como agora). A Alemanha, inquieta (também como agora) com a brusca aceleração do rearmamento soviético e cega pelo seu próprio triunfo, decide que a janela de oportunidade poderá fechar-se em breve e faz aquilo que muitos queriam que fizesse e que estava previsto desde o início: invade a Rússia.

*

É neste clima incandescente, no momento em que a Europa está em chamas, que os físicos entreveem a possibilidade de criar o inferno na Terra. E é neste clima que se encontram, na Dinamarca ocupada pela Alemanha, os dois líderes da nova física: Niels Bohr, o mestre dinamarquês, e Werner Heisenberg, o discípulo alemão.

De que falam? De quem vencerá a guerra? Da reação nuclear? Da bomba? De quem terá a bomba? De a construir ou não, em plena ferocidade bélica? De quão próxima estará essa possibilidade?

Bohr levará depois consigo um esboço feito por Heisenberg nessa ocasião. Dirá que representa um esquema simplificado da bomba. Não era verdade. No máximo, trata-se do esboço de um reator pacífico.

Heisenberg dirá que pretendia falar da questão moral: fabricar ou não a bomba atômica. Bohr dirá que não era verdade.

Penso que nem eles próprios sabiam, no pós-guerra, o que realmente disseram um ao outro, no contexto dramático de um país ocupado e na difícil inversão de papéis a que a história os forçara: o mestre, agora pertencente a uma nação esmagada; o jovem discípulo, do lado dos invasores que triunfam por todo o lado.

O que disseram ao certo um ao outro nunca saberemos. Mas o que talvez possamos dizer é que, juntos, os dois grandes cientistas não estiveram à altura. Não disseram as coisas que poderiam ter sido ditas. Não se escutaram, não foram lúcidos.

Aquilo que poderiam ter dito um ao outro, se melhores anjos estivessem sentados nos seus ombros, talvez tivesse mudado a história do mundo, mas só o podemos imaginar. Lá chegaremos no final destas páginas.

1942: Porque é que a Alemanha não construiu a bomba primeiro?

A Europa precipita-se no abismo da guerra mundial no mesmo ano em que o prémio Nobel é atribuído a Fermi. A ideia de que a fissão nuclear por ele descoberta poderia ser usada para construir uma bomba atómica difunde-se rapidamente no mundo rarefeito da física atómica. A pergunta óbvia é se será possível construir a bomba atómica a tempo de utilizá-la na guerra em curso.

Aquilo que acontece neste ponto, e que determina a história das armas nucleares e a situação de risco dramático em que nos encontramos hoje, é um trágico mal-entendido. Todo este livro, como veremos, consiste no relato de como uma série de mal-entendidos e incompreensões acaba por dar origem a catástrofes.

O mal-entendido é o seguinte. Os norte-americanos lançam-se de cabeça num esforço colossal para construir a bomba em pouco tempo, com a motivação explícita e reiterada de que a Alemanha estaria a desenvolvê-la. Mas não era verdade: os alemães não estavam empenhados no seu desenvolvimento.

*

A ciência alemã era a mais avançada. A Alemanha tinha os melhores cientistas. O seu sistema industrial era poderosíssimo. Dispunha de minas de urânio na Checoslováquia e da chamada água pesada (que desempenha uma função semelhante à da parafina utilizada por Fermi, desacelerando os neutrões). Enquanto nos Estados Unidos e na União Soviética foram os cientistas a alertar repetidamente os políticos para a possibilidade da bomba atômica, na Alemanha os líderes políticos aperceberam-se muito cedo dessa possibilidade de uma arma atômica mortífera, mais de um ano antes dos seus congêneres norte-americanos, e pressionavam o mundo científico. Apesar desta vantagem inicial evidente, porque não chegaram os alemães sequer a aproximar-se de ter a bomba?

A razão é simples: nem sequer tentaram empenhar-se seriamente no seu desenvolvimento porque essa era a escolha racional, uma vez que não havia possibilidade razoável de construírem a bomba atômica num prazo suficientemente curto para influir no curso do conflito. A prioridade era vencer a guerra. Haveria eventualmente tempo para pensar na bomba atômica mais tarde, depois de a guerra terminar.

A história mostra que esta era a escolha racional: os norte-americanos investiram recursos industriais, intelectuais, financeiros e militares extraordinários na construção da bomba atômica, mas, quando finalmente conseguiram pô-la em funcionamento, a capitulação completa da Alemanha já ocorrera, já fora assinada. O conflito

insensato que levava a 70 milhões de mortos já estava decidido.

As motivações da escolha alemã de não se empenhar na construção da bomba atômica geram, ainda hoje, debates acesos que suscitam emoções intensas entre os cientistas. Veremos porquê. Argumenta-se sobre hipotéticos erros científicos, questões morais ou motivações ocultas. Mas trata-se de discussões vazias, porque os factos são transparentes: a escolha alemã foi a escolha racional, e as discussões e decisões a esse respeito estão historicamente documentadas.

A Alemanha nazi considerara seriamente a possibilidade de desenvolver a tecnologia nuclear. Foram financiados vários projetos de investigação. O projeto Uranverein (Sociedade do Urânio) teve início logo em abril de 1939, escassos meses depois de se confirmar que a experiência de Fermi produzira a fissão nuclear. Terminou pouco tempo depois, devido ao recrutamento de um grande número de físicos alemães para a Wehrmacht. Contudo, em setembro desse mesmo ano, inicia-se o Uranprojekt (Projeto Urânio), que avança em três direções: o desenvolvimento da Uranmaschine (um reator nuclear semelhante ao que Fermi se propunha construir nos Estados Unidos), a produção de água pesada e a separação dos isótopos do urânio (apenas um deles é utilizável na bomba).

Werner Heisenberg — que encontrámos em 1941 numa visita a Bohr e com quem Fermi estudara e travara amizade — e o seu colega e amigo próximo Friedrich von Weizsäcker (que talvez o tenha instado a falar com Bohr) estavam no centro destes projetos. Interpelados várias

vezes pelo Ministério da Guerra alemão, responderam repetidamente que não era plausível construir a bomba no curto espaço de tempo em que se previa o desfecho da guerra. Quanto às suas profundas motivações políticas ou éticas, como já mencionei, muito se tem infelizmente discutido, mas sem fundamento: se há um facto que não pode ser posto em dúvida é que, muito simplesmente, tinham razão.

Heisenberg recorda que, em 1939, os físicos concluíram que «em princípio podiam construir-se bombas atómicas, mas seriam precisos vários anos», certamente não menos de cinco. Sustenta mais tarde «não o ter referido ao *Führer* senão dois anos depois, e com bastante despreocupação, porque não queria que ele se interessasse a ponto de envidar de imediato grandes esforços para a construção da bomba atómica. Speer considerou que seria melhor abandonar a ideia, e o próprio *Führer* reagiu de igual forma». Albert Speer era ministro do Armamento e Produção de Guerra.

À pergunta explícita de Erhard Milch, marechal de campo do *Reich*, sobre quanto tempo os Estados Unidos levariam a desenvolver uma arma nuclear, foi-lhe indicado, como estimativa mínima, o ano de 1944. Estava correto: os Estados Unidos chegam à bomba em julho de 1945.

Pormenores à parte, é claro que o exército alemão avalia corretamente que a fissão nuclear não contribuiria de modo significativo para a guerra que estava a travar. Na delicada gestão de recursos em tempo de guerra, não podia, por isso, ser uma prioridade.

Em janeiro de 1942, o exército entrega o programa à Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft, o organismo civil de investigação que, após a Segunda Guerra Mundial, se tornará a Max-Planck-Gesellschaft, ainda hoje uma importante instituição pública de investigação científica na Alemanha. O projeto nuclear mantém a sua designação *kriegswichtig* (de importância bélica), e o financiamento continua a provir do exército, mas é ínfimo, limitando-se às áreas da produção de urânio e de água pesada, da separação dos isótopos do urânio e da Uranmaschine.

Basta olhar com alguma atenção para a produção intelectual dos físicos teóricos alemães durante a guerra, por exemplo, a de Heisenberg, totalmente centrada noutras questões, para se perceber que, entre os cientistas alemães, não havia qualquer paixão ou dedicação à construção da bomba. A bomba foi realizada em tempo de guerra nos Estados Unidos e não na Alemanha pelo simples facto de os alemães não tentarem construí-la, enquanto os norte-americanos, como veremos no próximo capítulo, se lançaram de cabeça no seu desenvolvimento.

1942: O Projeto Manhattan

Do outro lado deste jogo de massacre, o governo dos Estados Unidos, ao contrário do alemão, não tinha tido qualquer indício de que a bomba atômica fosse possível. Foram os físicos, os meus colegas, que insistiram reiteradamente com o governo norte-americano em dois pontos, ambos falsos. Primeiro, que seria possível construir a bomba antes do fim da guerra com a Alemanha. Segundo, que seria necessário fazê-lo, e depressa, porque, com toda a probabilidade, a bomba atômica já estava a ser construída pelos alemães. Enganavam-se em ambas as coisas.

Repetidamente pressionado pelos cientistas, o governo dos Estados Unidos acabou por reagir e decidiu empenhar-se decisivamente na construção da bomba atômica. Este esforço foi designado Projeto Manhattan e conduziu ao desenvolvimento de armas atômicas em tempo de guerra. A designação «Manhattan» vem do hábito militar norte-americano de dar às operações o nome da localidade onde se encontra o quartel-general (neste caso, Manhattan, em Nova Iorque).

As dimensões do Projeto Manhattan eram colossais. Para perceber até que ponto, é elucidativo comparar o empenho na bomba atômica entre a Alemanha e os Estados

Unidos: no que respeita aos recursos financeiros e humanos, os contrastes entre o Uranverein e as iniciativas que dele decorreram, na Alemanha, e o Projeto Manhattan, nos Estados Unidos, são impressionantes.

O Uranverein teve um orçamento de 8 milhões de *Reichsmark*, equivalentes a cerca de 27 milhões de dólares de 2023. No máximo, trabalharam nele algumas dezenas de cientistas. O Projeto Manhattan mobilizou diretamente mais de 130 mil pessoas e envolveu indiretamente cerca de 500 mil, quase 1 % da força de trabalho civil dos Estados Unidos. Custou cerca de 2 mil milhões de dólares em 1945, o que corresponde a aproximadamente 27 *mil milhões* de dólares em 2023. Isto significa que o esforço económico norte-americano para a bomba atómica foi cerca de mil vezes superior ao alemão.

Este esforço *em nada* contribuiu para vencer a guerra: a Alemanha já se havia rendido meses antes de a bomba ficar pronta. Se quisermos mesmo atribuir-lhe alguma influência, foi a de desviar recursos do verdadeiro esforço bélico, atrasando a vitória.

A escolha racional para vencer a guerra era, obviamente, focar-se nas armas disponíveis e só depois, eventualmente, investir na bomba. Por outras palavras, apesar de toda a polémica sobre os motivos (aos quais voltarei), a decisão alemã de não correr atrás da bomba atómica para vencer a guerra foi apenas, repito, uma escolha racional.

Com base nos dois argumentos errados que mencionei, isto é, que se podia construir a bomba antes do fim da guerra (falso) e que, caso contrário, Hitler a produziria (falso),

os físicos convenceram os políticos a cobri-los de dinheiro. Cientistas como Einstein, Wheeler, Teller, Szilard, o próprio Bohr e outros enganaram-se redondamente ao avaliar o que a ciência alemã estava a fazer. O receio de uma bomba atômica de Hitler era infundado. Mas foi esse receio que motivou o colossal esforço dos Estados Unidos.

Por causa deste erro de avaliação, entrámos na era atômica num momento de conflito máximo, em vez de numa fase de paz, e foi esse facto que desencadeou a atual tragédia do risco nuclear global. A bomba nasceu em tempo de guerra por causa de um erro de cálculo. Os serviços secretos dos Estados Unidos e do Reino Unido tinham chegado a conclusões erradas; os físicos dos dois lados não haviam comunicado.

Se os cientistas nos Estados Unidos não tivessem entrado em pânico, se tivessem esperado, se não tivessem interpretado mal o que os colegas na Alemanha estavam a fazer, se simplesmente tivessem falado uns com os outros, de um lado e do outro (eram amigos antes da guerra), a investigação nuclear poderia ter-se desenvolvido em tempos de paz.

Porque é isto crucial hoje? Porque, se a arma atômica tivesse surgido em tempos de paz, tudo poderia ter sido diferente. A força do átomo poderia ter sido uma força de paz, e os seres humanos talvez tivessem sido suficientemente razoáveis para a submeter a um controlo internacional partilhado, como souberam fazer com as armas biológicas e químicas. Talvez pudéssemos não viver no pesadelo em que hoje estamos, sob o risco constante e iminente de sermos

todos queimados vivos. Os seres humanos também sabem ser razoáveis e agir de comum acordo para o bem de todos.

A bomba foi construída durante uma guerra terrível, motivada pelo medo infundado de que «os inimigos» a produzissem. É esse medo infundado que desencadeia a nossa pior agressividade.

Estamos atualmente na mesma situação. A razão pela qual, hoje, mais do que nunca, corremos um sério risco de sermos queimados vivos é o medo exagerado e injustificado que desenvolvemos uns dos outros. É o medo, o medo infundado e irracional, que (ontem como hoje) nos torna agressivos.

Fazemos mal uns aos outros por medo de que os inimigos nos façam mal. Receamos a nossa própria sombra. E, assim, assustamo-nos mutuamente e desencadeamos guerras. Poderá haver maior estupidez?

Aconteceu o mesmo nos anos que antecederam a Primeira Guerra Mundial: França armava-se por medo da Alemanha, a Alemanha armava-se por medo da França. A Inglaterra construía mais couraçados porque a Alemanha fazia o mesmo, e, por sua vez, a Alemanha construía-os maiores, numa escalada contínua, até ao inevitável deflagrar da própria guerra. O *slogan*, então como agora, era: «Se queres a paz, prepara a guerra.» Mas preparar a guerra conduziu sempre à guerra, não à paz.

O mesmo acontece hoje. A Europa arma-se porque tem medo da Rússia. A Rússia invade a Ucrânia porque tem medo da NATO. Israel bombardeia Teerão porque teme

que o Irão venha a possuir a bomba atômica. Teerão quer a bomba porque tem medo de ser bombardeado por Israel e pelos Estados Unidos. O Japão rearma-se porque tem medo da China. A China arma-se porque, cercada por bases militares norte-americanas, tem medo de ser sufocada pelos Estados Unidos e seus aliados.

E assim por diante, até ao infinito. Numa espiral de medos recíprocos que nos leva constantemente a massacrarmo-nos uns aos outros.

E se parássemos? Não seria melhor para todos?

Não é utopia. No interior dos Estados, conseguimos, mais ou menos bem, encontrar formas de não nos matarmos uns aos outros constantemente. Será possível que sejamos estúpidos a ponto de não conseguirmos fazer o mesmo *entre* Estados?

ESTA É A HISTÓRIA DE COMO UMA DAS MAIORES CONQUISTAS DA INTELIGÊNCIA HUMANA SE TORNOU UM LEGADO ATERRADOR

Na década de 1930, num laboratório no coração de Roma, uma descoberta inesperada deu origem a uma arma capaz de obliterar a própria civilização.

Esta é a história da bomba atómica, que o aclamado físico Carlo Rovelli nos conta com a generosidade, emoção e gravidade indispensáveis ao contexto atual de catástrofe nuclear iminente. Obstadamente claro e rigoroso, Rovelli não oferece respostas reconfortantes; confronta-nos, antes, com factos e questões concretas. Das pesquisas de Enrico Fermi e da criação do Projeto Manhattan ao bombardeamento de Hiroxima e Nagasáqui, emergem perguntas difíceis que merecem reflexão: por que razão a bomba não foi construída na Alemanha, a nação cientificamente mais avançada à época? Por que razão foram os cientistas incapazes de se entender, ainda que estivessem em lados opostos do conflito? Quão instável é, hoje, a lógica da dissuasão — esse frágil equilíbrio do terror — face ao número crescente de grandes potências nucleares?

A consciência pesada dos físicos recupera os inúmeros mal-entendidos políticos e erros de juízo que resultaram em autênticos massacres, e convida o leitor a analisar o quão semelhante é esse passado com o presente. A reflexão sobre a relação entre conhecimento e responsabilidade individual e coletiva é, mais do que inevitável, dramaticamente urgente.



Penguin
Random House
Grupo Editorial

www.penguinlivros.pt

    [penguinlivros](#)

ISBN: 978-989-596-081-1



9 789895 960811