



Einstein e os caminhos da criação: A cosmogonia judaica e o conceito espaço-tempo em Gn 1

Jorge Pinheiro

Faculdade Luterana de Teologia

Junho de 1997

EINSTEIN E OS CAMINHOS DA CRIAÇÃO: A COSMOGONIA JUDAICA E O CONCEITO ESPAÇO-TEMPO EM GÊNESIS UM

Jorge Pinheiro*

Aos olhos de Hitler e de seus fiéis, conforme descreve Raphaël Draï,¹ existia um perigoso pensamento judaico, caracterizado por sua essência maléfica, inspiradora da física de Einstein, da literatura de Kafka, da música de Schoenberg e da psicanálise de Freud. Deixando de lado os delírios hitlerianos, podemos dizer que há um criativo e fecundo pensamento judaico, que através dos séculos soube combinar Torah e conhecimento, ética e epistemologia. Nosso propósito é, numa primeira aproximação, mostrar como os estudos judaicos dos conteúdos de Gênesis Um produziram uma epistemologia, que interliga o conceito espaço-tempo em Gênesis Um com a teoria da relatividade. Essa dialética tem especial importância para a teologia cristã, já que a partir dela podemos entender melhor a realidade de Gênesis Um.

בראשית ברא אלהים את השמים ואת הארץ;
והארץ היתה תהו ובהו וחשך על־פני תהום
רוח אלהים מרחפת על־פני המים:

No começar Deus criando o fogoágua e a terra.
E a terra era lodo torvo e a treva sobre o rosto do abismo
E o sopro-Deus revoa sobre o rosto da água.²

O desafio maior para quem analisa significações é o próprio exercício da leitura. O desejo de conservar a linguagem pode levar a uma solução oposta àquela que se pretende. Considerar o simbólico como abstrato e irrelevante é, em última instância, separar signo e objeto. Assim quando um texto passa a ser apenas e somente um conjunto fechado costumamos dizer que compreendemos o

* Jorge Pinheiro, 52, jornalista (Editora Abril, Dispatch News Service, Folha de S. Paulo), é professor de Apologética e História e Teologia do Período Inter-testamentário na Faculdade Teológica Batista de São Paulo. É graduado pela Faculdade de Ciências Sociais da Universidade do Chile e mestrando em Antigo Testamento pela Faculdade Teológica Batista de São Paulo.

¹Raphaël Draï, *La Pensée Juive et L'Interrogation Divine, Exégèse et Epistémologie* (Paris: Presses Universitaires de France, 1996) 1.

²Tradução de Augusto de Campos in *Bere'shith, A Cena da Origem*, (São Paulo: Perspectiva, 1988) 45.

referido texto. Mas ao fazer isso, na verdade, eliminamos a possibilidade de restaurar sua intenção original e de ultrapassar a letra para captar o sentido primeiro de seu autor. Logicamente, esse midrash tem como ponto de partida, e exige como garantia, a compreensão do primeiro discurso.

Em novembro de 1942, o poeta e crítico Ezra Pound afirmava que “o mistério profundo da vida é descobrir porque os outros não compreendem aquilo que se escreve e diz. A coisa parece simples e clara ao escritor, mas outros a tomam em sentido diferente. E se gastam anos para saber o porque e o como”.³ Logicamente, como autor e crítico, Pound falava de hermenêutica em seu sentido laico, que não implica na inesgotabilidade do texto sagrado. Produto não inspirado, esse texto, fruto da inteligência e arte de um homem, pode ser percorrido por outro homem em sua totalidade, arrancando do discurso poético os elementos lógicos que lhe deram constituição, interpretando-o com tal maestria e clareza quanto poderia fazê-lo seu próprio autor. Mas mesmo assim, como alerta Pound, isso pode transformar-se em tarefa de anos.

Interpretar o texto bíblico, decifrá-lo, arrancar dele significações é um desafio que não se resume a um homem ou a um curto período de anos. É nosso pressuposto que Gênesis Um enquanto palavra-ordem do Deus criador apresenta mais conteúdos do que é perceptível na leitura de toda uma geração. Aqui há uma dialeticidade que permanecerá no equilíbrio de seus contrários, sem solução ou síntese enquanto houver história: a revelação do que é perfeito dá-se através de um instrumento imperfeito, a linguagem humana. Nossa necessidade histórica de interpretar nasce daí, dessa inadequação entre significante e significado.⁴

Exatamente, por isso, partimos do pressuposto de que a teologia judaica nos últimos mil e novecentos anos apresenta uma hermenêutica bastante criativa do Gênesis Um. Essa hermenêutica ou midrash não ficou restrita aos círculos rabínicos, mas fez parte da tradição e da cultura do judaísmo através dos séculos. Escritores, artistas e cientistas judeus utilizaram esses conhecimentos em seus campos de trabalho. Einstein⁵ conhecia essas fontes, em parte desconhecidas para

³Ezra Pound, *Lettere 1907-1958*, (Milão: Feltrinelli Editore, 1980) 7.

⁴“A tarefa do intérprete consiste, pois, na explicitação da mensagem divina, através do raciocínio bem dirigido. As conclusões a que se chega nada acrescentam ao significado do texto, pois já estavam contidas ali desde sempre; embora para ele sejam novas, uma vez que diferem do que está escrito, *em si mesmas* não o são, porque estavam gravadas no subsolo do texto que se interpretou. Contudo, sendo a Bíblia obra de um ser infinito, as interpretações jamais se esgotam. Cada novo corte no texto aprofunda o seu sentido, mas é sempre possível avançar mais. Elas se sucedem através do tempo, porém, por mais surpreendentes que pareçam, têm a garantia de se situarem no mesmo campo inicial”. Renato Mezan, *Freud: A Trama dos Conceitos* (São Paulo: Perspectiva, 1982) 342.

⁵Albert Einstein era judeu, acreditava em Deus como criador, mas não aceitava o conceito bíblico de Deus pessoal. Foi um sionista militante durante toda sua vida, a ponto de, em 1952, ser-lhe oferecida a presidência de Israel. Não aceitou. Estava casado com a física. “As equações são mais importantes para mim porque a política é feita para o presente, ao passo que

o mundo cristão, mas ricas e cheias de significados para todo intelectual judeu. Por isso, esta releitura da teoria do caos tem como roteiro a cosmogonia judaica e as idéias centrais da teoria da relatividade.

DO TZIMTZUM AO PROCESSIO DEI AD EXTRA

Apesar de seus matizes, o judaísmo mostrou uma coerência em relação à hermenêutica de Gênesis Um, a defesa da criação *ex nihilo*. Assim, o recuo de Deus para permitir que surgisse o vazio, o nada, e nele o universo finito, é desenvolvido na teoria da contração, em hebraico *tzimtzum*. Essa teoria formalizada pelo rabino Luria⁶ é uma das concepções mais surpreendentes do pensamento judaico. A expressão *tzimtzum* significa originariamente concentração, mas acabou sendo entendida como retirada. Segundo Scholem, Luria partiu de textos do Midrasch, onde encontramos que Deus concentrou sua Shekiná, sua presença divina, no Santo dos Santos, ou seja, seu poder repousou num ponto.⁷ É assim que surge a expressão *tzimtzum*.

Infelizmente, as duas expressões, concentração e retirada, que deveriam ser entendidas como complementares, já que Deus se retira e então concentra a sua luz sobre este ponto, passa a dividir os estudiosos em dois grandes grupos: os que defendem o *tzimtzum* como base para a doutrina da *creatio ex nihilo* e também para aqueles que defendem a doutrina da emanção (em hebraico *atsilu*) ou *processio Dei ad extra*.

Dessa maneira, o próprio Luria, apesar de partir de uma expressão que naturalmente deve levar à *creatio ex nihilo*, torna-se o principal expositor dentro do misticismo judaico do *processio Dei ad extra*, que tem por base não um processo no tempo, mas uma estrutura da realidade, enquanto emanção, criação, formação e ação. Assim, para Luria e seus seguidores, níveis inferiores de realidade emanaram de níveis superiores que, por sua vez, tiveram origem em Deus. Dentro dessa concepção há um midrasch, a teoria do vaso quebrado, que trabalha com a hipótese de que o mundo foi feito de remanescentes de mundos anteriores, que Deus havia destruído. Uma conhecida lenda rabínica procura explicar esse processo como o desprender de uma chama de carvão da roupa de

uma equação é algo para toda a eternidade". Stephen Hawking, *Uma Breve História do Tempo* (Rio de Janeiro: Rocco, 1988) 240-241.

⁶Isaac Luria (1534-1572), um dos maiores expoentes da tradição mística no judaísmo. Nasceu no Cairo, mas desenvolveu seu ministério em Safed, na Palestina.

⁷Exod Raba ao Êx 25:10, Lev. Raba ao Lv 23:24; Pessikta de Rab Kahana, Ed. Buber 20 a; *Midrasch Schir Ha-Schidim* (Ed. Griinhut, 1899) f. 15b, citado por Gershom Scholem in *A Mística Judaica* (São Paulo: Perspectiva, 1972) 263.

Deus.⁸ Apesar de sua riqueza teológica, não estaríamos longe da verdade ao classificar a doutrina da emanção como um panenteísmo, que define o mundo material como o desdobramento de Deus em diferentes níveis. E porque o mundo existe dentro de Deus, os defensores do *processio Dei ad extra* consideraram necessário descobrir o que há de divino nos fenômenos do cotidiano.

Se entendermos, porém, a teoria do *tzimtzum* como a relação dialética de dois movimentos, o da retirada e o da concentração, ficará mais fácil aproveitar os estudos de Luria. O *tzimtzum* explica o recuo de Deus para permitir que surgisse o vazio, o nada, e nele o universo finito. Como Deus é infinito, sem o *tzimtzum* não haveria o nada no qual pudesse produzir a estrutura espaço-tempo de uma criação separada. É interessante notar, que se por um lado a dialética da autocontração e concentração divinas deu origem ao mundo material, o choque entre o movimento restritivo e o transbordante amor de Deus criou também a possibilidade do mal. Nesse sentido, a cosmogonia judaica vê a criação em primeiro lugar como consciente autolimitação e na sequência como revelação e julgamento. E como julgamento é entendida a imposição de limites, ele faz parte da revelação, que se expressa pela primeira vez como criação de Deus. Em outras palavras: se o mal é uma probabilidade que surge da dialética amor divino e retração, o julgamento passa a ser inerente a tudo na criação, já que todas as coisas estão determinadas enquanto limites.

A tradição do debate sobre a *creatio ex nihilo* é antiga no pensamento judaico. Na verdade, podemos dizer que começa a ser realizada no segundo século. Por isso, não é de estranhar que encontremos reflexões profundas sobre Gênesis Um nos séculos posteriores. Assim, em um dos textos mais representativos do pensamento caraita, movimento medieval de retorno à letra da Escritura, considerado por muitos um protestantismo judeu de coloração pietista, a “Explicação dos Mandamentos”, de Nissi ben Noach⁹, lemos: “No primeiro dia, Deus criou sete coisas: o céu, a terra, as trevas, a luz, a água, o abismo e o vento (Gn 1:1-12). Primeiro criou *tohu* e *bohu* (a solidão e o caos), dos quais surgiu a terra (Gn 1:1-2). Criou as trevas: ‘Ele formou a luz e criou as trevas’ (Isaías 45:6). Criou o vento, conforme a palavra: ‘e criou o vento’. Criou a água,

⁸No princípio (Gn 1:1), a vontade do Rei começou a gravar signos na esfera superior. Do recesso mais oculto, uma negra chama brotou do mistério do *ein sof*, o Infinito, como um novelinho de massa informe, como que inserido no aro dessa esfera, nem branca nem preta, nem vermelha nem verde, de nenhuma cor. Somente depois de distender-se como um fio, produziu ela cores para luzir em si. Do âmago da chama, jorrou uma fonte da qual brotaram cores e se espalharam sobre tudo embaixo, oculto na ocultação mais misteriosa do *ein sof*. Mal rompeu ela, inteiramente irreconhecível, seu círculo de éter, sob o impacto da irrupção, um ponto oculto, superno fulgiu da irrupção final. Aquém desse ponto está excluído todo conhecimento e por isso ele é chamado *reschit*, princípio, a primeira palavra do “Todo”. O Princípio, *Sefer ha-Zohar* (Livro do Esplendor), in J. Guinsburg, *Do Estudo e da Oração* (São Paulo: Perspectiva, 1968) 605.

⁹Nissi ben Noah de Bassorá ensinou em Jerusalém na segunda metade do século IX.

pois com a criação da terra havia água. Criou o abismo, para que a água tivesse uma profundidade e uma submersão. Criou a luz (Gn 1:3). Para a criação do mundo foram necessárias quatro coisas: a ordem, o trabalho, a determinação e a proclamação".¹⁰ Nesse texto aparentemente tão simples, encontramos dois conceitos muito importantes: *tohu* e *bohu* fazem parte da criação e para que haja criação é necessário ordem.

Outro grande teólogo judeu, que fez oposição ao pensamento caraíta, foi Saadia Gaon (892-942). Influenciado pela efervescente teologia do Islã e pelo pensamento helenístico clássico, Gaon combateu a presença heterodoxa, de tendência maniqueísta, os remanescentes de Filo e a crítica gnóstica. Seu texto sobre a doutrina da *creatio ex nihilo* é de uma profunda beleza, apesar de apresentar imperfeições normais ao conhecimento da época, como, por exemplo, sua visão geocêntrica. Mas, de forma brilhante enfrenta opositores bem parecidos aos que encontramos hoje em dia.¹¹ Para sua defesa da criação *ex nihilo* trabalha com quatro argumentos, três dos quais muito bem expostos: de finitude do universo, estrutura e acidentalidade.¹²

¹⁰Nissi ben Noach, "Explicação dos Mandamentos", in J. Guinsburg., *Do Estudo e da Oração* (São Paulo: Perspectiva, 1968) 309.

¹¹"Aqueles que acreditam na eternidade do mundo procuram provar a existência de algo que não tem começo nem fim. Por certo, nunca depararam com uma coisa que percebessem, pelos sentidos, sem ser começo nem fim, mas procuram estabelecer sua teoria por meio de postulados da razão. Semelhantemente, os dualistas empenham-se em provar a coexistência de dois princípios separados e opostos, cuja mistura fez que o mundo viesse a ser. Sem dúvida, nunca testemunharam dois princípios separados e opostos, nem o pretensso processo da mistura, mas tentaram suscitar argumentos derivados da razão pura em favor de sua teoria. De maneira similar aqueles que acreditam numa matéria eterna consideram-na como um *hilo*, isto é, algo em que não há originalmente qualidade de quente ou frio, de úmido ou seco, mas que se transforma por uma determinada força e assim produz aquelas quatro qualidades. Indubitavelmente, seus sentidos nunca perceberam uma coisa carente de todas essas quatro quantidades, nem jamais perceberam um processo de transformação e a geração das quatro qualidades como é sugerido. (...) Assim sendo, é claro que todos concordam em admitir alguma opinião concernente à origem do mundo que não tem base na percepção sensorial". Saadia Gaon, "Criação Ex Nihilo" in J. Guinsburg., *Do Estudo e da Oração* (São Paulo: Perspectiva, 1968) 316.

¹²"(...) continuou a afirmar que nosso Senhor, louvado e enaltecido seja, informou-nos que todas as coisas foram criadas no tempo, e que Ele as criou do nada (...). Ele nos comprovou essa verdade por meio de sinais e milagres, e nós a aceitamos. Examino ainda mais nesta matéria com o intuito de saber se ela podia ser comprovada por especulação como foi comprovada por profecia. Achei que era este o caso por um certo número de razões, das quais, devido à brevidade, selecionei as quatro seguintes: 1. A primeira prova baseia-se no caráter finito do universo (...). 2. A segunda prova é derivada da união de partes e da composição de segmentos. Vi que os corpos consistem de partes combinadas e de segmentos ajustados entre si (...). 3. A terceira prova baseia-se na natureza dos acidentes. Verifiquei que nenhum dos corpos são desprovidos de acidentes que os afetem direta ou indiretamente. Animais, por exemplo, são gerados, crescem até que alcançam sua maturidade, e então, definham e se decompõem. Então eu disse a mim mesmo: Será que a terra como um todo é livre destes acidentes? (...) 4. A quarta prova baseia-se

De todos os pensadores judeus medievais, talvez o mais conhecido fora dos meios judaicos, seja o talmudista francês Shlomo bar Itzhak, o rabi Rashi de Troyes (1040-1105). Exegeta, Rashi apresenta uma tradução para o versículo um de Gênesis que leva em conta estrutura e acidentalidade: “No princípio, ao criar Deus os céus e a terra, a terra era vã...” E segundo seu midrasch, o texto não está preocupado em mostrar a ordem da criação, mas em afirmar o ato criador de Deus. Rashi mostra-se preocupado com o sentido literal, mas define claramente sua hermenêutica: “Todo texto se divide em muitos significados, mas, afinal nenhum texto está destituído de seu sentido literal”.¹³

A DIALÉTICA DA ESTRUTURA E ACIDENTALIDADE

Dessa maneira, tanto para expositores da *creatio ex nihilo* como para os defensores do *processio Dei ad extra* a intenção primeira de Gênesis Um é apresentar Deus como criador, que utiliza *tohu* e *bohu* como matéria prima para a formação do universo. E é a partir dessa relação entre criação e revelação, que os estudiosos judeus entenderão a redenção, já que o fim messiânico ou estágio final do mundo revelado significa uma volta ao começo, uma nova criação.¹⁴ Assim, mais do que qualquer intencionalidade em apresentar a cronologia da criação, Gênesis Um apresenta uma ordem enquanto dialética da estrutura e acidentalidade. Esse processo é interpretado por Scholem como “o primeiro ato, o ato do *tzimtzum*, no qual Deus determina e (...) limita a Si mesmo, é um ato de julgamento que revela as raízes dessa qualidade em tudo o que existe. Essas raízes do julgamento divino subsistem em mistura caótica com o resíduo da luz divina que remanesceu, após a retirada ou retraimento original, dentro do espaço primário da criação de Deus. Então um segundo raio de luz emanado da essência

na natureza do tempo. Sei que o tempo é triplo: passado, presente, futuro. Embora o presente seja menor do que qualquer instante, tomo o instante como se toma um ponto e digo: Se um homem tentasse em seu pensamento ascender deste ponto no tempo ao ponto mais elevado, ser-lhe-ia impossível fazê-lo, porquanto o tempo é agora admitido como infinito e é impossível ao pensamento penetrar no ponto mais remoto daquilo que é infinito.” Saadia Gaon, “Quatro Argumentos para a Criação,” in *Do Estudo e da Oração*, 317-320.

¹³ Herman Hailperin, *Rashi and the Christian Scholars* (Pittsburgh:, University of Pittsburgh Press, 1963).

¹⁴ “A Redenção deveria ser conseguida não por um movimento tempestuoso na tentativa de apressar crises e catástrofes históricas, mas antes pela remarcação do caminho que conduz aos primórdios da Criação e da Revelação, ao ponto em que o processo do mundo (a história do universo e de Deus) principiou-se a desenvolver-se dentro de um sistema de leis. Aquele que conhecia a senda pela qual viera podia ter esperanças eventualmente de poder retornar sobre seus passos”. Gershom Scholem, *A Mística Judaica*, (São Paulo: Perspectiva, 1972) 248.

do Ein-Sof traz ordem ao caos e põe o processo cósmico em movimento, ao separar os elementos ocultos e moldá-los em nova forma”.¹⁵

E dois escritos antigos nos mostram que a doutrina da *creatio ex nihilo* tem suas bases tanto no Tanach, como apócrifos intertestamentários. Lemos em Isaías: “Assim diz Iahweh, teu redentor, aquele que te modelou desde o ventre materno. Eu, Iahweh, é que fiz tudo, e sozinho estendi os céus e firmei a terra. Com efeito, quem estava comigo?” (Is 44:24). E em 2 Macabeus 7:28: “Eu te suplico, meu filho, contempla o céu e a terra e observa tudo o que neles existe. Reconhece que não foi de coisas existentes que Deus os fez, e que também o gênero humano surgiu da mesma forma”. Esta, aliás, é a primeira afirmação explícita da criação *ex nihilo*.

À primeira vista, a cosmogonia judaica define a centralidade de Gênesis Um no ato criativo de Deus apenas enquanto espacialidade. Seria uma busca do lugar, da centralidade espacial. O que leva muitos a afirmarem que não há nenhum elemento espaço-temporal em Gênesis. Mas, isso não é verdade. Em 1740, Anton Lazzaro Moro, cristão novo, geólogo e exegeta italiano, desenvolveu uma sofisticada defesa da hipótese espaço-temporal em Gênesis Um. Dizia ele que tudo que está “envolto e fechado” precisa de um tempo para libertar-se e tornar-se evidente, e que Deus, ao criar a natureza, colocou-se com administrador das leis criadas. Daí concluiu: “Quando a Escritura afirma que ‘*Spiritus Dei ferebatur super aquas (...)*’ indica uma função que traz consigo sucessão de tempo”.¹⁶ Desenvolvendo sua tese espaço-temporal, ele explica que toda a criação sofreu duas produções diferentes, que precisam ser cuidadosamente separadas: “a primeira é a do nada pela mão imediata do criador; a outra provém do seio das segundas causas acionadas pelo administrador da natureza. A primeira produção é instantânea e é ato divino proporcionado pela onipotência e eternidade de Deus; a segunda [produção] implica que o ato divino seja adaptado às exigências da natureza que Deus estabeleceu em cada coisa”.¹⁷ A partir daí sua cosmogonia é surpreendente. Explica que foi Deus quem moveu circularmente “a celeste matéria de todo o planetário vórtice”, obrigando essa matéria que formaria o Sol a colocar-se no lugar que lhe era destinado. Constatando que seja qual for a velocidade que se queira atribuir ao movimento diário do Sol e de seu vórtice, “isso não aconteceu num só dia e em só vinte e quatro horas”. A formação do Sol, assim como a produção dos planetas, afirma Moro, “comprova que aqueles seis dias não foram de medida igual aos dias modernos, mas que foram espaços de tempo de duração muito mais longa, ou seja, de uma duração proporcional à atividade das causas segundas e à exigência dos efeitos produzidos; espaços esses

¹⁵Iossef ibn Tabul in Gershom Scholem, *Kiriat Sefer*, vol XIX, 197-199.

¹⁶Anton Lazzaro Moro, “De Crostacei e degli altri Corpi Marini che si Truovano su Monti,” 1740, in Paolo Rossi, *A Ciência e a Filosofia dos Modernos* (São Paulo: Editora da Unesp, 1992) 345.

¹⁷*Op. cit.*, 345.

que foram chamados dias, conforme o costume freqüentemente usado nas Escrituras de exprimir com o nome de dias certos espaços de tempo longos e indeterminados”.¹⁸ É interessante ver como a física do século vinte, principalmente aquela que sofreu influências dessa mesma cosmogonia judaica, traduziu para uma nova linguagem antigos conceitos.

É verdade, que desde Aristóteles a ciência avaliou equivocadamente o conceito tempo, considerando-o absoluto, sem relação imediata e causal com o espaço. Pensou um tempo sem ambigüidades, achando que se fosse medido corretamente, entre dois espaços ou eventos, o intervalo de mensuração seria sempre igual. Durante séculos, inclusive para Newton, o tempo foi independente do espaço. Mas, em 1905, Einstein tornou pública uma nova teoria de espaço, tempo e movimento, que ele chamou de relatividade especial. Comprovada em experiências de laboratório, essa teoria, aceita pela grande maioria dos físicos atuais, levanta algumas hipóteses simplesmente impressionantes, como a equivalência da massa e da energia, a elasticidade do espaço e do tempo e a criação e destruição da matéria. Dez anos depois, na seqüência da teoria anterior, Einstein publica a sua teoria da relatividade geral, com novas e surpreendentes previsões: a curvatura do espaço e do tempo,¹⁹ a possibilidade de que o universo seja finito, mas ilimitado e a possibilidade de o espaço e o tempo se esmagarem, deixando de existir.

E ao criticar a teoria do tempo absoluto, Einstein vai mostrar que à medida que o deslocamento de um objeto se aproxima da velocidade da luz, sua massa aumenta mais rapidamente, de forma que gasta mais energia para aumentar sua velocidade. Por isso, muito possivelmente nunca possa atingir a velocidade da luz, pois deixaria de ter massa intrínseca. O importante dessa teoria é ter modificado a compreensão de tempo e de espaço. Antes, considerava-se que a velocidade da luz era a distância que ela percorre, dividida pelo tempo que leva para fazer isso. Agora, compreendemos que a velocidade pode ser a mesma, mas não a distância percorrida. A partir da teoria da relatividade, o conceito de simultaneidade, ou seja, da existência de um mesmo momento em dois lugares diferentes, deixou de ter qualquer significado em termos de universo.

¹⁸*Ibid.*, 347.

¹⁹(...) estas considerações levaram-nos a conceber teoricamente o universo real como um espaço curvo, de curvatura variável no espaço e no tempo, de acordo com a densidade de distribuição da matéria, susceptível porém, quando considerada em larga escala, de ser tomado como um espaço esférico. Esta concepção tem, pelo menos, a vantagem de ser logicamente irrepreensível, e de ser aquela que melhor se cinge ao ponto da teoria da relatividade geral”. Albert Einstein, “Considerações Cosmológicas sobre a Teoria da Relatividade”, in *O Princípio da Relatividade*, H. A Lorentz, A. Einstein, H. Minkowski, (Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1958) 239-240.

O TEMPO ENQUANTO NÃO-DETERMINAÇÃO - □'

Em linguagem da física da relatividade o tempo gasto é a velocidade da luz multiplicada pela distância que a luz percorreu. Temos então várias medidas de tempo, ou seja, medições diferentes entre dois eventos ou espaços. Gênesis apresenta-nos este conceito de tempo com □' que aparece como não-determinação-quando em Gn 3:5; não-determinação-período em Gn 1:14,16,18; não-determinação-época em Gn 2:4. Deixamos de ter, então, dois conceitos separados e absolutos: o tempo e o espaço, para termos um, o espaço-tempo. Ora, um evento é algo que acontece num determinado ponto do espaço e logicamente num tempo também determinado. Só que não há separação entre essas duas unidades. Uma das premissas da teoria da relatividade, conforme expõe Hawking,²⁰ é que o tempo corre mais lentamente perto de um corpo volumoso. Assim, na Terra, para tomarmos um exemplo que nos interessa, o tempo é mais lento que em outros planetas ou luas de menor massa. Isto porque existe uma relação entre energia da luz e sua frequência. Quanto maior a energia, maior a sua frequência.

Dessa maneira, à medida que a luz percorre verticalmente o campo gravitacional da Terra perde energia e sua frequência diminui. Em outras palavras, espaço e tempo são quantidades dinâmicas. Quando um corpo se move no universo afeta a curva do espaço-tempo e, por sua vez, a curva do espaço-tempo afeta a forma como os corpos se movem e as forças atuam. Só que, e esse conceito é importantíssimo para a relatividade geral, não há como falar de espaço-tempo fora dos limites do universo. Essa premissa é interessante, pois descarta a idéia de um universo imutável, que sempre existiu, para trabalhar com a possibilidade de um universo que teve início, é plástico e encontra-se em expansão.

Ora, o que Gênesis está mostrando é que o universo teve um início, que a criação não é um mito.²¹ Assim, para a teoria da relatividade o universo tem

²⁰ Stephen W. Hawking, *Uma breve História do Tempo* (Rio de Janeiro: Rocco, 1988) 35-60.

²¹ "Não há nenhum paralelo bíblico aos mitos pagãos que relatam a derrota de deuses mais velhos (ou poderes demoníacos) pelos mais jovens; não se acham presentes nos tempos primordiais quaisquer outros deuses. As batalhas de Iahweh com monstros primevos, aos quais é feita ocasionalmente alusão poética, não são lutas entre deuses pelo domínio do mundo. As batalhas de Iahweh com Raabe, o dragão, Leviatã, no mar, a serpente veloz, etc., não são esclarecidas pela referência ao mito da derrota de Tiamat por Marduc e sua subsequente tomada do poder supremo. (...) Assim, os antigos mitos pagãos foram fundamentalmente transmutados pela idéia israelita. Originalmente concebidos como seres mitológicos, nascidos do reino primordial, divinos em sua essência, esses monstros tornaram-se em Israel, criaturas de Iahweh, que se rebelaram contra ele. Esta transformação reflete a peculiar concepção israelita do reino

começo como singularidade, que ficou conhecida como Big Bang e deverá ter um final também singular, o colapso total ou Big Crunch. Mesmo sem querer forçar, o Big Crunch nos leva ao texto de Pedro: “Ora, os céus e a terra estão reservados pela mesma palavra ao fogo (...) O dia do Senhor chegará como ladrão e então os céus se desfarão com estrondo, os elementos, devorados pelas chamas se dissolverão e a terra, juntamente com suas obras, será consumida” (2 Pe 3:7 e 10). Só que, como o espaço-tempo é finito, mas sem limites, o Big Crunch²² poderia levar a uma concentração de energia tal, que muito possivelmente possibilitaria a formação de um novo universo. E essa formulação leva-nos a outro texto bíblico: “Vi então um céu novo e uma nova terra, pois o primeiro céu e a primeira terra se foram (...)” (Ap 21:1).

Ora, como a expansão do universo implica em perda de temperatura, que é uma medida de energia, quando o universo dobra de tamanho, sua temperatura cai pela metade. Assim, quando Deus cria o universo, supõe-se que tinha tamanho zero e temperatura infinitamente quente. Mas à medida que se expande, a temperatura cai. Isso explica porque o universo é tão uniforme, e parece igual mesmo nos mais diferentes pontos do espaço. Uma das consequências, caso consideremos o *fiat* divino como o Big Bang, é que a partir da grande explosão não houve tempo de a luz se deslocar por ilimitadas distâncias. É por isso que Gênesis apresenta em primeiro lugar *tohu* e *bohu*, as trevas e o abismo, e só no versículo três o surgimento da luz.

É interessante ver que uma das possibilidades que alguns físicos baralham,²³ um pouco a contragosto, é a de que Deus escolheu a configuração inicial do universo por razões que não temos condições de compreender.²⁴

demoníaco como um todo”. Yehezkel Kaufmann, *A Religião de Israel*, (São Paulo: Perspectiva, 1989) 65-66.

²²“De forma semelhante, se o universo explodisse novamente, deveria haver um outro estado de densidade infinita no futuro, o Big Crunch, que seria o fim do tempo. Mesmo que o universo como um todo não entrasse novamente em colapso, haveria singularidades em algumas regiões determinadas, que explodiriam para formar buracos negros. Essas singularidades seriam o fim do tempo para quem ali caísse. Na grande explosão e demais singularidades todas as leis são inoperantes. Então, Deus ainda teria tido completa liberdade para escolher o que aconteceu e como o universo começou”. Hawkin, *Uma Breve História do Tempo*, 236.

²³“Einstein uma vez formulou a pergunta: ‘Que nível de escolha Deus teria tido ao construir o universo?’ Se a proposta do não limite for correta, ele não teve qualquer liberdade para escolher as condições iniciais. Teria tido, ainda naturalmente, a liberdade de escolher as leis a que o universo obedece. Isto, entretanto, pode não ter sido um grau assim tão elevado de escolha. Pode ter sido apenas uma, ou um pequeno número de teorias completas unificadas, tal como a teoria do filamento heterótico, que são autoconsistentes e permitem a existência de estruturas tão complexas quanto os seres humanos, que podem investigar as leis do universo e fazer perguntas acerca da natureza de Deus”. Hawking, *op.cit.*, 237.

²⁴Coerente com sua visão de que Deus não joga dados com o universo, Einstein travará um feroz combate às teses de acausalidade na mecânica quântica, defendidas pelas escolas de Copenhague e Gottingen. “Não posso suportar a idéia de que um elétron exposto a um raio de

Consideram que os acontecimentos do surgimento do universo não se deram de forma arbitrária, mas refletem um ordem comum. Hawking, como não é teólogo, opta por uma variável que chama limitação caótica ou escolha ao acaso. Dentro desse ponto de vista, o universo primordial surgiu como caos. Ora a segunda lei da termodinâmica²⁵ mostra que há essa tendência no universo, e que a ordem e o equilíbrio, ou seja, a vida, que é a forma mais organizada da matéria, surge como oposição a este caos.²⁶

Guardadas as devidas proporções, Agostinho [e agora citamos um dos pais da Igreja] também considera que o caos transcende o tempo. "E por isso o Espírito, Mestre do vosso servo, quando recorda que no princípio criaste o céu e a terra, cala-se perante o tempo. Fica em silêncio perante os dias. O céu dos céus, criado por Vós no princípio, é, por assim dizer, uma criatura intelectual, que apesar de não ser coeterna convosco, ó Trindade, participa contudo da vossa eternidade. (...) Sem movimento nenhum desde que foi criada, permanece sempre unida a Vós, ultrapassando por isso todas as volúveis vicissitudes do tempo. Todavia, este caos, esta terra invisível e informe não foi numerada entre os dias. Onde não há nenhuma forma nem nenhuma ordem, nada vem e nada passa; e onde nada passa, não pode haver dias nem sucessão de espaços de tempo".²⁷

luz possa, por sua própria e livre iniciativa, escolher o momento e a direção segundo o qual deve saltar. Se isso for verdade, preferia ser sapateiro ou até empregado de uma casa de jogos em vez de ser físico". Citado por Franco Selleri, *Paradoxos e Realidade, Ensaios sobre os Fundamentos da Microfísica*, (Lisboa: Fragmentos, 1990) 41. Em 1944, voltaria à carga: "Nem sequer o grande sucesso inicial da teoria dos quanta consegue convencer-me de que na base de tudo esteja o indeterminismo, embora saiba bem que os colegas mais jovens considerem esta atitude como um efeito de esclerose. Um dia saber-se-á qual destas duas atitudes instintivas terá sido a atitude correta". Selleri, *op. cit.*, 59.

²⁵"Toda variação de entropia no interior de um sistema termodinâmico pode ser decomposta em dois tipos de contribuição: a entrada exterior de entropia, que mede as trocas com o meio e cujo sinal depende da natureza dessas trocas, e a produção de entropia, que mede os processos irreversíveis no interior do sistema. É essa produção de entropia que o segundo princípio define como positiva ou nula". Ilya Prigogine e Isabelle Stengers, *Entre o Tempo e a Eternidade* (São Paulo: Companhia das Letras, 1992) 53.

²⁶"(...) as leis científicas não distinguem entre as direções para frente e para trás do tempo. Entretanto, há pelo menos três setas de tempo que distinguem o passado do futuro, que são a seta termodinâmica, direção do tempo em que a desordem aumenta; a seta psicológica, direção do tempo na qual se recorda o passado e não o futuro; e a seta cosmológica, direção do tempo em que o universo se expande mais do que se contrai. Demonstrei que a seta psicológica é essencialmente a mesma que a termodinâmica, de modo que ambas sempre apontam para a mesma direção. A proposta do não limite para o universo prevê a existência de uma seta termodinâmica do tempo bem definida, porque o universo deve começar num estado plano e ordenado. E a razão por que se observa esta seta termodinâmica se adequar à cosmológica é que os seres inteligentes só podem existir na fase de expansão". Hawking, *Uma Breve História do Tempo*, 210, 211.

²⁷ Santo Agostinho, *Confissões*, XII, 9 (São Paulo: Editora Abril, 1973) 264, 265.

O bispo de Hipona faz claramente uma separação, não somente neste texto, entre os céus dos céus, uma dimensão além dos limites da ciência, e “o nosso céu e a nossa terra” (universo), que segundo ele é terra. Para ele é totalmente compreensível que essa terra fosse “invisível e informe”, pois estava reduzida a um abismo sem luz, exatamente porque não tinha forma. Diríamos hoje, não há espaço-tempo.²⁸ E, de maneira brilhante, tenta uma definição, apesar de alertar para suas limitações: “um certo nada, que é e não é”. É interessante notar que Nissi ben Noach diria praticamente a mesma coisa.

Conhecemos as três principais teorias cristãs sobre a criação: tudo é criação original, Teoria da Brecha e Teoria do Caos. A partir do que vimos, gostaria de fazer alguns acréscimos à Teoria do Caos:

1. O versículo primeiro de Gênesis Um está fora do espaço-tempo. Nesse sentido refere-se à dimensão divina do céus dos céus conforme explicita Agostinho. A criação do espaço-tempo começa com o próprio caos, que não deve ser entendido como negação ou pura ausência, mas como entropia. É *ex nihilo* enquanto universo-espaço-temporal que surge, mas não enquanto realidade de Deus, que repousa naqueles quatro conceitos enumerados por Noach: determinação, proclamação, trabalho e ordem.

2. O tempo não pode ser medido pois não é cronológico, é o tempo da ordem/organicidade de Deus, ou se quisermos *καίρως*. Isso é explicável porque não há um tempo, mas diversos tempos. A criação implica na expansão do espaço-tempo. Assim o espaço-tempo de Gênesis 1:3 é totalmente diferente do espaço-tempo de Gênesis 1:12. *מִן* em Gênesis Um só pode ser entendido enquanto *καίρως*.

3. Toda discussão que tente uma polaridade entre evolução teísta ou criação de seis dias de vinte e quatro horas não procede. Isto porque o espaço-tempo entre os seis dias não são iguais e porque não há evolução, uma teoria do progresso aplicada à natureza. Há criação e expansão da massa, o que na Bíblia traduz-se em criação e sustentação. “És tu, Iahweh, que és o único! Fizeste os céus, os céus dos céus, e todo o seu exército, a terra e tudo o que ela contém, os mares e tudo o que eles encerram. A tudo isso és tu que dás vida, e o exército dos céus diante de ti se prostra” (Ne 9:6).

²⁸“O conceito de tempo não tem significado antes do começo do universo. O que foi apontado pela primeira vez por Agostinho, quando indagou: ‘O que Deus fazia antes de criar o universo?’” Hawking, *op. cit.*, 27.