

FRACTAL E RIZOMA: APROXIMAÇÕES E RELAÇÕES ENTRE OS DOIS CONCEITOS

MIGUEL DELANOY POLIDORI¹;
JOSÉ RICARDO KREUTZ²

¹UFPel - Universidade Federal de Pelotas – miguel.polidori@gmail.com

²UFPel - Universidade Federal de Pelotas – jrkreutz@gmail.com

1. INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo aproximar e relacionar o conceito de fractal, provindo da geometria fractal de B. Mandelbrot, com o conceito de rizoma de G. Deleuze e F. Guattari, introduzido em seu livro *Mil Platôs*, vol. 1.

Na matemática da geometria fractal, relacionada à geometria não-euclidiana e à Teoria do caos, os fractais são caracterizados por serem estruturas de uma complexidade infinita, podendo ser observados em diferentes escalas, onde o todo se assemelha a parte, a parte com a parte menor ainda, e assim consecutiva e recursivamente. Presentes na natureza e no universo, são gerados por processos matemáticos naturais, equações, funções, repetidas infinitas vezes para gerar infinitos detalhes. Alguns exemplos são: o Conjunto de Mandelbrot, o Triângulo de Sierpinski e a Curva de Koch. Na natureza, as montanhas, o pulmão humano e alguns alimentos como o brócolis e a couve-flor podem ser entendidos e descritos através como fractais (MANDELBROT, 1982).

Já sobre rizoma, para construir o modelo epistemológico de sua teoria, Deleuze e Guattari utilizam um conceito da botânica, o de rizoma, que seria a extensão de um caule que uniria - ou se uniria - a outros brotos, constituindo assim um crescimento horizontal subterrâneo. Em um modelo de realização rizomático, os elementos seriam explicados através de sua relação com todos outros elementos, e não a partir de uma relação pivotante, como seria um modelo que se baseasse na relação entre a árvore e sua raiz. Assim, o que seria analisador para entendermos o funcionamento dos fenômenos seriam as multiplicidades emergentes em cada uma delas; e as multiplicidades que cada multiplicidade gera (DELEUZE & GUATTARI, 1980).

Para pensar no porquê da relação entre estes conceitos e por que a mesma poderia ser proveitosa à psicologia, talvez por enquanto mais especificamente à Psicologia Social, podemos refletir sobre o crescente interesse de diferentes áreas do conhecimento com o conceito de caos. Como aponta MENNINGHAUS (1996), o impulso decisivo para a criação de uma popularidade do caos no contemporâneo veio das teorias de sistemas não-lineares e dos processos biológicos de auto-organização, vendo que mesmo sistemas estritamente deterministas tomam um rumo imprevisível, e que a ordem sempre se torna novamente caos enquanto também emergem *autopoeticamente* das estruturas caóticas. Portanto, o que se percebe na aproximação entre fractal e rizoma? O que poderíamos tirar de proveitoso de uma possível relação entre os dois conceitos? É possível algo ser fractal e ser rizoma? Este trabalho tentará dar alguns caminhos para responder estas perguntas.



2. METODOLOGIA

A metodologia deste trabalho pode ser dividida em três etapas. Primeiramente, foi feita uma revisão conceitual de cada termo em sua respectiva disciplina, a fim de entender como cada um se relaciona dentro de sua área do conhecimento. Em seguida, foi pensada uma justificativa a fim de validar a coerência entre a aproximação das disciplinas. Por fim, foram feitas as relações e aproximações entre os conceitos, através de um olhar transdisciplinar e cartográfico do próprio aluno para com os mesmos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os fractais são figuras/objetos/estruturas da Geometria fractal - que nasce da Geometria não Euclidiana. Estão presentes em todo o universo, e as principais propriedades que os caracterizam são: 1) a auto-similaridade: um recorte do fractal é similar ao todo. Trará sempre as mesmas características, independente da escala que a estrutura é vista. 2) a complexidade infinita: nunca será possível representar a estrutura em um plano, em uma dimensão, como seria possível com uma figura na geometria Euclidiana, visto que seus detalhes são infinitos, o que nos leva a propriedade de número 3. 3) a dimensão dos fractais não é necessariamente um número inteiro, e sim fractus, fracionária.

Tendo em vista estas descrições, podemos começar a pensar em como algo rizoma se relacionaria com algo fractal. Deleuze e Guattari nos trazem 6 princípios do rizoma, e talvez o princípio 3º seja o melhor ponto de partida para este trabalho. Este, o *princípio de multiplicidade*, diz que as “multiplicidades são rizomáticas e denunciam as pseudomultiplicidades arborescentes. [...]Uma multiplicidade não tem sujeito nem objeto, mas somente determinações, grandezas, dimensões que não podem crescer sem que mude de natureza.” (DELEUZE & GUATTARI, 1980). Em seguida, é apresentada a ideia de um *plano de consistência* das multiplicidades.

Todas as multiplicidades são planas, visto que elas preenchem todas as suas dimensões. Mesmo assim, este plano seria de dimensões crescentes segundo o número de conexões que se estabelecessem nele. Como em uma viagem pelo Conjunto de Mandelbrot, veríamos os complexos padrões se formando e (re)formando a cada “fotografia” tirada pelo viajante. Em cada “fotografia” deste fractal teríamos algo semelhante ao plano de consistência das multiplicidades de um rizoma; dimensões crescentes, logo, multiplicidades crescentes a cada passo dado, graças às propriedades fractais.

Anos mais tarde, em seu livro *O que é a filosofia?*, Deleuze e Guattari confirmam (rápida e brevemente) a natureza fractal do plano de consistência (DELEUZE & GUATTARI, 1991). Neste plano, o próprio horizonte estaria em movimento. Em um ensejo estético, o 1º e 2º *princípio de conexão e de heterogeneidade* começam então a conversar com esta natureza fractal. Em uma estrutura fractal, qualquer visualização em qualquer escala pode - e deve - ser esteticamente conectada a qualquer outra visualização, graças a sua característica de autossemelhança. Paralelamente, ao explorar de forma rizomática o Conjunto de Mandelbrot, cada “fotografia” que nosso viajante tira é

única - heterogênea - de todas as outras, e em cada “fotografia” há infinitos novos caminhos para novas “fotografias”. Infinitas multiplicidades.

O 5º e 6º princípio, *princípio de cartografia e de decalcomania*, trata da impossibilidade de um rizoma ser justificado por um modelo estrutural ou gerativo. Aqui nos é preferível o mapa ao invés do decalque: “O mapa é aberto, é conectável em todas as suas dimensões, desmontável, reversível, suscetível de receber modificações constantemente” (DELEUZE & GUATTARI, 1980). Nesse sentido minha tese é a de que o rizoma não pode ser justificado por um modelo estrutural de origem fractal, mas pode ser melhor compreendido através dele, visto que tal modelo, aliado a premissas da geometria não-euclidiana, seriam capazes de valorizar as linhas, velocidades e mapas ao invés dos pontos, retas e planos. É isso que nosso viajante faz a cada fotografia, aqui finalmente sem aspas, porquanto o que ele faz a cada passo é um mapa. Cada mapa do viajante é preparado por si e por todas as multiplicidades que o acompanham em sua bagagem. Sua viagem rizoma é fractal. Assim como o rizoma é antiarqueologia, o fractal passa a ser antiestrutura.

O 4º princípio do rizoma, *princípio de ruptura a-significante*, nos diz que um rizoma pode ser rompido ou quebrado em qualquer lugar, e mesmo assim retomará segundo uma ou outra de suas linhas e segundo outras linhas. Um rizoma pode fugir através de suas linhas de fuga, porém essas linhas não cessarão de se remeter umas às outras. Isso seria possível graças a, novamente, propriedade fractal que persegue o rizoma. Auto-similaridade até mesmo nos fluxos desterritorializados, e cai por terra o “ser rizoma” ou o “ser fractal”. O horizonte movediço da antiestrutura fractal permite caminhos para se fazer rizoma, e, nisso, confirma-se o tecido do rizoma composto pela conjunção “e... e... e...”, e não pelo “ser”, que remete à árvore.

Como concluiriam Deleuze e Guattari, um rizoma não começa nem conclui, ele se encontra sempre no meio. E assim se encontra nosso viajante, fazendo rizoma com o auxílio de uma viagem fractal. Sempre no meio, em uma direção transversal, carregando em sua bagagem isso e aquilo, dotado das multiplicidades. E também se encontra na mesma situação este trabalho, tendo em vista que há muitos mapas incompletos e outros tantos novos por vir, frutos desta aproximação/relação proposta.

4. CONCLUSÕES

Entre rizomas e fractais, ficam alguns indícios de que existe relação entre os dois conceitos. A conclusão proposta é a seguinte: não confundamos fractal com rizoma, nem o tratemos como sinônimos. Um não pode ser justificado pelo outro.¹ Talvez a aproximação entre os dois conceitos seja de que existe uma correlação entre eles, visto que parece útil a explicação de um para melhor compreender o outro, e vice-versa. Uma correlação também no sentido de que um funciona pelo outro, já que, pelas próprias palavras de Deleuze e Guattari, o plano de consistência do rizoma - pelo qual as multiplicidades são - é de natureza fractal.

¹ Aqui é importante apontar que os dois conceitos coexistam em dois planos distintos e apresentam elementos análogos que indicam, cada um do seu jeito particular as multiplicidades dos fenômenos. Nos parece que é isso que os correlacionam.



Este trabalho pode esbarrar em uma ou outra contradição lógica, porém que fique claro que seu propósito não é cauterizar positivamente estes encontros, mas sim trazer elementos que nos ajudem a efetuar um movimento reflexivo transdisciplinar, problematizador e questionador. Pensar na possibilidade do viajante criado ser um psicólogo em graduação ou atuação. No fim das contas, ou, melhor, no *meio* das contas, que sirva para fazer rizoma.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DELEUZE, G. & GUATTARI, F. **Mil Platôs vol. 1**. São Paulo: Editora34, 1980.

DELEUZE, G. & GUATTARI, F. **O que é a Filosofia?** São Paulo: Editora 34, 1991.

MANDELBROT, B. **The fractal geometry of nature**. New York: W. H. Freeman, 1982.

MENNINGHAUS, W. Mitologia do Caos no Romantismo e na Modernidade. **Estudos Avançados 10(27)**, p.127-138, 1996.

PASSOS, E. & BARROS, R. B. A Construção do Plano da Clínica e o Conceito de Transdisciplinaridade. **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Universidade Federal Fluminense, Vol. 16 n. 1, p. 71-79, 2000.

PEUSNER, E. **Los límites del infinito: los fractales y el caos**. Boston: New World Science Press, 1994.