

Teorizando o *tempo fractal*: um diálogo entre Teoria da História, Antropologia e a teoria dos fractais

ANA CAROLINA B. PEREIRA*

Desenvolvida pelo matemático Benoit Mandelbrot, a teoria dos fractais vem sendo aplicada em diversas áreas do conhecimento e, extrapolando as fronteiras das ciências físico-matemáticas, vai das pesquisas em economia às ciências da computação, geologia, geofísica, biologia, psicologia, educação, além de outras. A discussão sobre esta teoria concentra-se, contudo, na sua apropriação pela antropologia, dada a recorrência de sua utilização nos estudos do parentesco ameríndio. Tal interesse dialoga com uma pretensão de maior fôlego que consiste em analisar a categoria “tempo” e suas variantes “tempo natural” e “tempo humano”, essenciais à ciência da história. Mais precisamente, a análise da categoria “tempo” parte da preocupação com o alcance e os limites dos conceitos de “tempo histórico” e “consciência histórica”, na sua relação com as dimensões do presente, passado e futuro.

Nesse sentido, intenta-se um diálogo entre três diferentes áreas do conhecimento, com vistas ao enriquecimento do debate a respeito do tempo, no campo da teoria da história. Acredita-se, por conseguinte, que a aproximação entre este campo, a antropologia e a teoria dos fractais permite avançar em um caminho de reflexão ainda pouco explorado, que diz respeito à compreensão e análise de uma forma de percepção temporal não contemplada pelos estudos na área de teoria da história, a saber, o *tempo fractal*.

Sua manifestação fora encontrada na etnografia de um determinado povo indígena, conhecido pelo etnônimo Yaminawa, escrita pelo antropólogo brasileiro Oscar Sáez, tornando-se nossa principal referência para pensar a estrutura do tempo fractal.¹ Assim, as páginas seguintes são dedicadas a uma breve apresentação da teoria dos fractais e do modo como fora apropriada pela antropologia, bem como à reflexão sobre a maneira

*Historiadora (UFG), Mestre e Doutoranda em História Cultural (UnB), bolsista da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior(CAPES).

¹ O povo Yaminawa aqui mencionado pertence ao tronco etnolinguístico Pano e encontra-se no atual Estado do Acre, além de outras localidades no Peru e na Bolívia. As descrições do tempo Yaminawa são todas creditadas a Oscar Sáez, embora minha experiência de contato com esta cultura não se restrinja às suas descrições etnográficas, uma vez que minha permanência no município de Assis Brasil e na Terra Indígena Mamoadate em 2010, ambos no Acre, tenha me proporcionado o contato direto com parte de sua população.

pela qual o diálogo com esta e com a teoria dos fractais tende a contribuir com a formulação de uma teoria do tempo histórico capaz de apreender uma estrutura temporal que, embora impensável em termos ontológicos, se apresenta como um tipo específico de interpretação da experiência humana no tempo. Por extensão, a análise do *tempo fractal* orienta-se pela crença na possibilidade de ampliar o sentido do conceito de “tempo histórico”, dotando-o de um alto grau de relatividade.

I

Introduzido na década de 1970 pelo matemático Benoit Mandelbrot, o conceito de *fractal* fora inicialmente utilizado para descrever padrões de irregularidade e fragmentação encontrados na natureza, não abordados pela teoria euclidiana. Segundo Mandelbrot, a incapacidade de descrever formas como a de uma nuvem, de uma montanha, de uma árvore ou de um litoral devia-se a uma fragilidade própria à linguagem geométrica, ainda restrita a padrões regulares. Como dito pelo próprio autor “nuvens não são esferas, montanhas não são cones, litorais não são círculos [...] e relâmpagos não viajam em uma linha reta” e, apesar disso, permanecem existindo.(MANDELBROT, 1983: 1). Em tom sarcástico, afirmava que o incontável número de diferentes escalas de comprimento de padrões naturais desafiava os profissionais de sua área, ainda preocupados em desenvolver teorias alheias ao universo sensível, distanciando-se mais e mais da natureza. Sua proposta, em síntese, consistia em investigar a morfologia do amorfo, isto é, os objetos que Euclides desprezara como sendo desprovidos de formas determinadas.

Foi em resposta a este desafio que Mandelbrot concebeu e desenvolveu uma nova geometria da natureza, capaz de descrever muitos dos padrões irregulares e fragmentados de formas geométricas e objetos que nos rodeiam, denominando-os *fractais*. Com tal denominação afirmava a possibilidade de se considerar não apenas as regularidades, mas também as irregularidades das formas mediante cálculos estatísticos, o que se deve a uma das propriedades que caracteriza os *fractais*: a “auto-similaridade escalar”, isto é, formas cuja dimensão não se altera em razão da escala.

Os estudos de Mandelbrot são apresentados com nítida preocupação didática e, longe de se restringirem à “pura” teorização, são ricos em exemplos concretos, expressos em inúmeras ilustrações. Sua abordagem, essencialmente baseada na geometria, somada a

tal preocupação comunicativa não tardou em se popularizar, sendo utilizada com sucesso em diferentes áreas da ciência.

Assim, por exemplo, transposto para a análise das relações sociais e identitárias em culturas ameríndias, o conceito de *fractal* vem sendo utilizado pela antropologia como chave para compreender o processo de constituição de “estruturas ego-semelhantes”, genericamente definidas pelo conceito de “personitude fractal”. Mais precisamente, o que é emprestado desta teoria é um aspecto dos fractais, já mencionado, que trata da “auto-similaridade escalar”. Este aspecto somado à idéia de “personitude ameríndia”² serve para se referir “tanto [ao] encerramento de pessoas inteiras em partes de pessoas quanto [à] replicação de relações entre Eus [*selves*] e Outros [*alters*] em diferentes escalas (intrapessoal, interpessoal e intergrupar). (LUCIANI, 2001: 1).

De forma semelhante, a noção de “tempo fractal” fora utilizada por Oscar Sáez para analisar algumas conseqüências da “brevidade das gerações”, característica das culturas indígenas do noroeste da Amazônia em geral, e dos Yaminawa, em particular. Neste caso, acrescenta-se ao princípio da “replicação de relações entre Eus e Outros” uma escala geracional.

No entanto, falar em *tempo fractal* exige alguns esclarecimentos. Em geral, o conceito de *fractal* é utilizado para se referir a formas geométricas ou objetos que ocupam o espaço e, por conseguinte, são caracterizados por conceitos que de alguma forma somos capazes de visualizar. Em contrapartida, pensar o *tempo fractal*, conforme afirma o químico Vicent Talanquier, beira os limites da loucura, uma vez que pressupõe que cada instante contém em si todo o passado e todo o futuro, levando à conclusão de que feitos passados e futuros são presentificados efetivamente. Do ponto de vista lógico, tal raciocínio soa absurdo e a própria noção de “feitos futuros” parece ininteligível e certamente inatingível em termos objetivos.

Apesar disso, o estudo da noção de tempo entre os índios Yaminawa do Acre, apresentada por Oscar Sáez, identifica a fractalidade como uma estrutura temporal que dialoga com a circularidade e a linearidade. Ainda assim, a análise por ele empreendida permanece incipiente quando se trata da teorização do *tempo fractal*, sendo dedicadas ao tema algumas poucas páginas. O que possivelmente se explica pela ênfase dada às

² Segundo o antropólogo Eduardo Viveiros de Castro a “personitude ameríndia” diz respeito à “capacidade de ocupar um ponto de vista”.

relações de parentesco sem as quais a dinâmica própria ao “tempo Yaminawa” seria incompreensível, segundo o próprio autor. De todo modo, em *O nome e tempo dos Yaminawa*, Oscar Calavia Sáez nos apresenta uma realidade tão complexa quanto surpreendente, ao mesmo tempo em que evidencia um longo caminho a percorrer em direção à teorização do *tempo fractal*. Com isso em mente, vejamos como e porque a obra de Sáez tende a contribuir com o debate a respeito do “tempo”.

II

Segundo este autor, a fractalidade subjacente ao “tempo Yaminawa” é reflexo de uma prática comum entre os povos pertencentes ao tronco Pano e consiste na dinâmica de repetição de nomes e conseqüente manutenção de uma cadeia geracional curta, constituída de apenas duas gerações ascendentes e duas descendentes em relação a *ego*.³

O critério de repetição, baseia-se no espelhamento de gerações e, embora seja aparentemente simples, desencadeia uma estrutura relacional bastante complexa entre as gerações, uma vez que pressupõe o trânsito entre elas. Sendo assim, a repetição de nomes, apesar de estar em consonância com uma estrutura temporal de tipo circular, admite o trânsito transversal; inter e intrageracional.

É importante notar que essa prática de repetição de nomes de modo algum contraria as posições estáveis de identidade geracional. Isto porque na etnografia Yaminawa há dois diferentes graus de referência identitária, no âmbito da consangüinidade, expressos em termos de “nomenclatura de referência” e “termos vocativos”, os quais representam, respectivamente: a progressão linear e estável representativa das cadeias geracionais⁴; e as interações cotidianas entre os *yura* (parente ou, mais precisamente, “carne nossa”). Nesse sentido, as gerações se sucedem em conformidade com o padrão da linearidade e são expressas em seus “termos de referência”, ao mesmo tempo em que, no sistema de

³ Nome dado à posição a partir da qual são traçadas as relações de parentesco, conforme os critérios de notação inglesa.

⁴ Expressa por termos como *Schidi*, *Chichi*, *Chata*, *Shado*, *Epa*, *Ewa*, *Koka*, *Achi*, *Txai*, *Bibiki*, *Ochi*, *Chipi*, *Echo*, *Chiko* e *Wakë* para designar, respectivamente: avô, avó, tio avô, tia avó, pai, mãe, irmão da mãe, irmã da mãe, irmão(embora, por ser consangüíneo cruzado, seja, ao mesmo tempo, “primo”), irmã (“prima”), irmão mais velho, irmã mais velha, irmão mais novo, irmã mais nova e filho. Não existe um termo que defina, na cadeia geracional, a geração mais nova em termos de consangüinidade ou afinidade, posto que, neste grau, o termo utilizado é *Wëwë*, para designar humanos e animais “filhotes”, sem denotação de gênero, apenas de idade.

vocativos a idade constitui-se como uma condição reversível ou, mais precisamente, “uma contraposição móvel de identidades e afetos”. (SÁEZ, 2006: 369).

Os “termos vocativos” não são diferentes dos termos de referência, o que ocorre é “uma espécie de espelhamento das gerações anteriores sobre as gerações posteriores a *ego*” (SÁEZ, 2006: 95). Dessa forma, cada nome situa seu portador como duplo de alguém. A exemplo, “uma anciã pode chamar de *chipi* (irmã mais velha) a filha de sua filha, e, [...] um homem maduro pode chamar de *koka* (irmão da mãe) o filho de sua irmã, ou um pai chamar de *epa* (pai) seu próprio filho.” (SÁEZ, 2006: 97).

Este jogo promovido pelo “espelhamento de gerações”, segundo Sáez, é o que conecta diretamente um jovem Yaminawa aos seus ancestrais. O que se observa, portanto, não é uma cadeia geracional cuja ascendência tende a se perder de vista. Ao contrário, é possível discernir nesta prática de repetição de nomes, uma espécie de coexistência ou simultaneidade de duas diferentes gerações numa mesma identidade. Nesse sentido, a noção de tempo fractal, no caso Yaminawa, pressupõe uma temporalidade focal e individualista que marca o presente e quebra a simetria entre passado e futuro sem que, com isso, as noções de ascendência e descendência, fundamentais na compreensão de princípios geracionais, sejam dissolvidas, daí sua estrutura *fractal*. Dito de outra forma, a relação entre dois indivíduos separados por dois ou até quatro níveis geracionais pode se contrair a uma relação de irmão mais velho/mais novo, ou até mesmo inverter a seqüência. Isto porque, em linhas gerais, a idade é uma condição reversível, uma vez que a grade geracional se desdobra a partir da posição do enunciador em relação a outrem. Com outras palavras, a identidade geracional obedece sempre a um caráter relacional, sendo permanentemente dependente do contexto em que são estabelecidas as relações de ascendência e descendência.

Sendo assim, as noções de “tempo fractal” e “personitude fractal” mantêm entre si uma relação bastante estreita, na medida em que ambas podem ser entendidas como significantes da pessoa relacionalmente dual, não no sentido corrente que tende a identificar as posições de Eu e Outro como categorias orientadoras da relação entre identidade e diferença. Em direção a um outro sentido, “personitude fractal” e “tempo fractal” pressupõem a possibilidade de cruzamento de fronteiras da alteridade, de modo que, o que determina a mudança e sua reversão é a troca de perspectiva.

Em síntese, o “Tempo Yaminawa” evidencia uma forma de interpretação do tempo que não pode ser compreendida, exclusivamente, com o auxílio das noções de circularidade e linearidade, uma vez que apresenta não um elemento a menos, mas um elemento a mais em relação à dupla percepção do tempo que caracteriza os conceitos de “tempo histórico” e “consciência histórica”. Com outras palavras e seguindo em direção à nossa reflexão final, diferente do “tempo mítico”, exclusivamente circular, e da interpretação ocidental moderna, simultaneamente linear e circular do tempo, a matriz de interpretação do povo Yaminawa caracteriza-se por acrescentar uma terceira forma de percepção do tempo e obedece a uma estrutura, simultaneamente, linear, circular e fractal. Esta realidade evidencia um grau de complexidade que, ao que tudo indica, não pode ser compreendida com auxílio das categorias “tempo histórico” e “consciência histórica”, sem antes passar por uma crítica teórica.

III

Do que estamos falando quando nos referimos ao conceito de “tempo histórico”? Trata-se de uma pergunta cuja resposta poderia ser dada de forma satisfatória, caso a ele atribuíssemos o sentido, embora demasiado genérico, de interpretação da experiência do agir e sofrer humano no “tempo”. Neste caso, muito se aproximaria do conceito de “tempo humano”, utilizado pelo historiador alemão Jörn Rüsen para descrever o processo de transformação do tempo natural, ontológico, em um tempo interno, gnosiológico.

No entanto, a definição de Rüsen circunscreve toda e qualquer forma de interpretação humana do tempo numa matriz interpretativa antropologicamente universal, a qual não pode ser entendida senão como uma tendência inevitável à percepção e ao controle intelectual da contingência, caracterizada pela ênfase no *futuro* como horizonte de expectativa. O mesmo princípio pode ser extraído do conceito de “tempo histórico”, conforme veremos mais adiante.

Em contrapartida, diante da evidência de *uma* via alternativa de interpretação da experiência no tempo, caracterizada pela ênfase no tempo presente, é possível sugerir que a matriz de interpretação do tempo, proposta por Jörn Rüsen, tende a sofrer alteração, conforme variar a ênfase numa ou noutra dimensão temporal. Ainda assim há

que se admitir que o mesmo não acontece quando a ênfase é dada ao passado. O que se deve à diferenciação por ele estabelecida entre os conceitos de “pensamento histórico” e “consciência histórica”.

Considerando que a diferença entre ambos os conceitos pressupõe, antes de tudo, a coexistência das três dimensões temporais (passado, presente e futuro) como uma unidade intrínseca entre experiência e expectativa, um tipo de orientação temporal, apesar da *não percepção da contingência*, é possível. E isto se dá mediante aplicação de critérios de sentido previamente fornecidos pela “tradição”. Assim por exemplo, as noções de “tempo arcaico” e “tempo mítico”, comumente utilizadas para pensar a circularidade do movimento do “eterno retorno” pela repetição de arquétipos, se encaixariam nesta forma de orientação temporal não consciente e a-histórica.

Em outro sentido, o conceito de “consciência histórica” serve para se referir, em primeiro lugar, à “percepção da contingência” como agente externo inevitável. E em segundo lugar ao “domínio intelectual da contingência”, uma vez que é o resultado da *articulação intencional* das três dimensões temporais e, por conseguinte, entre os horizontes de experiência e expectativa.

Dito de outra forma, a distinção entre esses dois modos de atribuição de sentido à experiência humana do tempo – “pensamento histórico” e “consciência histórica” – se explica pela oposição entre a “não percepção da contingência” e o “domínio intelectual da contingência”, de onde se extrai uma diferença de grau de complexidade, de “esclarecimento” e de eficácia, quando se trata do processo de orientação no fluxo temporal.

O mesmo raciocínio parece ser aplicável à oposição entre “tempo mítico” e “tempo histórico”. Se, por exemplo, se entende por “tempo mítico” uma certa concepção que tende à abolição do tempo (natural) mediante imitação de arquétipos e repetição de “gestos paradigmáticos”, tem-se a negação ou o distanciamento de um “tempo profano”, isto é, racionalizado. Dessa forma, a semelhança entre os conceitos de “tempo mítico” e “pensamento histórico” consiste justamente na não racionalização da percepção do tempo, podendo ser o primeiro entendido como uma manifestação, ou *um tipo*, do segundo.

Bem próximo desta definição de “consciência histórica”, o conceito de *tempo histórico*, na definição de R. Koselleck, corresponde ao processo de distinção consciente

entre experiência e expectativa, a qual tende, em um determinado *presente*, à relação de reciprocidade entre as dimensões de *passado* e *futuro*. Nesse sentido, entende-se por “tempo histórico” aquele que resulta de um processo de *racionalização* do tempo natural (ontológico), que tende à abertura ao futuro e ao seu reconhecimento como dimensão temporal desconhecida.

Portanto, há nas teorias de Jörn Rüsen e Reinhart Koselleck uma semelhança substancial no que diz respeito à interpretação da experiência humana no tempo. Em primeiro lugar porque ambos os autores consideram, de forma mais ou menos direta, que uma “percepção consciente” do *tempo* é consequência de um processo de *racionalização* que tende à diferenciação das três dimensões temporais, indistintas numa forma *pré-consciente*, quando ainda são experimentadas como unidade intrínseca entre experiência e expectativa. Pode-se, nesse sentido, identificar um ponto de encontro entre o que Koselleck denominou “tempo histórico” e o que Rüsen definiu como “consciência histórica”, uma vez que ambas as categorias se enquadram no *princípio da tripartição do tempo*.

Em segundo lugar, ao pressupor que as diferenças estabelecidas entre as três dimensões temporais conduzem ao *reconhecimento* do futuro como dimensão temporal desconhecida, este princípio pressupõe ainda que a articulação intencional entre passado, presente e futuro tende a um agir mais bem orientado e, portanto, mais seguro no fluxo do tempo, uma vez que conduz à elaboração consciente de uma relação de continuidade ou reciprocidade entre passado e futuro. Isto permitiria ao sujeito extrapolar aquilo que é a cada momento mediante a *construção* do futuro, *dado* como dimensão temporal desconhecida, como horizonte de expectativa. Por fim, como se referem ao “desenvolvimento”, num determinado presente, da *consciência do tempo tripartido*, “tempo histórico” e “consciência histórica” são entendidas como *potência*, isto é, como algo que tende, necessariamente, a se desenvolver.

Esta reflexão dá forma ao que chamaremos aqui de “dúvida teórica” que, por sua vez, conduz ao reconhecimento de uma certa “fragilidade metódica”. Em ambos os casos, trata-se de problematizar uma certa herança teleológica depreendida dos conceitos de “tempo histórico” e “consciência histórica”. Com isso pretende-se dizer que a ciência da história, embora tenha se constituído como especialidade acadêmica por oposição às Filosofias da História, permanece presa a um de seus pressupostos

fundamentais. Assim, apesar da ênfase na particularidade das ações humanas, entendidas como realidades pertencentes ao domínio das intenções (conscientes ou não) dos sujeitos históricos individuais ou coletivos, a ciência histórica orienta-se, ainda que implicitamente, pela crença na existência de uma unidade concreta ou totalidade orgânica das ações humanas, sintetizadas na concepção de um tempo contínuo e comum.

“Dúvida teórica” e “fragilidade metódica” resultam, respectivamente, da identificação das categorias “consciência histórica” e “tempo histórico” como de alcance restrito e não universal, e, por conseguinte do limite de sua aplicação como recurso interpretativo da experiência humana no tempo. Se considerarmos que ambas as categorias norteiam a interpretação histórica das mudanças infligidas pela ação do tempo – própria a um saber que se ocupa das ações humanas no decurso temporal –, tem-se uma dimensão da herança deste aspecto teleológico como algo subjacente ao saber histórico-científico e, portanto, não restrito às definições de Rüsen e Koselleck. Dito de outra forma, esta reflexão se apresenta como problematização não apenas das definições de ambos os autores, mas da própria dinâmica de construção de sentido sobre a experiência humana empreendida pelos historiadores profissionais, quando tendem a pensar a realidade das mudanças temporais experimentadas pelos sujeitos históricos, através da oposição entre “tempo mítico” e “tempo histórico”.

Confrontados à noção de *tempo fractal*, os conceitos de “tempo mítico” e “tempo histórico”, “pensamento histórico” e “consciência histórica”, parecem exigir reformulação, sob o preço de se desconsiderar ou encobrir uma forma de se conceber o tempo não contemplada pelas estruturas circular e linear predominantes ora num caso, ora no outro.

A questão, portanto, está menos em pretender dissolver as fronteiras entre mito e história do que em repensar os critérios que orientam a pretensão de universalidade do *princípio de tripartição do tempo*. Na medida em que o *tempo fractal* pressupõe simultaneidade e, quiçá, reversibilidade, tais critérios precisam ser redefinidos. Parece ser o caso de retroceder à evidência mais genérica e confiável que acompanha o estudo das relações entre o ser e o tempo, que consiste no reconhecimento tácito de que, seja como for, as sociedades interpretam o tempo. E, ao que tudo indica, alheias a quaisquer princípios reguladores de um todo temporal continuum e comum.

Referências Bibliográficas

LUCIANI, José Antonio Kelly. *Fractalidade e troca de perspectivas*. Mana vol. 7 no. Rio de Janeiro Oct. 2001.

MANDELBROT, Benoit B.. *The fractal geometry of nature*. New York: W. H. Freeman, 1983.

RÜSEN, Jörn. *Razão Histórica – Teoria da História: os fundamentos da ciência da história*; tradução de Estevão C. de Rezende Martins, Brasília, Editora Universidade de Brasília, 2001.

SÁEZ, Oscar Calavia. *O nome e o tempo dos Yaminawa: etnologia e história dos Yaminawa do rio Acre*. São Paulo: Unesp; ISA:Rio de Janeiro: NUTI, 2006.

TALANQUER, Vicente. *Fractus, Fracta, Fractal, Fractales, de Laberintos y Espejos*. México: Fondo de Cultura Económica, 1996.

VIVEIROS DE CASTRO, Eduardo. *Antropologia do parentesco: Estudos ameríndios*. Rio de Janeiro: Ed Univ Fed Rio De Janeiro, 1995.