

O encontro de Guimarães Rosa com Niels Bohr na Terceira Margem do Rio

Daniel Paiva Vasconcelos

Universidade Federal de Juiz de Fora
danielpvjf20@yahoo.com.br

Bárbara Inês Ribeiro Simões Daibert

Universidade Federal de Juiz de Fora
barbarasimoes2005@uol.com.br

Resumo: São hoje muitos e fortes os sinais de que o modelo de racionalidade científica e filosófica dominante atravessa uma profunda crise. A partir da articulação entre as descobertas no âmbito da física quântica e a leitura do conto “A terceira margem do rio”, de Guimarães Rosa, presente no livro *Primeiras estórias* (1962), podemos extrair uma nova proposta educacional, baseada na lógica do terceiro incluído, lógica da transdisciplinaridade, que oferece uma perspectiva de religação dos saberes.

Palavras-chave: Literatura; Filosofia; Física; Transdisciplinaridade.

Abstract: There are many strong signs today which indicate that the dominant scientific and philosophical model of rationality is in deep crisis. From the articulation between the discoveries in quantum physics and the reading of the short story “A terceira margem do rio” (“The third bank of the river”) by Guimarães Rosa, included in the book *Primeiras estórias* [*First stories*] (1962), we can extract a new educational proposal, based on the logic of included third, the logic of transdisciplinarity, which offers a perspective of reconnection of knowledge.

Keywords: Literature; Philosophy; Physics; Transdisciplinarity.

Margem da palavra
Entre as escuras duas
Margens da palavra
Clareira, luz madura
Rosa da palavra
Puro silêncio, nosso pai
Caetano Veloso/Milton Nascimento

Introdução

São hoje muitos e fortes os sinais de que o modelo de racionalidade científica e filosófica dominante atravessa uma profunda crise.

Em meados do século XVIII, o físico, médico e egiptólogo britânico Thomas Young conseguiu refutar uma das afirmações de Isaac Newton: a de que a luz era composta por corpúsculos. Para isso, ele realizou o seguinte experimento: jogou luz em uma parede com duas fendas e uma tela atrás. Ao fazer a luz passar pelas fendas, ele observou que esta apresentava um padrão de interferência como de ondas de água, dividindo-se em duas ondas que, ao se encontrarem, podiam em alguns pontos anular-se prontamente ou aumentar a intensidade. As linhas brilhantes foram os pontos em que as ondas se reforçaram, enquanto os pontos sem brilho foram os lugares em que as ondas se anularam. O experimento de Young demonstrou que a luz se comporta como onda (v. figura 1).

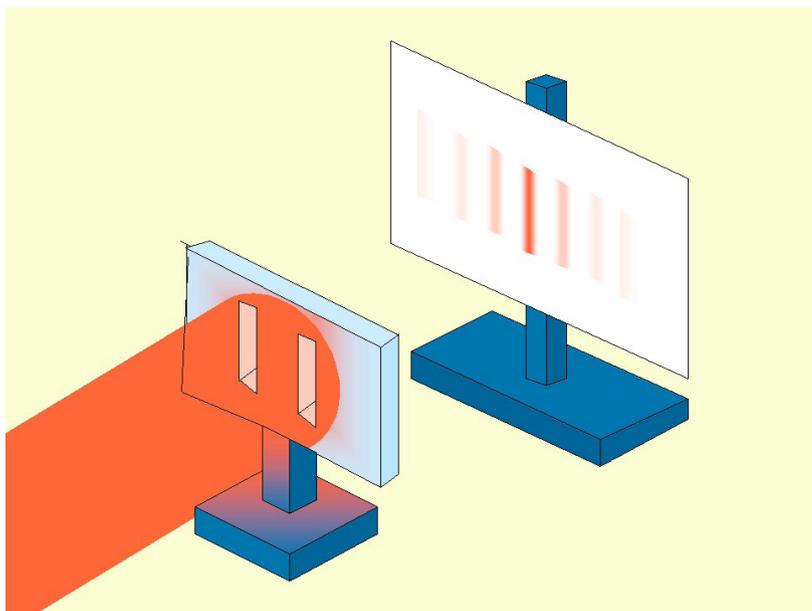


Figura 1: Experimento da fenda dupla

Se outrora a Mecânica Newtoniana e o Eletromagnetismo de Maxwell pareciam capazes de dar conta de tudo que existe na natureza, certas observações experimentais não se ajustavam a essas teorias. Uma delas, chamada de “espectro do corpo negro”, era a mais estranha e irritante. Trata-se da forma do espectro de um corpo aquecido, um filamento de lâmpada, por exemplo. Um objeto assim emite luz com frequências que vão do infravermelho ao ultravioleta, passando pelo visível.

Em 1900, Max Planck apresentou uma fórmula matemática que se ajustava como uma luva a essa curva do espectro do corpo negro. Para achar sua fórmula, Planck precisou postular que a luz (visível ou não) é formada de partículas ou pacotes de onda, aos quais chamou de “quanta” de luz, hoje conhecidos como fótons, as partículas de luz. Quando todo mundo estava convencido de que a luz era formada de ondas eletromagnéticas, como Maxwell dissera

e Hertz demonstrara, Planck veio com esses pacotes, como que reeditando a teoria corpuscular de Newton.

Anos depois, em seu artigo sobre o efeito fotoelétrico que lhe rendeu o Prêmio Nobel, Albert Einstein descobriu que a luz também pode se comportar como partículas, chamadas fótons, reforçando a hipótese de Planck. Ou seja, a luz seria ao mesmo tempo onda e partícula.

Físicos do início do século XX decidiram realizar novamente o experimento da fenda dupla, dessa vez com uma modificação importante: em vez de jogar luz nas fendas, eles lançaram elétrons. Eles esperavam que os elétrons fossem formar um padrão de duas linhas detrás das fendas. Entretanto, foi observado algo intrigante. Os elétrons formaram um padrão de interferência parecido com o da luz. Para os físicos, isso significava apenas uma coisa: uma onda. Mas como uma partícula pode apresentar característica de onda? Só se aquilo que pensavam ser uma partícula fosse, na verdade, uma onda (v. figura 2).

Experimento de dupla fenda

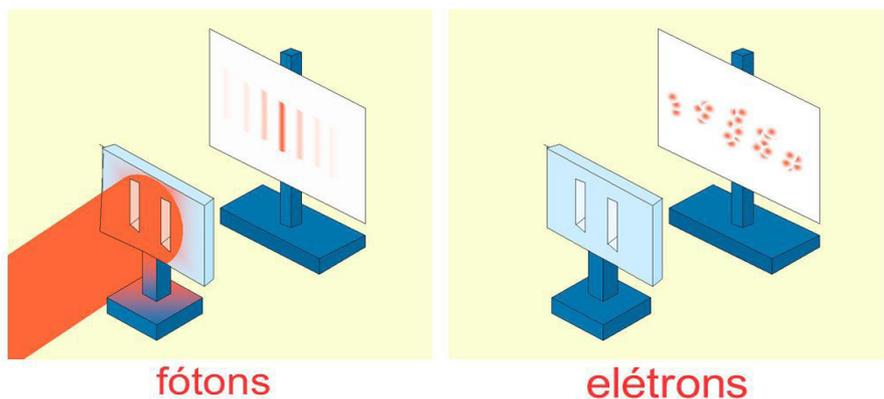


Figura 2: Experimento da fenda dupla realizado com fótons e elétrons.

Os físicos decidiram, então, olhar os elétrons na hora em que passavam pelas fendas. Foi observado que os elétrons ou passavam por uma fenda ou por outra e formaram um padrão de partícula. De algum modo, os elétrons “sabiam” que estavam sendo observados e apresentavam-se como partículas, mas quando não observados os elétrons se comportavam como onda. Para descobrir por que isso acontecia, os físicos decidiram deixar os elétrons passarem pelas fendas e os observar apenas quando estivessem próximos de bater na tela. Os elétrons que se apresentavam como onda instantaneamente se transformaram em partículas e de alguma forma voltaram no tempo para tornar-se partícula desde o início! A conclusão a que chegaram foi surpreendente: *o ato de observar altera a realidade*. Sendo assim, não fazia mais sentido a separação entre observador e observado, sujeito e objeto, da tradição metafísica.

I. O princípio da complementaridade de bohr e a lógica do terceiro incluído

Buscando resolver impasses em torno da questão das unidades subatômicas, o físico dinamarquês Niels Bohr propôs a noção de complementaridade, afirmando que onda e partícula são dimensões integrantes de uma mesma realidade. Ao articular os opostos, o princípio da complementaridade sugere a superação do modo de pensar dicotômico.

Bohr encontrou na filosofia chinesa do Yin-Yang uma expressão antiga de sua concepção filosófica — tanto que colocou o tradicional símbolo no centro do brasão que desenhou ao ser agraciado com a Ordem do Elefante da Dinamarca. O lema do brasão é “*contraria sunt complementa*” (em latim, “contrários são complementares”) (v. figura 3).

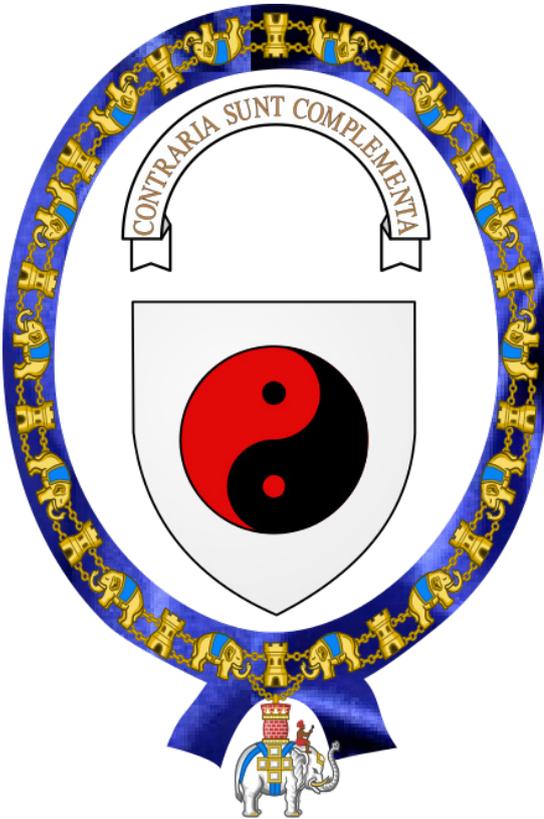


Figura 3: O brasão de Bohr

Sobre o Yin-Yang, observa Jung:

Não há positivo sem sua negação. Apesar da extrema oposição, ou por isso mesmo, um termo não pode existir sem o outro. É exatamente como formula a filosofia clássica chinesa: yang (o princípio luminoso, quente, seco e masculino) contém em si o germe do yin (o princípio escuro, frio, úmido e feminino), e vice-versa. Assim sendo descobrir-se-ia na matéria o germe do espírito, e no espírito o germe da matéria. (JUNG, 2000, p. 115)

O escândalo intelectual provocado pela mecânica quântica consiste no fato

de que os pares de contraditórios que ela coloca em evidência são de fato mutuamente opostos quando analisados através da grade de leitura da lógica clássica, aristotélica. Essa lógica baseia-se em três axiomas: 1) o axioma da identidade: $A = A$; 2) o axioma da não-contradição: $A \neq \text{não-A}$; 3) o axioma do terceiro excluído: não existe um terceiro termo T que seja ao mesmo tempo A e não- A .

Desde a constituição definitiva da mecânica quântica, por volta dos anos 1930, os fundadores da nova ciência se questionaram agudamente sobre o problema de uma nova lógica, chamada “quântica”. Após os trabalhos de Birkhoff e von Neumann, toda uma proliferação de lógicas quânticas não tardou a se manifestar. A ambição dessas novas lógicas era resolver os paradoxos gerados pela mecânica quântica e tentar, na medida do possível, chegar a uma potência preditiva mais forte do que a permitida com a lógica clássica. Conforme Nicolescu (1999, p. 31-32):

A maioria das lógicas quânticas modificaram o segundo axioma da lógica clássica: o axioma da não-contradição, introduzindo a não-contradição com vários valores de verdade no lugar daquela do par binário (A , não- A). Estas lógicas multivalentes, cujo estatuto ainda é controvertido quanto a seu poder preditivo, não levaram em conta uma outra possibilidade, a modificação do terceiro axioma — o axioma do terceiro excluído.

O mérito histórico do filósofo romeno Lupasco foi mostrar que a *lógica do terceiro incluído* é uma verdadeira lógica, formalizável e formalizada, multivalente (com três valores: A , não- A e T) e não-contraditória. Sua filosofia, que toma como ponto de partida a física quântica, foi marginalizada por físicos e filósofos. Curiosamente, ela teve um poderoso impacto, ainda que subterrâneo, entre os psicólogos, os sociólogos, os artistas e os historiadores das religiões. Rompendo com a lógica clássica, Lupasco criou uma lógica que admitia que *existe um terceiro termo T que é ao mesmo tempo A e não- A* . Isso

não significa dizer que A é igual a não-A, que o bem é igual ao mal, para usar um exemplo clássico de opostos, mas que o bem e o mal coexistem em algo ou alguém, em nós, por exemplo. Ninguém é totalmente bom ou totalmente mau. Nós somos bons e maus.

2. A lógica do terceiro incluído e a terceira margem do rio

“A terceira margem do rio” faz parte do livro de contos *Primeiras estórias*, de Guimarães Rosa, publicado em 1962, e composto de 21 narrativas preocupadas em tematizar o mistério da existência humana. Como destacam Fux e Moreira (2010, p. 8): “Já no próprio título do livro Rosa vai colocar em questão a relação entre história e estória, e com isso trazer para o espaço discursivo a reflexão acerca do estatuto da ficção.” O título do conto causa estranheza e coloca em questão o paradoxo e a lógica do terceiro incluído.

Nessa narrativa temos a história de um homem que manda construir uma canoa e, através dela, afasta-se da convivência com a sociedade e com a própria família, passando a habitar a “terceira margem do rio”. Narrado pelo filho do referido personagem, o conto apresenta todos os procedimentos do pai e as implicações causadas por sua atitude. Rosa vai construindo gradativamente uma situação paradoxal, já que as primeiras referências ao pai mostram ter sido ele sempre ligado à regra, aos padrões vigentes, à “normalidade”:

Nosso pai era homem cumpridor, ordeiro, positivo; e sido assim desde mocinho e menino, pelo que testemunharam as diversas sensatas pessoas quando indaguei a informação. Do que eu mesmo me alembro, ele não figurava mais estúrdio nem mais triste do que os outros, conhecidos nossos.” (ROSA, 1988, p. 105-106)

O filho continua seu relato com a preocupação de caracterizar o pai como um homem normal. É apenas após se isolar na canoa, ao se impor o entre-lugar, que o pai vai entrar na categoria do diferente, do não explicável:

Nosso pai não voltou. Ele não tinha ido a nenhuma parte. Só executava a invenção de se permanecer naqueles espaços do rio, de meio a meio, sem-

pre dentro da canoa, para dela não saltar, nunca mais. A estranheza dessa verdade deu para estarrecer de todo a gente. Aquilo que não havia, acontecia. (ROSA, 1988, p. 106)

O filho, narrador-personagem, relata as inúmeras tentativas de familiares e amigos para estabelecer contato com o pai, sempre frustradas pela recusa do próprio pai. A partir da atitude radical tomada pelo pai, a família começa a questionar sua sanidade, fazendo uma referência a Michel Foucault em *História da loucura*, segundo o qual todo ser humano tem seu quinhão de insensatez. Diz o narrador: “(...) Sou doido? Não. Na nossa casa, a palavra doido não se falava, nunca mais se falou, os anos todos, não se condenava ninguém de doido. Ninguém é doido. Ou, então, todos.” (ROSA, 1988, p. 110)

Com o tempo, a situação de estranhamento provocada na vida de todos pela atitude do pai vai se esvaindo, até que todos os personagens passam a seguir suas vidas, os irmãos e a mãe mudam-se, e somente o narrador permanece, sozinho com sua tarefa de narrar e conviver com a terceira margem criada pelo pai. É para esse lugar outro que ele passa a dirigir sua vida, obstinado em entender os motivos da atitude insana que levaram à ausência do pai — uma ausência que não é física, uma vez que o pai está sempre ali, ao alcance dos olhos, naquela canoa, naquele rio, naquele mesmo lugar que é sempre outro.

Um dia, o filho, em sua obstinação, dirige-se ao rio e propõe ao pai uma troca, propõe-se a ocupar seu lugar na canoa:

— Pai, o senhor está velho, já fez o seu tanto... Agora, o senhor vem, não carece mais... O senhor vem, e eu, agora mesmo, quando que seja, a ambas vontades, eu tomo o seu lugar, do senhor, na canoa!... E assim dizendo, meu coração bateu no compasso do mais certo. (ROSA, 1988, p. 110)

Após tantos anos de ausência, o pai enfim reaparece, torna-se novamente capaz de entender as palavras do filho. O pai atende ao apelo, mas, nesse mo-

mento, o filho apavora-se, fraqueja e foge:

Ele me escutou. Ficou em pé. Manejou remo n'água, proava para cá, concordando. E eu tremi, profundo, de repente: porque, antes, ele tinha levantado o braço e feito um saudar de gesto — o primeiro, depois de tamanhos anos decorridos! E eu não podia... Por pavor, arrepiados os cabelos, corri, fugi, me tirei de lá, num procedimento desatinado. Porquanto que ele me pareceu vir: da parte de além. E estou pedindo, pedindo, pedindo um perdão. (ROSA, 1988, p. 110)

O axioma inicial proposto por Rosa é deixar o pai sempre na barca, de modo que ao final o filho não poderia aceitar tal troca, e assim ele termina o conto narrando seus sofrimentos diante de tal decisão:

Sou homem, depois desse falimento? Sou o que não foi, o que vai ficar calado. Sei que agora é tarde, e temo abreviar com a vida, nos rasos do mundo. Mas então, ao menos, que, no artigo da morte, peguem em mim, e me depositem também numa canoinha de nada, nessa água que não para, de longas beiras: e eu, rio abaixo, rio a fora, rio a dentro — o rio. (ROSA, 1988, p. 110)

3. Rio: o ir

A lógica do “e”, lógica inclusiva, lógica do terceiro incluído, é a lógica da terceira margem do rio do conto de Guimarães Rosa, imagem criada por esse entre-lugar no qual se encontram canoa e pai, que, ao se lançar ao rio à deriva, entra em devir e provoca estranhamento na família. É quase impossível não lembrar do rio de Heráclito. Nas palavras do filósofo grego pré-socrático, o filósofo do devir: “Aos que entram nos mesmos rios outras e outras águas afluem; almas exalam do úmido.” (PRÉ-SOCRÁTICOS, 1989, p. 52). Rio: o ir: lugar de confluência dos opostos: “Nos mesmos rios entramos e não entramos, somos e não somos.” (PRÉ-SOCRÁTICOS, 1989, p. 56). É por isso que um homem não pode banhar-se duas vezes no mesmo rio, pois na segunda vez nem o homem nem o rio serão mais os mesmos. Tudo flui como um rio. Nada é, tudo vem a ser. No fluxo da vida, estamos sempre nos tornando outros e outros...

Considerações finais

Entre uma margem e seus foras, há sempre entre-margens, entre-culturas, entre-contras, para além de um princípio excludente. Para além da dicotomia centro versus margem, há terceiras e líquidas margens, para dialogarmos com Rosa, nas quais tudo se encontra à deriva de encontros. (MONTEIRO, 2011, p. 1-2)

E ainda:

Não basta trocarmos o homem pela mulher, o branco pelo negro, o modelo machista pelas culturas GLS (ou GLBTS), os paradigmas culturais da alta cultura pela cultura de rua, a suposta cultura dominante pela cultura periférica, se, em tal troca, prevalece uma lógica dicotômica, ou seja, todo um pensamento estruturado a partir de uma pureza dualista própria da ilusão logocêntrica ocidental, baseada em clássicas oposições: ser X não ser, bem X mal, etc. (MONTEIRO, 2011, p. 2)

A partir da articulação entre as descobertas no âmbito da física quântica e a leitura do conto de Guimarães Rosa, podemos extrair uma nova proposta educacional, uma vez que a lógica do “e”, lógica do terceiro incluído, é a própria lógica da transdisciplinaridade, que oferece uma perspectiva de religação dos saberes. O terceiro incluído ($T = A \text{ e não-}A$) é a terceira margem do rio do conto de Rosa. A ideia de conhecimento aqui é a de conhecimento em rede: todo conhecimento está, de certo modo, interligado.

Recomendados nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs) (BRASIL, 1998), os temas transversais recorrem a essa lógica quando articulam os conhecimentos das diversas disciplinas. Os temas transversais compreendem

seis áreas: ética (respeito mútuo, justiça, diálogo, solidariedade), orientação sexual (corpo: matriz da sexualidade, relações de gênero, prevenções das doenças sexualmente transmissíveis), meio ambiente (os ciclos da natureza, sociedade e meio ambiente, manejo e conservação ambiental), saúde (autocuidado, vida coletiva), pluralidade cultural (pluralidade cultural e a vida das crianças no Brasil, constituição da pluralidade cultural no Brasil, o ser humano como agente social e produtor de cultura, pluralidade cultural e cidadania) e trabalho e consumo (relações de trabalho; trabalho, consumo, meio ambiente e saúde; consumo, meios de comunicação de massas, publicidade e vendas; direitos humanos, cidadania). Os PCNs recomendam também a inserção de temas locais no currículo, como trabalho, orientação para o trânsito, entre outros.

Os temas transversais expressam conceitos e valores básicos à cidadania e à democracia e trazem questões importantes e urgentes para a sociedade contemporânea. A ética, o meio ambiente, a saúde, o trabalho e o consumo, a orientação sexual e a pluralidade cultural não são disciplinas autônomas, mas temas que permeiam todas as áreas do conhecimento e que são intensamente vivenciados pela sociedade, pelas comunidades, pelas famílias, pelos alunos e educadores em seu cotidiano. São temas que envolvem um aprender sobre a realidade, na realidade e da realidade, com a preocupação também de interferir na realidade para transformá-la.

Os temas transversais devem ser trabalhados de modo coordenado e não como um assunto descontextualizado nas aulas. O importante é que os alunos possam construir significados e conferir sentido àquilo que aprendem.

De acordo com Nicolescu (1999, p. 46), a *transdisciplinaridade*, como indica o prefixo “trans”, diz respeito àquilo que está ao mesmo tempo *entre* as disciplinas, *através* das diferentes disciplinas e *além* de qualquer disciplina. A

transdisciplinaridade visa à *compreensão do mundo presente*, para o que se faz necessária a *integração do conhecimento*.

A transdisciplinaridade transgride o modo de pensar dicotômico (sujeito X objeto, parte X todo, razão X emoção, indivíduo X sociedade, *sapiens* X demens, ser X não ser, bem X mal, dentro X fora, centro X margem etc.), disseminado por Descartes.

Os princípios que fundamentam as organizações sociais, culturais, educacionais se apoiam, basicamente, na segunda regra do método de Descartes (2015, p. 54), segundo a qual, diante de um fenômeno complexo, devemos dividir cada uma das dificuldades em tantas parcelas possíveis quanto for necessário para melhor resolvê-las.

Esse é o princípio da fragmentação. Como consequência dele, a prática pedagógica tendeu a organizar-se nos moldes da disjunção dos pares binários: simples-complexo, parte-todo, local-global, unidade-diversidade, particular-universal. Tomemos, por exemplo, o par corpo-espírito. Sobre a relação entre corpo e espírito, diz Bergson:

O erro do dualismo vulgar está em se situar do ponto de vista do espaço, pondo, de um lado, a matéria com suas modificações no espaço e, do outro, sensações inextensivas na consciência. Donde a impossibilidade de compreender como o espírito age sobre o corpo ou o corpo sobre o espírito. (BERGSON, 2006, p. 131-132)

Em contrapartida, cristalizou-se a subdivisão do conhecimento em áreas, institutos e departamentos, cada qual delimitado pelas fronteiras epistemológicas, base para a organização das grades curriculares, que acabam funcionando realmente como grades, ao impedirem o fluxo de relações existentes entre as disciplinas e áreas do conhecimento.

Essa visão descontextualizada e redutora, difundida pela ciência moderna, tornou-se hegemônica ao longo de quatro séculos e manteve latente a questão da complementaridade dos pares binários.

Embora a educação tenha tradicionalmente tratado os saberes como se estes fossem guardados em compartimentos estanques, percebemos hoje uma abertura e mesmo um clamor pela transdisciplinaridade. É necessário tornar as fronteiras mais porosas, sem, no entanto, apagar as diferenças entre as disciplinas.

Novos laços sociais poderão ser encontrados quando procurarmos *pontes*, tanto entre os diferentes campos do conhecimento como entre os diferentes seres que compõem uma coletividade. A ciência e a arte da construção destas pontes: eis a transdisciplinaridade.

Referências

- BERGSON, Henri. *Memória e vida*. Tradução Claudia Berliner. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
- BOHR... e o ‘Yin/Yang’ da complementaridade. Disponível em: <https://questcosmic.wordpress.com/2013/07/19/niels-bohr-e-o-yinyang-da-complementaridade/>. Acesso em 24 out. 2017.
- BRASIL. Parâmetros curriculares nacionais: terceiro e quarto ciclos: apresentação dos temas transversais. Brasília: MEC/SEF, 1998.
- DESCARTES, René. *Discurso do método*. Tradução Paulo Neves. Porto Alegre: L&PM, 2015.
- FUX, Jacques; MOREIRA, Maria Elisa Rodrigues. Literatura e Matemática em diálogo: uma leitura de “A terceira margem do rio” e *O barão nas árvores*. In: *Revista Garrafa*, n. 20, jan./abr. 2010.
- JUNG, Carl Gustav. *Os arquétipos e o inconsciente coletivo*. Tradução Maria Luiza Appy; Dora Mariana R. Ferreira da Silva. Petrópolis: Vozes, 2000.
- MONTEIRO, André. (im)Possíveis margens ou: “a virtude é a mãe do vício conforme se sabe”. In: Anais do XII Congresso Internacional da ABRALIC — Centro, centros — Ética, estética. Curitiba: UFPR, 2011.
- NICOLESCU, Basarab. *O manifesto da transdisciplinaridade*. Tradução Lúcia Pereira de Souza. São Paulo: TRIOM, 1999.
- PRÉ-SOCRÁTICOS, Os. *Fragmentos, doxografia e comentários*. Traduções José Cavalcante de Souza, Anna Lia Amaral de Almeida Prado. São Paulo: Nova Cultural, 1989. (Col. Os pensadores)
- ROSA, João Guimarães. A terceira margem do rio. In: Literatura comentada. Guimarães Rosa. São Paulo: Nova Cultural, 1988, p. 105-110.
- SERBARJU. Experimento da fenda dupla e a Interpretação de Copenhague. Disponível em: <https://filosofisicablog.wordpress.com/2016/08/15/experimento-da-fenda-dupla-e-a-interpretacao-de-copenhague/>. Acesso em 24 out. 2017.
- VELOSO, Caetano. *Circuladô*. Rio de Janeiro/Nova York: Phonogram/Philips, 1991. 1 disco sonoro.