



**Eugênia Maria Dantas**



Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

[eugeniadantas@yahoo.com.br](mailto:eugeniadantas@yahoo.com.br)

**Maria da Conceição Xavier de Almeida**



Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)

[calmeida17@hotmail.com](mailto:calmeida17@hotmail.com)

## **PARA UMA NARRATIVA COMPLEXA DAS CIÊNCIAS, OU A ARTE DE RECONSTRUIR CONCEITOS**

### **RESUMO**

O ensaio apresenta uma reflexão teórica e epistemológica sobre as ciências da complexidade. Longe de se pautar por um conjunto de axiomas, regras fixas e princípios categóricos, essas ciências da complexidade emergem na primeira metade dos anos de 1900 tendo por desafio edificar uma narrativa mestiça que religa diferentes fenômenos, movimentos, trajetórias. Sem abrir mão do rigor, uma epistemologia da complexidade apela para a recriação e metamorfose de noções e conceitos que reconhecem a incerteza, o difuso e as ambiguidades do mundo fenomenal. Distanciando-se de um conhecimento fixo e unitário, o cientista-poeta se assemelha a um viajante que está sempre a meio caminho entre as duas margens de um rio. O ensaio tem como referência ideias de Edgar Morin, Gilles Deleuze, Isabelle Stengers e, sobretudo, Michel Serres.

**Palavras-chave:** Complexidade. Narrativa da ciência. Metamorfose conceitual.

## **FOR A COMPLEX NARRATIVE OF SCIENCES, OR THE ART OF RECONSTRUCTING CONCEPTS**

### **ABSTRACT**

The essay presents a theoretical and epistemological reflection on the sciences of complexity. Far from being guided by a set of axioms, fixed rules and categorical principles, these so-called sciences of complexity emerge in the first half of the 1900s, with the challenge of building a mixed narrative which links different phenomena, movements and paths. Without giving up rigor, an epistemology of complexity calls for the recreation and metamorphosis of notions and concepts that recognize the uncertainty, diffusion and ambiguities of the phenomenal world. Distancing himself from a fixed and unitary knowledge, the scientist-poet resembles a traveler who is always halfway between the two banks of a river. The essay is based on the ideas of Edgar Morin, Gilles Deleuze, Isabelle Stengers and, above all, Michel Serres.

**Keywords:** Complexity. Narrative of science. Conceptual metamorphosis.

**Submetido em:** 02/04/2020

**Aceito em:** 29/06/2020

**Publicado em:** 18/08/2020



<http://dx.doi.org/10.28998/2175-6600.2020v12n28p739-747>



## I CENÁRIO DIFUSO DAS CIÊNCIAS DA COMPLEXIDADE

“Admite-se facilmente que há perigo nos exercícios físicos extremos, mas o pensamento também é um exercício extremo e rarefeito” (Gilles Deleuze).

“A história das ciências é a escolha entre vários esquecimentos e várias recordações” (Michel Serres).

“A história das ciências é feita de migrações de conceitos, o que significa literalmente a palavra metáforas” (Edgar Morin).

Reconhecemos as ciências da complexidade como uma reorganização da cultura científica, responsável pela construção inaugural de um método que borra as fronteiras disciplinares e áreas de conhecimento. Esse método, edificado por Edgar Morin, sobretudo na obra que leva o mesmo nome (*O Método* – em 6 volumes), acolhe noções e conceitos de diversas áreas das ciências. Tais conceitos assumem novas significações, ampliações de sentidos e deslocamentos cognitivos importantes. Se perdem em precisão técnica e linguística, em relação às áreas de origem nas quais foram formulados - física quântica, cibernética, ciências da informação, filosofia, engenharia de materiais, ecologia, biologia -, ganham em amplitude compreensiva para dar conta de dinâmicas comuns a fenômenos de domínios distintos.

Conceitos como incerteza, holograma, recursividade, paradoxo, flutuação, auto-organização, bifurcação, auto-poiesis, metamorfose, complementaridade e mestiçagem, concebidos por Werner Heisenberg, Niels Bohr, Ilya Prigogine, Francisco Varela, Umberto Maturana, Michel Serres, e outros tantos cientistas e filósofos, estão na base da concepção de complexidade, método complexo e pensamento complexo. Se os seis volumes de *O Método* de Edgar Morin (publicados entre 1977 e 2004) é a obra mais sistematizada a esse respeito, pode-se reconhecer já em *O Paradigma Perdido* (s.d.) parte da constelação de noções às quais apela Edgar Morin. Por outro lado, uma reflexão sobre o contexto epistemológico da complexidade encontra-se em *O problema epistemológico da complexidade* (LISBOA, s.d.), fruto do importante debate com intelectuais portugueses que aconteceu em Lisboa no ano de 1983.

Longe, entretanto, de “aplicar” conceitos e noções aos domínios comuns que interconectam a natureza, a vida e o homem, pensadores originais os modificam em parte, removem o que deles se atém à singularidade de um domínio. Portanto, os amplifica, atualiza e cria zonas de vizinhança, oposição e complementaridade entre eles. E por quê? Porque, como um bom artesão do pensamento complexo, Edgar Morin e outros pensadores sabem que os conceitos e noções são meios e não fins em si mesmos; que a sacralização e a intocabilidade de categorias e vetores conceituais são da ordem da verdade absoluta, da razão fechada, do dogma.

Assim, mesmo atentos à brilhante radicalidade de Gaston Bachelard (1993, p. 88) no livro *A poética do espaço*, em que ele afirma: “todo conceito é um pensamento morto, já que é, por definição, pensamento classificado”. Podemos, com Isabelle Stengers, acionar fluxos de regeneração do pensamento,

por meio das ferramentas noológicas das quais nos valem para compreender o mundo. Para Stengers (2015), devemos, como cientistas e intelectuais, assumir o ofício de dar nome aos fenômenos, imprimindo, por meio desse ato linguístico, uma atitude ética de transformação social. Entretanto, para ela, atribuir nome é mais do que defender uma verdade. Nas suas palavras (2015, P. 37), “Nomear não é dizer a verdade, e sim, atribuir àquilo que se nomeia o poder de nos fazer sentir e pensar no que o nome suscita”.

Dessa perspectiva, afastar-se da concepção de que os conceitos são ferramentas de trabalho puramente analíticas e inocentes, e refletir sobre a força política dos conceitos, é um desafio. Para isso, certamente, é fundamental sermos rigorosos, sem sermos rígidos; obstinados, sem sermos obsessivos; ousados, sem sermos narcisistas e autocentrados.

Dito de outro modo, a intolerância cognitiva e a recusa em admitir vizinhanças, conexões, dependências e complementaridades entre os territórios disciplinares das ciências são incompatíveis com os princípios da autocrítica e da razão aberta esperados do conhecimento científico. Interrogar as nossas verdades é necessário, mesmo que seja difícil e, às vezes, perigoso. Michel Foucault compreendeu muito bem o preço a pagar pelo exercício intelectual audaz e insubmisso, quando afirmou que, por vezes, pensar se torna um “ato arriscado” (FOUCAULT *apud* DELEUZE, 1992). Na mesma direção, Gilles Deleuze (1992) reafirma as palavras de Herman Melville, que se vale da metáfora dos mergulhadores para falar do pensamento. Diz Melville (*apud* Deleuze, 1992, p. 129):

[...] gosto de todos os homens que mergulham. Qualquer peixe pode nadar perto da superfície, mas é preciso ser uma grande baleia para descer a cinco mil milhas ou mais [...]. Desde o começo do mundo os mergulhadores do pensamento voltam à superfície com os olhos injetados de sangue.

Conceito, noções, vetores, definições são construções teóricas e abstratas que podem alavancar boas (“raras”, para Serres) ou frágeis compreensões da realidade. Mas podem, também, servir como instigadores de atitudes perversas e desumanas.

Os conceitos são ferramentas cognitivas, operadores do pensamento, instrumentos do trabalho intelectual, modelos abstratos que permitem ordenar e compreender o mundo fenomenal; mas não só. Eles têm, também, uma força política. São, por consequência, fomentadores de atitudes, atos, disposição para agir de uma forma ou de outra. Stengers (2015, p. 15) é enfática ao afirmar:

[...] trabalho com as palavras, e as palavras têm poder. Elas podem se enclausurar em polêmicas doutrinárias ou visar o poder das palavras de ordem (...) mas elas podem também fazer pensar, produzir formas de comunicação um tanto novas, chacoalhar alguns hábitos.

Certamente, essas palavras de Isabelle Stengers reafirmam as ideias de Gilles Deleuze (1992, pp. 45-46), em *Conversações*. Segundo ele, “os conceitos não são dados prontos, eles não preexistem: é preciso inventar, criar os conceitos, e nisso há tanta criação e invenção quanto na arte ou na ciência [...]”.

Um conceito é cheio de uma força crítica, política e de liberdade”. E mais. Dirá Deleuze (idem, p. 42), de maneira contundente e certamente ameaçadora ao paradigma da cultura científica ocidental que,

[...] existem dois tipos de noções científicas, mesmo se concretamente elas se misturam. Há noções exatas por natureza, quantitativas, equacionais, e que não têm sentido senão por sua exatidão: estas, um filósofo ou um escritor só pode utilizá-las por metáfora, o que é muito ruim, porque elas pertencem à ciência exata. Mas há também noções fundamentalmente inexatas e, no entanto, absolutamente rigorosas, das quais os cientistas não podem prescindir, e que pertencem ao mesmo tempo aos cientistas, aos filósofos, aos artistas. Trata-se de dar-lhes um rigor que não é diretamente científico, e quando um cientista chega a esse rigor, ele é também filósofo, ou artista.

## **2 O FILÓSOFO MARINHEIRO: NARRATIVA MESTIÇA E DESLOCAMENTOS NOOLÓGICOS**

Michel Serres, assim como Deleuze, põem-se a desfazer os nós que amarram o conhecimento ao corpo rígido de uma ciência da métrica e da fictícia identidade unitária. Desloca-se para pensar nas margens. Provoca o mundo dos conceitos, das definições e das demonstrações. Borra o caminho das especializações. Injeta o sentido de mestiço para pensar as ciências, as filosofias, as ideias e a vida. Matemático na origem e mestiço na trajetória assume a figura de um filósofo marinheiro. Torna-se um habitante do entre-espço das ideias, do pedaço do meio, que contém as possibilidades e as emergências de um corpo tatuado até a última pele. Daí porque sugere Serres, em *Filosofia Mestiça* (1993) a imagem do Arlequim como o modelo do cientista-narrador de suas viagens.

Para ele, a epistemologia das ciências deveria constituir uma narrativa de ambiguidades, complementaridades. Isso porque o enredo da origem linear das coisas privilegia excessivamente o agir retroativo, distanciando-se do presente. Por consequência, a descrição das variações torna-se uma recorrência ao presente, que supõe aceitar as emergências que podem advir entre uma passagem e outra da travessia. A metáfora do rio é aqui evidente. Assim, um cientista posicionado a montante, pretende esclarecer que existe um ponto onde tudo se origina; outro, por sua vez, situado a jusante, afasta-se desse ponto e reconhece a desembocadura como fim de um percurso. Entre um posicionamento e outro, os dois tipos de narradores esquecem que a travessia é feita no terreno acidentado da vida e da não vida desenhada com doses de bifurcações, de desvios, de reorganizações e variações.

Mantida a metáfora da navegação, podemos dizer que as ideias e os conceitos nadam seguindo a correnteza do rio ou evitando as turbulências, por meio de sucessivos saltos. O deslocamento, nas duas situações, denota riscos. Na primeira, enfrentar o desconhecido supõe expor-se às ideias ainda não decodificadas, o que requer elastecer os significados, esgarçar os limites do entendimento, romper alguns ligamentos e considerar a possibilidade do naufrágio. A ciência da travessia, do deslocamento, aprende a mudar de sentido, a experimentar a exposição no vazio. Aprende a bifurcar, a mudar de rota e horizonte.

Na segunda alternativa, segundo Serres (1993, p.9) segue um caminho “no melhor corpo possível”, sem aprender sobre o vazio que se coloca entre um salto e outro.

A ciência que escolhe o movimento pelo salto evita o contato com o mundo diferente do que lhe está dado à partida. A ciência que experimenta o caminho do meio torna-se complexa, aberta a mestiçagens dos conceitos, das ideias e das investigações. Arlequim e Pierrô não cessam de servir como alegorias ou metáforas configuradas na potência de, conforme Serres (1993, p. 15), “aprender com a errância”, estruturando uma terceira via, aquela que emerge mestiça.

O corpo das ciências, por vezes hemiplégico, por vezes errático, precisa ser compreendido em sua evolução. Serres, como um Hermes do contemporâneo, anuncia que a sondagem das origens e das crises leva ao encontro de uma antropologia das ciências, em que a história se narra no jogo do “tudo muda e nada muda”. De um tempo que passa a um tempo que se faz, diz Serres (2003, p. 221), a percepção do mundo requer acompanhar as infinitas variações do curso da trajetória dos objetos e dos seus sentidos como “uma raridade filtrada”. Sob a mira desse inquietante pensador, o espaço e o tempo estão circunstanciados pela matriz atômica do movimento, do turbilhão, do infinito, do vazio, do mutável e do imutável, do estável e do instável, da forma, do acaso, da combinação, do desvio, da bifurcação.

Não se trata de uma escrita e de um escritor privilegiado, mas de um “arquivista” que rastreia um conjunto de textos científicos e pergunta: por que entre a coisa e o dito existe um **entre** que quase nunca é lembrado na história das ciências? A linguagem aprisiona a coisa no dito e o dito nele mesmo, tornando-se um tecido feito e refeito constantemente. Trata-se, portanto, de uma linguagem que atrai os corpos para dentro de suas regras e determinações, mas, sendo ela mesma - a linguagem -, um corpo em movimento, recria seu arcabouço de verdade protegendo-se da decomposição, que acomete os sistemas vivos.

Movimentando-se por saltos, uma epistemologia da complexidade é refratária a alterações bruscas. Para Serres (1990, p. 4), mesmo que habitada por um *logos* rigoroso, admite variações. Aderindo à biodegradabilidade, torna a sua extensão um ato “totalmente aberto e totalmente fechado, que é o fim sempre recuado de sua história”.

Como um decifrador de Leibniz, Serres expõe que todo sistema cria suas estratégias de manutenção. Na matemática, por exemplo, as técnicas de demonstração e de explicação estruturam o regime de auto explicação como um jogo que se joga indefinidamente com as mesmas cartas, denotando, segundo o autor (idem, p. 3), que a *verdade* é “uma série de (meta)morfoses de um *logos* referido a si mesmo”. Essa perspectiva endogâmica é problematizada de forma exemplar: demonstrar significa explicar dentro de um sistema de referências que, por sua vez, explica o próprio sistema. Assim, diz Serres (1990, p. 18):

as técnicas de demonstração e explicação são modos de ser que validam o sistema, para dentro e para fora; que o fortalecem em sua base estrutural; que o reforçam em rigor e pureza; que libertam [...] de qualquer ruído e, conseqüentemente, da tradicionalidade submetida ao mínimo de perdas, evitam a sua biodegradabilidade.

Essas narrativas que operam como a escrava do Mênon e hábil mensageira da continuidade e da conexão, adotam o saber hermético, que se justificam pelo método próprio, pelos conceitos insulares, pelas autodefinições.

Filósofo dos mares e das tempestades, Serres, contrário a esse modelo endogâmico, revisita a matemática como arquivista e exegeta, transformando a anamnese em um dispositivo de método que trafega pela memória, munido do par lembrança-esquecimento. Reabilita uma arqueologia do saber que, conforme o referido autor (idem, p. 6), deseja "encontrar veios de ouro em rochedos estéreis". Com essa afirmação, indica o que deseja encontrar em suas buscas.

O detalhe, a palavra exposta às variações de sentidos (sem perder de vista sua etimologia), a necessidade de criar uma narrativa com os veios de ouro que foram esquecidos pelas verdades, recorrentemente repetidas, parecem evidenciar aspectos do entendimento de um filósofo de fronteiras borradas. Na sua matriz de reflexão, sobressai a noção do mestiço, do terceiro incluído que emerge no entre, no meio, no branco, nas possibilidades, no turbilhão, na indeterminação.

O mestiço ocupa posições diferenciadas em sua narrativa. Às vezes apresenta-se instituindo as coisas, os seres, os objetos. Às vezes, transforma-se em noção luminescente para esclarecer e contaminar a dinâmica do mundo das coisas. Em muitas situações, o mestiço torna-se uma estratégia de método para demonstrar a variação na permanência, a permanência na variação. Por fim, a mestiçagem é um operador para descrever o mundo das coisas, dos seres e dos objetos em seus deslocamentos, posicionamentos e reorganizações.

A intenção de continuar lidando com o esquecimento e a lembrança, deixando sobressair pistas que podem reanimar estratégias de comunicação e não de importação ou de conexão entre tempos diversos, parece alimentar o estilo de pensar de Serres. Na orelha do livro *Hermes: uma filosofia das ciências*, Roberto Machado (1990) refere-se a Serres dizendo que:

[...] seu objetivo é construir um conceito de racionalidade condizente com a racionalidade contemporânea "ou construir um conceito generalizado da razão que funcione como invariante das variedades culturais, sem que haja entre elas importação de modelo e sim 'comunicação', interferência, tradução, distribuição, passagem.

Arlequim, Pierrô e Hermes ocupam a cena da narrativa que possibilita a passagem do meio, difundindo a provocativa ideia de que a mestiçagem é uma noção estratégica para a ciência contemporânea. Como tal, essa ciência escava as camadas espessas deixadas por Mênon para encontrar limites, verdades, paradoxos, indeterminações e contradições que formatam um "dicionário estrutural",

um guia, uma espécie de enciclopédia que contém o etimológico, o genético e o prospector. Segundo Serres (1990, p. 6): “nele os átomos de sentido, são ao mesmo tempo, formais e em formação”.

Esse livro, cujas páginas se avolumam e se dispersam, portam histórias regionais com tonalidades universais e vice-versa. Nele habitam trajetórias que indicam a variação e o invariante de um mesmo sistema descrito inúmeras vezes. O ponto que volta a si mesmo é resultado da dobra da extremidade da reta que apontava para o infinito. Tal movimento pode tornar-se um círculo com potência epistemológica para a escavação.

Como canhoto e destro, o cientista deve operar, sempre, reconhecendo a posição do conceito e sua velocidade; experimentar o caminho do meio; encontrar os veios de ouro nos rochedos estéreis e, sobretudo, retirar da sombra o que foi ofuscado pelo imperador do sol, a razão.

O argumento central de Michel Serres poderia ser sintetizado assim: a história das ciências é feita de cortes, recortes, fendas, espaços vazios, o que atende à perspectiva de uma narrativa incompleta e, por isso, sempre aberta à inserção do elemento que falta, para fechar o seu sistema de idealidades e lhe dar continuidade. Esse modelo, para Serres, (1990, p. 13):

[...] aciona vários tipos de temporalidades: a descontinuidade da temporalidade inventiva é mais profunda que a continuidade da tradição, a ideia de grupo é anterior ou posterior ao teorema geométrico, não se sabe o que está em primeiro lugar – a teologia ou juízo de recorrência. Reativar um sedimento é designá-lo como tal: eis o que era o teorema de Pitágoras, eis o que deveria ter sido, eis o que ele é, eis porque é que não é nada mais.

Indeterminado é o conhecimento de um regime universal que se localiza em regiões. A passagem do universal para o regional situa o conhecimento como uma linguagem habitada sempre parcialmente pela ausência ou por sua emergência. Desse modo, a obsessão pela origem, pelo retorno, pelo esclarecimento se configura quase como uma promessa genética. Daí porque, conforme Serres (1990, p. 7): “qualquer elemento abrange seu passado, seu presente e seu futuro”. Essa estratégia do mundo fenomenal não desconhece as inflexões e rupturas; antes as absorve dando à narrativa o tom de continuidade na descontinuidade, de determinação na indeterminação, de flexibilidade na rigidez.

Sob o título “Laicidade”, e à guisa de introdução, em *Filosofia Mestiça* (1993) Serres apresenta o Arlequim recoberto de mantos, sem poder revelar uma primeira pele. Onde terá ficado o tecido original desse personagem? O que dizer desse corpo-paisagem em que se tornou o Arlequim? Como falar desse corpo que não tem mais o que dizer sobre si, a não ser aquilo que está contido em suas várias capas e tatuado em sua pele?

Decifrar o mestiço ou aceitar a mestiçagem como categoria e dispositivo de decifração? Antes que se esgotem todas as possibilidades narrativas – que vão do choro ao riso, da dor ao prazer, do pecado à morte –, um relâmpago torna incandescente o corpo do Arlequim e Pierrô se anuncia, tomando o lugar do mestiço por um breve instante.

Arlequim e Pierrô em um só corpo? Como mestiço, o colorido do corpo do Arlequim pode se tornar branco? A resposta vem em primeiro lugar dos doutos, diz Serres (1993, p. 6):

[...] assim como o corpo [...] assimila e retém as diversas diferenças vividas durante as viagens e volta para casa mestiçado de novos gestos e de novos costumes, fundidos nas suas atitudes e funções a ponto de fazê-lo acreditar que nada mudou para ele, também, o milagre laico da tolerância, da neutralidade indulgente, acolhe, na paz, todas as aprendizagens, para delas fazer brotar a liberdade de invenção e, portanto, de pensamento.

A ciência, assim como o alegórico Arlequim, recobre-se inúmeras vezes de origens e percursos, esquece-se de suas variações, aprisionada às lembranças de suas últimas capas. Retém as marcas deixadas pelas trajetórias de deslocamentos; está sempre em contato com os mais recentes acontecimentos e, por isso, precisa se desnudar para lembrar de como era antes da partida. Ocorre que a cada camada retirada, outra surge, de modo que, quando a última é suprimida, o que aparece está completamente tatuado por diferentes manchas que aderiram à pele, transformando-a, já à partida, em pele mestiça.

### 3 ÚLTIMAS, MAS PROVISÓRIAS PALAVRAS

As narrativas das ciências revelam, às vezes, trajetórias retas, lineares e pontuais. Nessas, ruídos e variações são vestígios insuficientes para esclarecer as diversas direções tomadas no percurso, negando, às vezes, aquelas experimentais, desviantes e plurais. Entre uma margem e outra, um espaço em branco, que sem sentido e cor pode assumir qualquer tonalidade e direção. O corpo em deslocamento “aprende sobre a aprendizagem” na travessia.

É na travessia que tudo acontece – no nível acontecimental e na narrativa. Daí a tão repetida estrofe dos versos de Antônio Machado de que se vale Edgar Morin: “caminhante, não há caminho; o caminho se faz ao andar”. Sem a precisão do que ficará, retornará, lembrará, esquecerá. Segundo Serres (1993, p. 14), o cientista se torna esse corpo:

[...] solitário, vagando sem pertencer a nada, tudo pode receber e integrar: todos os sentidos se equivalem. Terá atravessado a totalidade do concreto para entrar na abstração. [...] De fato, nada aprendi sem que tenha partido, nem ensinei ninguém sem convidá-lo a sair do ninho.

A travessia, o deslocamento, a disposição do corpo em mergulhar no rio, sair da margem, vislumbrar o outro lado que se projeta no horizonte ainda sem vê-lo, são desafios para a ciência e o cientista que lida com “novos costumes, novas línguas”, incorporando-se ao corpo que codifica, lembra e esquece a partida.

Dessa perspectiva, os conceitos não devem nos servir como âncoras, uma vez que a função da âncora é manter o barco parado. Eles se assemelham mais a remos que nos fazem mover nas águas dos saberes, pelas quais navegamos. Ao contrário da âncora, os remos nos permitem avançar, percorrer e

ultrapassar círculos, rodopiar, remover os obstáculos superficiais. Essa metáfora ajuda a pensar a natureza nômade dos conceitos e uma narrativa mestiça e complexa das ciências.

## REFERÊNCIAS

BACHELARD, G. **A poética do espaço**. São Paulo: Martins Fontes, 1993.

DELEUZE, G. **Conversações**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.

DELEUZE, G.; GUATTARI, F. **O que é a filosofia?** Rio de Janeiro: Editora 34, 1992.

MACHADO, R. Orelha. In: SERRES, M. **Hermes: uma filosofia das ciências**. Rio de Janeiro: Graal, 1990.

MORIN, E. **O Problema epistemológico da complexidade**. Lisboa: Publicação Europa-América, 1996.

MORIN, E. **O Paradigma Perdido**. Lisboa: Europa-América, s.d.

SERRES, M. **Hermes: uma filosofia das ciências**. Rio de Janeiro: Graal, 1990.

SERRES, M. **Filosofia Mestiça**. Tradução: Maria Ignez Duque Estrada. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

SERRES, M. **O nascimento da física no texto de Lucrécio: correntes e turbulências**. Tradução: Péricles Trevisan. São Paulo: Unesp; São Carlos: Edufscar, 2003.

STENGERS, I. **No tempo das catástrofes: resistir à barbárie que se aproxima**. São Paulo: Cosac Naify, 2015.

## COMO CITAR ESSE ARTIGO

DANTAS, Eugênia Maria; ALMEIDA, Maria da Conceição Xavier de. Para uma narrativa complexa das ciências, ou a arte de reconstruir conceitos. **Debates em Educação**, Maceió, v. 12, n. 28, p. 739-747, Set./Dez. 2020. ISSN 2175-6600. Disponível em:

<https://www.seer.ufal.br/index.php/debateseducacao/article/view/9928>. Acesso em: dd mmm. aaaa.