

O PROGRESSO DA DESTRUIÇÃO

Marco Antônio Sperb Leite¹

6 de agosto de 1945. Numa manhã de verão, ainda cedo, a cidade se prepara para mais um dia de trabalho. De repente, sem alerta, um imenso clarão se forma no céu e uma onda de choque surge arrasando casas, prédios, destruindo tudo em volta. Algo diferente de tudo que jamais se vira na face da Terra. Aos efeitos devastadores imediatos da imensa explosão, que matou mais de 100 mil pessoas, seguiu-se o pavor de pessoas vivas se derretendo, outras enlouquecendo com as dores de queimaduras invisíveis. O terror da morte somou-se ao terror do desconhecido.

Os que não morreram na hora pereceram de forma lenta e inexorável, durante horas, dias ou até mesmo anos de sofrimento intenso. Muitos que não viviam na cidade sofreram as conseqüências das chuvas negras, altamente radioativas, oriundas da explosão.

A cidade de Hiroshima foi aniquilada por uma nova arma, cuja origem não era mais química, mas atômica, iniciando assim um novo patamar nas armas de guerra, a destruição em massa.

O domínio do átomo só se tornou possível com as teorias desenvolvidas pela física do início do século XX, a mecânica quântica e a relatividade. Teoricamente, já se conhecia, na segunda década daquele século, o poder do átomo. Do conhecimento teórico ao uso tecnológico, no entanto, uma longa distância haveria de ser percorrida, apesar dos enormes avanços da física atômica experimental na década de 1930.

Em 1934, o casal de cientistas franceses Joliot e Irene Curie (ela, filha de Pierre e Marie Curie, ambos vencedores do Prêmio Nobel de Física em 1903, pela descoberta da radioatividade, prêmio este que Marie voltaria a receber, dessa vez em Química, em 1911, pela descoberta de novos elementos) desenvolveu a síntese de novos elementos radioativos não-naturais. A criação de elementos radioativos por meio da radiação trouxe um enorme avanço nos estudos de reação nuclear auto-alimentada. Por esse trabalho o casal Irene e Joliot recebeu também o Nobel de Física em 1935.

Na Itália, o físico Enrico Fermi desenvolvia estudos teóricos sobre o nêutron, descoberto em 1932, e sua utilização para a quebra do núcleo do átomo, especialmente em núcleos pesados. A ameaça de guerra dificultava seu trabalho, em especial a troca de conhecimentos científicos com seus colegas do exterior. Em 1938, autorizado pelo governo fascista italiano a viajar com a família para receber o Prêmio Nobel de Física na Suécia, fugiu para os Estados Unidos. Chegando a Nova Iorque, imediatamente começou a trabalhar com Niels Bohr, que pesquisava, na ocasião, a reação em cadeia a partir de um isótopo do urânio.

Os estudos teóricos sustentavam que, ao se quebrar um núcleo formado de muitos prótons e nêutrons, como o do urânio, esse se dividiria em partes de massas comparáveis, emitindo nêutrons e liberando uma grande quantidade de energia. Na Universidade de Columbia, Fermi repetiu com êxito a experiência de bombardeamento de urânio por nêutrons que havia sido feita pelos cientistas alemães Lise Meitner e Strassmann, cujos resultados foram publicados na revista *Nature* em 16 de janeiro de 1939, em plena vigência do nazismo. A partir daí, os artigos sobre fissão nuclear desapareceram das revistas científicas. Com base nessa experiência, Fermi propôs o uso de nêutrons desacelerados por parafina para a fissão nuclear do Urânio 235, mecanismo

¹ Físico, formado na UFRJ, professor aposentado da UFG, estudioso de Filosofia e História da Ciência.

que permitiria o desenvolvimento de uma futura bomba. Apesar de a dra. Lise ter-se refugiado na Suíça em 1938, muitos cientistas importantes ficaram na Alemanha. No dia 11 de outubro de 1939, uma carta assinada por Albert Einstein e Fermi, entre outros, foi entregue ao presidente dos Estados Unidos, Franklin D. Roosevelt, alertando-o para o perigo de os alemães desenvolverem a bomba atômica.

O perigo era real. Na Alemanha havia sido criado, em 1939, um programa voltado para o uso da reação em cadeia para fins bélicos a partir do Urânio 235. Werner Heisenberg, um dos pais da mecânica quântica, recomendou o uso de água pesada (o isótopo do hidrogênio, o deutério, entra no lugar do hidrogênio na fórmula conhecida H_2O) como moderador de nêutrons. A dependência da escassa água pesada foi o principal fator na lentidão do desenvolvimento da bomba alemã, somado ao fato de muitos protótipos de laboratórios terem sido destruídos pelos bombardeios das forças aliadas. Após o término da guerra, verificou-se que os alemães estavam ainda distantes de obterem a bomba atômica.

Em 1942, um ano após os Estados Unidos entrarem na guerra, o presidente Roosevelt formalizou o Projeto Manhattan, um evento crucial no qual a ciência, a tecnologia, a economia e a política convergiram para criar um novo artefato: a bomba atômica. Sua logística complexa articulava universidades, laboratórios próprios, áreas de testes, tudo envolto em um fortíssimo esquema de segurança próprio dos segredos militares. O físico norte-americano Robert Oppenheimer foi designado diretor do projeto. Em 1943, estabeleceram-se ao norte do Estado do Novo México, em Los Álamos, o laboratório central do projeto e a fábrica de enriquecimento de urânio, matéria-prima de todo o processo. O urânio enriquecido foi usado nos experimentos desenvolvidos na Universidade de Chicago, onde, nos subterrâneos de suas quadras esportivas, no dia 2 de dezembro de 1942, foi realizada a primeira reação nuclear controlada. Dois anos e meio depois, no dia 16 de julho de 1945, ao sul do Estado do Novo México, no deserto de Alamogordo, foi realizada a primeira explosão nuclear, coroamento de um trabalho altamente planejado, financiado com imensas quantias de dinheiro e com a alta concentração de cérebros privilegiados.

A guerra já terminara na Europa, com o saldo de dezenas de milhões de mortos, mas o Japão relutava em depor armas, apesar de isolado, cercado e enfraquecido. Breve teria de se render, segundo os informes dos serviços secretos. Hiroshima era um importante complexo de fábricas de armas, alvo militarmente justificado para o genocídio que os dirigentes norte-americanos sabiam que iriam cometer com o lançamento da bomba atômica, pois conheciam perfeitamente o poder de destruição do artefato nuclear. Mas a decisão política de lançar a bomba foi tomada. Três dias depois, outra bomba atômica, também militarmente justificada, alvejou a cidade de Nagasaki, causando outros milhares de mortes. O Japão se rendeu incondicionalmente. E os Estados Unidos tinham avisado ao mundo do seu poderio e vontade de dominação.

Antigos aliados na luta contra o nazismo e o fascismo, Estados Unidos e União Soviética iniciaram uma corrida armamentista sem precedentes, especialmente após a explosão experimental da primeira bomba atômica desenvolvida na Rússia, em 1949. A chamada Guerra Fria exigia armas ainda mais poderosas e, em 1950, o presidente Truman, pressionado pela posição favorável do Comitê de Energia Atômica do Congresso Americano, tomou a decisão de desenvolver uma bomba com um teor ainda mais destrutivo, baseada na fusão do deutério, a bomba-H. Essa bomba proposta por Fermi e Teller em 1942, na Universidade de Berkeley, poderia produzir uma reação nuclear como a existente no Sol, onde o imenso calor praticamente derrete o átomo de hidrogênio, a fusão nuclear, liberando uma quantidade muito superior de energia que a obtida pela quebra do núcleo por meio da fissão nuclear. Antes, porém, era preciso

desenvolver o mecanismo capaz de produzir o imenso calor necessário para a fusão nuclear do deutério. Em 1º de novembro de 1952, a bomba-H foi testada numa pequena ilha do Oceano Pacífico, fazendo-a desaparecer do mapa. Ainda na década de 1950 foram testadas bombas com poder de destruição equivalente a 60 milhões de toneladas de dinamite, 3 mil vezes mais potentes que a bomba lançada sobre Hiroshima.

O complexo industrial-militar fortaleceu-se com a corrida armamentista, criando e financiando programas destinados à guerra em universidades e centros de pesquisa, alugando cérebros brilhantes, elegendo representantes nos regimes democráticos que direcionam as verbas públicas para gastos militares. Na extinta União Soviética, as despesas militares eram ainda maiores, proporcionalmente, que nos outros países. Inglaterra (1957), França (1960) e China (1964) também desenvolveram a tecnologia que lhes possibilitou construir e testar bombas atômicas. Em 1970, foi estabelecido o Tratado de Não-Proliferação de Armas Nucleares, assinado por 40 países, pelo qual os signatários aceitavam não desenvolver a bomba. China, França, Índia, Israel, África do Sul e Japão não assinaram o tratado. Depois disso, Índia, Paquistão e Israel (este não oficialmente) desenvolveram seus arsenais atômicos.

Hiroshima ficou na história como a primeira vítima coletiva da era atômica. Assinala um divisor de águas, o fim público da inocência da ciência que sempre fora vista como libertadora desde sua aurora no século XVI, numa trajetória em que se destacam, entre outros, Copérnico, Kepler, Galileu, Descartes e Newton. A nova ciência nasceu junto com o capitalismo, ainda em sua face mercantilista, e serviu como fonte de legitimação para a burguesia, então em ascensão. Seu método experimental adquiriu proeminência intelectual com os êxitos espetaculares alcançados nos mais diferentes ramos do saber: possibilitou a cura de inúmeras doenças, a descoberta de novos planetas, a invenção e o aperfeiçoamento da máquina a vapor (símbolo da Revolução Industrial do século XIX), encurtou distâncias, fez o homem voar. A criação de maravilhas parecia não ter fim. A ciência e os novos meios de produção do capitalismo industrial mudaram a face da Terra. O discurso que atribuía à ciência a solução de todos os problemas do ser humano, que via nela a verdadeira fonte da felicidade, tornou-se preponderante, mas também prepotente e arrogante. O mundo curvava-se ante essa nova religião, a ciência, cujos mártires passaram a ser os cientistas. As críticas a essa atitude por filósofos, como foi o caso de Nietzsche, ainda no século XIX, eram obscurecidas pelos êxitos sucessivos do domínio da natureza proporcionado pela ciência.

Hiroshima mostrou que a tecnociência pode ser também uma grande fonte de destruição. Desde então, e sobretudo a partir do desencadeamento da Guerra Fria, o uso bélico da ciência veio à tona, diminuindo a credibilidade dos discursos otimistas de seus arautos. Não era mais possível justificar o arsenal atômico armazenado no auge da Guerra Fria que, se utilizado, poderia destruir o planeta Terra mais de 50 vezes. E bastava uma! Nessa época, direta ou indiretamente, mais da metade das verbas destinadas ao desenvolvimento da ciência e da tecnologia no mundo tinham fins bélicos. Apesar do final da Guerra Fria, simbolizado com a queda do Muro de Berlim em 1989, as despesas para fins bélicos não se alteraram muito. O uso do laser de alta potência proposto pelo presidente Reagan no projeto intitulado Guerra nas Estrelas, o Escudo Protetor da Europa proposto pelo presidente Bush mostram todos que os estudos e experimentos para a criação de armas de destruição em massa continuam reunindo cientistas do mais alto nível.

Embora a globalizada sociedade de consumo continue a se expandir a pleno vapor, poucos ignoram hoje que os recursos naturais do planeta são limitados e que, por conseguinte, o modelo atual é insustentável a médio prazo. Só a neurose coletiva impede de ver que, se todos tivessem o padrão de consumo de norte-americanos ou

européus, seriam necessários três planetas com as dimensões da Terra, um deles possivelmente apenas para receber o lixo produzido.

Uma nova ordem social torna-se cada dia mais imperativa. O conceito vigente de progresso, no qual a novidade da hora é apresentada como melhor que todo o anteriormente existente (tachado de velho e obsoleto), precisa ser desmascarado. Tampouco podemos voltar à Idade Média com seu conceito de paraíso perdido, que julgava o antigo superior ao novo. Como disse o marxista Ernest Bloch, as utopias movem a história, para o bem ou para o mal. Sonhemos, pois, com um mundo mais humano, justo, solidário, sem as abismais desigualdades sociais hoje existentes. Pensemos num mundo no qual a ciência, submetida a um controle social democrático, seja usada para aliviar a miséria da existência humana, para preservar nosso planeta e para consertar o estrago que ela própria ajudou a causar, e não mais para alimentar a indústria da destruição e os lucros astronômicos de indústrias farmacêuticas, de biotecnologias agrícolas, entre outras. E que continuem as pesquisas da ciência desinteressada, pois, como já dizia Aristóteles, a curiosidade é uma das características do ser humano. Só nessa nova sociedade não haverá lugar para outras Hiroshimas.