Społeczeństwo i Edukacja
Society and Education

Wydawca / Publisher:
Instytut Studiów
Międzynarodowych
i Edukacji HUMANUM
www.humanum.org.pl

26 (3) 2017
ISSN: 1898-0171

Ramiro Délio Borges De Meneses
Instituto Universitário de Ciências da Saúde - CESPU - Gandra
- Paredes - Portugal
E-mail: borges272@gmail.com

A matemática e a desconstrução: pela lógica simbólica / *Mathematics and deconstruction: according to the symbolic logic*

Abstract
The deconstruction is present in the field of Mathematics, from Arithmetic to Geometry. Naturally arises as a method and as a foundation. The deconstruction; affects the whole Mathematics as science of abstract quantity. One of the fundamentals of formal mathematics can reside in deconstruction. According to the deconstruction is the Mathematics focuses in the deconstrivistic logic.

Keywords: The deconstruction, Mathematics, Symbolic Logic, method, and foundations.

INTRODUÇÃO

Segundo Derrida, a desconstrução exige uma dissociação difícil, quase impossível, mas indispensável entre a incondicionalidade e a soberania. Porém, a desconstrução está do lado da incondicionalidade, mesmo onde ela parece impossível, e não da soberania, mesmo onde ela parece ser possível[1]. A desconstrução tem-se do lado do "sim", da afirmação da vida, de tal forma que não deverá ceder ao poder ocupante, não cedendo, assim, a qualquer hegemonia. Ela não é, nem poderá ser unicamente uma análise dos discursos, de enunciados filosóficos ou de conceitos e de uma semântica. A desconstrução deverá ser considerada pelas instituições, pelas estruturas sociais e politicas e pelas mais duras tradições, bem como pelas ciências[2]. Um dos saberes, onde a "desconstrução" está presente, refere-se ao mundo da Matemática.

A Matemática sofre, na sua evolução, do progresso e do insucesso. Constrói-se e desconstrói-se constantemente. Um processo desconstrutivo implica quatro pontos essenciais: 1 - Identificação da construção conceptual de um campo teórico determinado (teoria ética, medicina, matemática, etc.), que utiliza habitualmente

1 Cf. Derrida / Roudinesco, 2001:153.
2 Cf. Poché, 2007: 55.

uma ou mais pares irredutíveis; 2 - Coloca a ordem hierárquica dos pares; 3 – Apresenta-se por ordem inversa dos pares, mostrando que os termos de baixo (o material, o particular, o temporal, o feminino, o aspecto formal, etc.) poderão ser, com razão, dispostos em cima, no lugar do espiritual, do universal, do eterno, do masculino); 4 - Finalmente, a inversão declara que o ordenamento hierárquico reflete certas escolhas ideológicas, mas que não correspondem a caracteres intrínsecos nos pares. Com efeito, se as duas primeiras acções consistem em descrever uma construção conceptual dada; as duas seguintes visam "déformer" (deformar, alterar), reformar e, conclusivamente, transformar[3]. A Senhora Professora Fernanda Bernardo, no posfácio à tradução portuguesa de L´Université sans condition, de Jacques Derrida, refere " Mas, a própria matemática (a desconstrução é também uma maneira de bem contar),a arquitetura e, naturalmente, a medicina não poderiam também deixar de se sentirem interpeladas pela mesma profissão de fé derridiana"[4]. Mas, como veremos, a Matemática é muito mais do que Aritmética, devido à suas generalizações provenientes da Álgebra e da Análise Matemática, dado que, como disse Leibniz, a Matemática é a "honra do espírito humano", através das suas extensões métricas.

1. O NÚMERO PELA LÓGICA SIMBÓLICA

Um dos elementos fundamentais impostos pela teoria dos números será dado pela fundamentação lógica, pela via axiomática, onde encontramos os elementos que determinam a base de todos os conceitos da Matemática (nomeadamente da teoria do número). Uma das preocupações fundamentais da Matemática (ou da "lógica do número) reside na "axiomática", que define uma forma de fundamentação da Matemática. A generalização da lógica deriva da crítica aos fundamentos da Matemática (Riemann, Cayley, Poincaré, etc.) e das soluções tentadas. A lógica foi formalizada por Boole, Peirce, Schröder e Frege e aplicada por Dedekind e Peano à fundamentação da Aritmética. Com as noções de conjunto N, subconjunto ou cadeia f (n), Dedekind construiu um sistema categórico de cinco postulados ao justificar o princípio da recorrência para qualquer modelo isomórfico (N, f, e). Mas, é difícil provar que o conjunto N dos números naturais de aplicação f n (n) = n+1 e de elemento $e_o = 1$ será um modelo (N_o, f_o, e_o) dos cinco postulados. Por isso, Peano considerou, inversamente, o sistema categórico como modelo dos cinco axiomas, donde derivam as propriedades e teoremas do número natural e do conjunto dos números reais. Esta axiomática do número implica componentes intuitivos, não justificando a indução transfinita.[5] A fundamentação lógica da matemática poderá derivar da crítica aos fundamentos da matemática (Riemann, Cayley, Poincaré, etc). Cantor pressupõe esta liberdade para provar a igualdade cardinal de duas sucessões transfinitas. De contrário, a correspondência biunívoca (↔) da sucessão dos números naturais, consigo mesma, será:

$$(N)\ 1, 2, 3\ \ldots, n, \ldots$$

$$(N)\ 2, 3, 4, \ldots, n+1, \ldots, 1$$

3 Cf. *Ibid.:* 54.
4 Cf. Derrida, 2003: 112.
5 Cf. Fisk, 1964:58.

E conduz ao absurdo: (N) £ (N).Uma operação infinita, como será a de correspondência biunívoca, que não termina, nada pode decidir da igualdade. Daqui que a hipótese do infinito matemático actual é "antinómica"[6]. Mas, o número cardinal (natural) do conjunto de todos os conjuntos possíveis é o maior que se pode pensar. Todavia, segundo um teorema geral da teoria dos conjuntos, o número cardinal do conjunto de todos os subconjuntos deverá ser maior que $\{C\}$ [7]. A discussão abriu uma nova fase e dividiu os lógicos e os matemáticos em três interpretações sobre os fundamentos lógicos do número: logicistas, intuicionistas e formalistas:

1.1. Formalismo (Hilbert, Ackermann): Distinguem a Lógica da Matemática ao formalizar uma teoria finitista e axiomática. Frege formalizou a lógica das proposições (p, q, r, ...) com axiomas pelas relações de implicação e negação. Mas, Hilbert e Ackermann realizaram pela disjunção (V) e pela implicação (→) um sistema de relatividade equivalente. A notação de Hilbert formaliza-se em 4 axiomas consistentes, independentes, completos e servem para a dedução ou "teoria da inferência":

$$
\begin{aligned}
&A\,x\,1 \div (p \vee p) \rightarrow p;\\
&A\,x\,2 \div p \rightarrow (p \vee q);\\
&A\,x\,3 \div (p \vee q) \rightarrow (q \vee p);\\
&A\,x\,4 \div (p \rightarrow q) \rightarrow \left[(r \vee p) \rightarrow (r \vee q)\right].
\end{aligned}
$$

Estes axiomas são fundamentais para estabelecer uma fundamentação lógica da Matemática e encontrar o sentido lógico do número.[8] Com efeito, na aritmética racional, Russell aplica só a extensão do conceito de classe. Assim, o número cardinal é uma classe de classes semelhantes, sendo o ordinal a classe de relações assimétricas semelhantes.[9] Tudo isto se mostra extensivo ao conjunto dos números naturais e reais, definindo novas extensões. O número ordinal é caracterizado por três conceitos primitivos: classe, elemento e sucessor de ...

1.2. Logicismo (Frege, Russell, Whitehead, Quine, Tarski, etc): Estes pensadores reduziram a Matemática à Lógica, pela dedução do cálculo das funções proposicionais. Mas, Russell define o número indutivo e o conjunto pela classe lógica e função proposicional. É preciso dar um conteúdo quantitativo aos símbolos puros da Lógica Formal. Os logicistas caem na lógica aplicada. Definem o número cardinal pelos termos lógicos de conjunto e pela relação de equivalência. A Matemática é um ramo isomórfico da Lógica.

1.3. Intuicionismo (Poincaré, Heyting, etc): Reduzem a Lógica à Matemática finitista. Os intuicionistas fazem derivar a Matemática imediatamente da atividade criadora e construtiva do espírito. A Lógica é que dependerá da Matemática, porque se reduz à fase posterior da análise e linguagem simbólicas. Os entes matemáticos não existem numa esfera transcendental ou independente do matemático, mas são construídos por um processo indutivo por meio de um número finito

6 Cf. Sousa Alves, 1998: 311 - 314.
7 Cf. *Ibid.*:214 - 315.
8 Cf. Hilbert /Ackermann, 1950: 27.
9 Cf. Russell, 1956: 42 - 58.

de operações. No âmbito da Lógica Simbólica, o intuicionismo foi longe demais., porque a negação do princípio do terceiro excluído (p $\vee$ -p) obrigou-a a construir uma nova análise. A teoria do contínuo linear fechado de Heyting funda-se no conceito subjectivo da sucessão de escolhas livres para definir um número real ou complexo e o seu conjunto total.[10]

Gentzen (1936) veio afirmar, ao contrário de Gödel, que a Aritmética não pode levar à contradição. Assim, ordenando classes (I<0, H<0) de demonstrações das teorias dos números, Gentzen chegou, pela aplicação da indução transfinita, ao ordinal transfinito:

$$W^{W^{W}} \ldots = \varepsilon_{o}$$

O número é definido pelo conteúdo intuitivo ou pelo processo de construção. Não fundamentam a análise e a teoria dos conjuntos infinitos. Logo, segundo os "intuicionistas" (Heyting, etc.), a Lógica é um ramo da Matemática formalizada. Se os logicistas (Frege, Russell) dizem que a Matemática, neste caso a teoria do número, é um ramo da Lógica Simbólica, porque os conceitos e princípios da axiomatização da teoria dos números e dos conjuntos são definidos em termos lógicos. Então, os intuicionistas referem a Lógica como ramo da Matemática. Mas, os formalistas (Hilbert, Ackermann) dizem claramente que a teoria dos números se fundamenta e define-se pelo cálculo generalizado de predicados. O seu formalismo só se refere à interpretação da natureza e ao conteúdo das expressões lógicas[11].

O número necessita de ter, pela fundamentação da Matemática, uma relação à lógica formal ou simbólica e de uma reflexão filosófica. A lógica formal, pela análise do conceito categorial ou genérico de ciência exata, leva-nos á expressão dialética, dada pelas várias ciências no fundamento filosófico do "número". Filósofos e matemáticos clássicos, de forma simplista, dividiam a matemática em dois grandes ramos: teoria do número e teoria dos espaços. Deixando para os filósofos diferenciar qual é o objeto formal da Matemática, a Escola de Bourbaki aplica, à divisão da matemática, o critério de "estrutura". Então, pela distinção de três estruturas-mãe, divide a matemática em três grandes ramos diferenciados: Análise Matemática,-Geometria e Topologia.

A classificação clássica da matemática parte da categoria da "quantidade abstrata" para a subdividir em duas espécies ou tipos: número (aritmética, álgebra e análise) e espaço (geometrias métricas e topologia).[12] Na verdade, o estilo matemático não aparece como variação qualquer da linguagem simbólica para formalizar conceitos primitivos, axiomas e teoremas. O estilo será, pois, a modalidade pessoal, pela qual se introduzem novos conceitos e teoremas, seriando-se numa linha lógica de unidade até se criar a nova teoria. Assim, o conceito de número complexo (a+bi), que engloba os números reais (a) e o conjunto dos números imaginários (bi: i =

10 Cf. Brauwer, 1913/1914: 8 - 26
11 Cf. Russell, 1956:7 - 8.
12 Cf. Lang, 1971: 584 - 586.

$\sqrt{-1}$), pode ser introduzido de vários modos, desde que obedeça às leis formais (propriedades operatórias) dos seus conjuntos: (RUI) → C.

Na teoria dos números, poderemos realçar os vários graus de "estrutura" (como elemento lógico do número) que conduzem à extensão do conceito de número, às teorias das funções de variável real e complexa e à teoria dos conjuntos finitos e transfinitos. A teoria dos números reais obedece a uma lógica formal construída pelo conceito de limite à Cauchy ou pelo conceito de corte à Dedekind. O primeiro processo consiste em definir uma sucessão transfinita e convergente de números racionais, r, para o qual ela tende indefinidamente. Tal limite já não é "imanente" à sucessão, mas transcendente como nova espécie de número.Com efeito, será necessário provar que exista como tal:

$$\lim_{n \to \infty} . r^n = x$$

O processo pelo corte implica a relação de ordem sobre o conjunto dos números racionais. Mas tal relação determina a existência do conceito de limite, ou seja, de uma relação topológica. Logicamente infere-se que o corte divide o conjunto dos números racionais e irracionais em dois subconjuntos (A/B), tais que se A não tem número máximo e B não tem número mínimo, então o número de corte será real. Assim, poder-se-á provar o teorema da existência, pela condição do contínuo: R = c. Logo, E_n = c porque $E_n \leftrightarrow R = c$. As várias espécies de números foram criadas por extensão analógica a partir do conjunto dos números naturais, para que fossem possíveis as operações algébricas que são necessárias para resolver as equações. Na verdade, não se poderia resolver a equação $x^2+4=0$, ou seja, x = $\sqrt{-4} = 2 \cdot \sqrt{-1}$, sem a criação da nova unidade imaginária: $i = \sqrt{-1}$. Assim sendo, o número complexo da forma a+bi define-se por um par ordenado de números reais (a, b).[13]. Logo, a projeção do conceito de estrutura, dada no número, define-se pela noção de relação.

2. A MATEMÁTICA COMO "DESCONSTRUTIVISMO

Segundo De la Grammatologie, a linguagem é uma estrutura – um sistema de oposições de lugares e de valores – e uma "estrutura orientada". Digamos antes, brincando um pouco, segundo Derrida, que a sua "orientação" é uma "desorientação". Poder-se-ia dizer uma "polarização"[14]. Da mesma forma, a linguagem matemática será uma estrutura de oposições entre constantes e variáveis. Surge como uma estrutura orientada (da quantidade numérica passando pela linguagem figurativa. Trata-se, pois, de uma linguagem polarizada. Toda a Matemática sofre de uma polarização entre functores e números. É uma linguagem exacta e determinística. A Matemática vive de uma escrita e três linguagens. Apresenta um texto que é "escrito", que é um "passado", numa falsa aparência de presente, que é presente, segundo Derrida, ao leitor como seu "avenir" (futuro)[15]. Em primeiro lugar, há uma "linguagem operativa", que se caracteriza pela recolha de opera-

13 Cf. Pisot / Zamanski, 1967: 84 - 85.
14 Cf. Derrida, 1967: 309.
15 Cf. *Ibid.*, 1972: 13.

ções formais: soma, potenciação, radiciação e logaritmação, etc. Assim, não basta dizer que, em Matemática, a desconstrução é uma maneira de bem contar. Não ficará restrita à Aritmética, dado que surgiram duas novas generalizações: Álgebra e Análise Matemática. Porém, a Matemática tem uma quarta linguagem, que se chama Geometria com as suas generalizações, a saber: Geometrias Métricas, Projectiva e Diferencial.

A Matemática implicará um método dedutivo para bem calcular, segundo a "desconstrução". Esta posição é mais generalizadora do que o pensamento de Fernanda Bernardo. O descontrutivismo em Matemática, como ciência da quantidade abstrata, determina uma fundamentação formal pela Lógica Modal. A desconstrução em Matemática participa de uma Lógica Modal. A lógica modal, ou (menos geralmente) "lógica do intensional", é a que trata das sentenças que são qualificadas pelos modalities como poderia, poder, possa, obrigação, possivelmente, necessariamente, eventualmente, etc. As lógicas modais são caracterizados pelo valor semântico, denominado intensionality: o valor de verdade de uma fórmula complexa não pode ser determinado pelos valores de verdade de suas sub-fórmulas. Uma lógica que permita preferivelmente esta determinação é chamada extensional. Assim, a lógica classica é para o "extensional" da exemplaridade. Logo surgem os seguintes operadores, que estão presentes na desconstrução, como "possíveis" se ele forem verdadeiros (se é realmente verdadeiro ou realmente falso); "necessário" se ele não poderia, sendo possivelmente falso; "contingente" se for não retifique necessariamente, i.e., é possivelmente verdadeiro e possivelmente falso. Uma verdade contingente é aquela que é realmente e se retifica, mas que poderia ter sido de outra maneira[16]. A Lógica Modal refere-se a qualquer sistema de lógica formal que procure lidar com modalidades (tratar de modos quanto a tempo, possibilidade, probabilidade, etc.). Tradicionalmente, as modalidades mais comuns são possibilidade e necessidade. Há lógicas para lidar com outros termos relacionados, como probabilidade, eventualidade, padronização, poder, poderia, deve, são por extensão chamadas de lógicas modais, já que elas podem ser tratadas de maneira similar. Uma Lógica Modal representa modalidades, usando "operadores modais". Por exemplo, "Era possível o assassinato do João " e " João foi possivelmente assassinado" são exemplos que contêm a noção de possibilidade. Formalmente, essa noção é tratada como operador modal possível, aplicado à sentença " João foi assassinado". Normalmente os operadores modais básicos unários são escritos como $\Box$ (ou L) para Necessário e $\Diamond$ (ou M) para Possível.

Segundo as lógicas modais clássicas, cada um dos operadores pode ser expresso em função do outro e da negação:

$$\Diamond A \equiv \neg\Box\neg A$$

$$\Box A \equiv \neg\Diamond\neg A.$$

As lógicas implicadas na família modal são elaboradas a partir da lógica em **K** (em homenagem a Saul Kripke)[17]. Usando **K,** como base, pode-se determinar diferen-

16 Cf. Popkorn, 1994: 32 - 85.
17 Cf. Kripke, 2014; 1.

tes sistemas. Os símbolos de **K** incluem $\neg$para negação, $\longrightarrow$ para implicação, e $\Box$ para o operador modal de necessidade (os outros operadores são construídos a partir destes, inclusive o $\Diamond$, com a equivalência, usando negação e $\Box$,).Na verdade, **K** é o resultado da inclusão dos seguintes teoremas pela Lógica Proposicional:

- Regra da necessitação: se Aé teorema de **K**, então $\Box A$também é
- .
- Axioma da distributividade: $\Box(A \longrightarrow B) \longrightarrow (\Box A \longrightarrow \Box B)$.

A regra da necessidade define que qualquer teorema da lógica é necessário. O axioma da distributividade diz que se é necessário $A \longrightarrow B$, então é necessário $\Box A \longrightarrow \Box B$. Em **K**, os operadores $\Box$ e $\Diamond$ comportam-se de forma parecida com os quantificadores $\forall$(para todo) e $\exists$(existe). Por exemplo, a definição de $\Diamond$ a partir de $\Box$ espelha a equivalência $\forall x\, A \equiv \neg\exists x\, \neg A$, na Lógica de Predicados. As bases dessa correspondência, entre os operadores modais e os quantificadores, ficam mais claras, quando se lida com a Semântica de Kripke[18]. Outros sistemas são construídos, adicionando-se axiomas a **K**. Por exemplo, o sistema **T** é obtido pelo acréscimo do axioma:

$$(T)\,\Box A \longrightarrow A$$

Em primeira ordem: $\forall x(x\,R\,x)$ (axioma da reflexividade)

Outros axiomas, que podem ser adicionados para construir outros sistemas, são:

(B) $A \longrightarrow \Box\Diamond A$ (axioma da simetria)

- $\forall x, y(x\,R\,y \longrightarrow y\,R\,x)$

(4) $\Box A \longrightarrow \Box\Box A$(axioma da transitividade)

- $\forall x, y, z(x\,R\,y \wedge y\,R\,z \longrightarrow x\,R\,z)$

(5) $\Diamond A \longrightarrow \Box\Diamond A$ (axioma da euclidianidade)

- $\forall x \forall y \forall z(x\,R\,y \wedge x\,R\,z \longrightarrow y\,R\,z)$

(D) $\Box A \longrightarrow \Diamond A$ (axioma da serialidade)

- $\forall x \exists y(x\,R\,y)$

(CD) $\Diamond A \longrightarrow \Box A$(axioma da unicidade)

- $\forall x \forall y \forall z(x\,R\,y \wedge x\,R\,z \longrightarrow y = z)$

(X) $\Diamond\Box A \longrightarrow \Box\Diamond A$ (simula convergência)

- $\forall x \forall y \forall z(x\,R\,y \wedge x\,R\,z \longrightarrow \exists w(y\,R\,w \wedge z\,R\,w)$

(2) $\Box\Box A \longrightarrow \Box A$ (simula densidade)

- a

$\forall x \forall y(x \neq y \wedge x\,R\,y \longrightarrow \exists z(z \neq x \wedge z \neq y \wedge (x\,Ry \wedge z\,Ry)))$
$\Box(\Box A \longrightarrow A) \longrightarrow \Box A$ (axioma de Gödel-Löb)

- $\forall x \forall y(x \neq y \wedge x\,R\,y \longrightarrow \exists z(z \neq x \wedge z \neq y \wedge (x\,Ry \wedge z\,Ry)))$

18 Cf..*Ibid.*, 2014: 1 - 2.

O sistema **S4** é o resultado de se adicionar *4* a **T**. Analogamente, **S5** é o resultado de se adicionar *5* a **T**. Estes dois sistemas revelam importantes característica de simplificação, que propiciam a redução de suas fórmulas, devido às suas propriedades.[19]

- Em **S4**:
- $\Box_1\Box_2\Box_3...\Box_n\alpha \dashv\vdash \Box\alpha$e $\Diamond_1\Diamond_2\Diamond_3...\Diamond_n\alpha \dashv\vdash \Diamond\alpha$
- Em **S5**, onde é ainda mais forte (ver teorema de redução em S5):
- $\Theta_1\Theta_2...\Box\alpha \dashv\vdash \Box\alpha$e $\Theta_1\Theta_2...\Diamond\alpha \dashv\vdash \Diamond\alpha$, em que $\Theta_i$pode ser $\Box$ou $\Diamond$.[20]

Uma forma de definir uma semântica para um sistema de lógica modal é com a Semântica de Kripke. Antes de mostrar quando uma forma é satisfatível ou não, algumas definições tornam-se necessárias serem feitas:

Um "enquadramento modal" é um par $E = (W, R)$, em que

- Wé um conjunto não vazio (conjunto de mundos, pontos, estados, nós, instantes... depende do contexto da lógica modal).
-
- Ré uma relação binária em Wdita uma relação de acessibilidade (ou relação de visibilidade).

Sendo $w_1, w_2 \in W$, diz-se que w_2é *acessível* a partir de $w_1$se $(w_1, w_2) \in R$.

Seja At um conjunto enumerável de variáveis atômicas. Uma "estrutura de interpretação modal" para Até um par $M = (E, V)$, em que

- $E = (W, R)$é um enquadramento modal
-
- $V : At \longrightarrow \mathcal{P}(W)$é uma função.

Com efeito, Mpode ser também representado como (W, R, V), sendo as duas primeiras componentes os constituintes do enquadramento modal, subjacente à estrutura de interpretação em At.[21] Desta feita, finalmente, a "noção de satisfação" de uma forma modal, com esta semântica, será:

- Seja $M = (W, R, V)$uma estrutura de interpretação modal e $w \in W$. A noção de satisfação de $\varphi \in FM_P$por Mno mundo w denota-se por

$M, w \vDash \varphi$

definindo-se, indutivamente, como seguem:

- para cada $p \in At$, $M, w \vDash p$se $w \in V(p)$;
- não $M, w \vDash \bot$;
- $M, w \vDash \varphi \longrightarrow \varphi'$se $M, w \nvDash \varphi$ou $M, w \vDash \varphi'$;
- $M, w \vDash \varphi \wedge \varphi'$se $M, w \vDash \varphi$e $M, w \vDash \varphi'$;

19 Cf. *Ibid.*, 2014: 2.
20 Cf. Kripke, 1959: 1- 14.
21 Cf. Kripke, 2014: 2.

- $M, w \vDash \varphi \vee \varphi'$ se $M, w \vDash \varphi$ ou $M, w \vDash \varphi'$;
- $M, w \vDash \Box\varphi$ se $M, w \vDash \varphi$ para todo $w' \in W$ tal que $w\, R\, w'$;
- $M, w \vDash \Diamond\varphi$ se existe $w' \in W$ tal que $w\, R\, w'$ e $M, w' \vDash \varphi$; [22].

A desconstrução, como "de-sedimentação de estruturas" (teórica e prática), está presente em todos ramos da Matemática, particularmente na linguagem numérica, devido à generalização dos números naturais até aos números complexos e híper-complexos, que faz passar da Aritmética Racional à Álgebra. A desconstrução imprime à Matemática uma nova modalidade de pensamento. É um pensamento abstrato e formal. A Matemática será a paixão inventiva abstrata do matemático. A desconstrução, em Matemática, representa um método e razão lógica do seu fundamento.

CONCLUSÃO

A desconstrução surge como um método e como um fundamento em Matemática. Possui estes dois significados fiormais. Isto faz com que a Matemática seja a ciência da quantidade abstrata, como uma abstração desconstrutiva. O Número é uma construção abstrata, que toma o seu fundamento da "quantidade", sendo esta a sua essência formal. Assim, o conjunto numérico será uno e realizado como um todo (existir lógico) e será múltiplo pelos n ou n+1 elementos (essência pura transcendental). Os entes possíveis ou essências puras pensáveis, que serão construídos ou descobertos pelo intelecto, criado pelos processos intuitivos e lógicos, referem um sistema de entes e de relações que implicam uma solução epistemológica. A Matemática tematiza - se naturalmente pela desconstrução do "número". O número é o centro desta desconstrução. O próprio número é uma desconstrução formal e abstrata da quantidade concreta. Logo, a "operação de passagem ao limite" determinou a criação de novo ramo da Matemática, denominado Cálculo Infinitesimal, a partir de Leibniz e Newton. A paixão inventiva, característica da desconstrução, segundo Derrida, é pertença tanto do literato, quando do filósofo. Um e outro (filósofo e matemático) devem aprender a "caminhar" (meta-método) pela desconstrução abstrata, debaixo daquilo que está, ou se julga estar, in solidum, adequadamente estabelecido. Desta feita, a desconstrução não recompõe os sistemas dedutivos, não os reabilita, mas também não os destrói, não promete soluções para os problemas, que constantemente levanta. Deixa-os em aberto. Com efeito, a desconstrução desfaz as sedimentações teóricas, práticas e poiéticas e, também, das instituições, segundo o pensamento de Derrida, tal como se avalia em toda a Matemática. A desconstrução é pensamento em movimento. Um pensamento do "talvez", um pensamento contaminado. A desconstrução leva sempre, num momento, ou a um outro, sobre a confiança realizada pela instância crítica, crítico-teórica, isto é, longe da possibilidade última do que se decide. Desta feita, a desconstrução será, segundo Derrida, desconstrução da dogmática crítica. A desconstrução obedece inegavelmente a uma "exigência analítica". Ela é uma "dissociação híper-analítica". Naturalmente, a Matemática é uma construção híper-analítica. Em vez de ser a Matemática, através da Teoria do Número, uma teoria construtivista do Número, tal como afirmaram os "intuicionistas", segundo a nossa posição, guiados

22 Cf. *Ibid.,* 1963: 67 - 93.

pelo pensamento de Derrida, a Matemática será uma "teoria desconstrutiva formal". Naturalmente, o "número" desconstrói toda a Matemática, permitindo, depois disso, uma reconstrução da mesma. A Matemática constrói-se pelo número e este, como um conjunto de conjuntos semelhantes, constrói a Matemática. Assim, a Matemática tem tanto de "construtivismo" (intuicionismo), quanto de "desconstrutivismo", segundo a nossa posição, como síntese dialéctica entre o formalismo (Russel) e o logicismo (Hilbert).

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BELL, E.(1940). The Development of Mathematics, New York, Mc Graw- Hill.
- BRAUWER, L. (1913/14). Intuitionism and Formalism, Bulletin American Mathematical Society, 20, 8-26.
- CERQUEIRAL, A. / OLIVA, A. (1979). Introdução à Lógica, Rio de Janeiro, La Zahar.
- COMMISSAIRE,H./ CAGNAC,G.(1954). Cours de Mathématiques Spéciales, I, Paris, Masson.
- DERRIDA, J. (1967). *De la Grammatologie,* Paris, Les Éditions de Minuit.
- DERRIDA, J. (1972). *La Dissémination,* Paris, Éditons du Seuil.
- DERRIDA, J. / ROUDINESCO,E. (2001). *De quoi demain … Dialogue,* Paris, Fayard / Galilée.
- FISK, M. (1964). *A modern formal logic*, New Jersey, Prentice-Hall.
- HILBERT, D./ ACKERMANN,W. (1950). *Principles of Mathematical Logic*, tradução do alemão, New York, Chelsea Publication.
- KRIPKE, S. (1959). A completeness theorem in modal logic, *The Journal of Symbolic Logic,* 24, 1-14.
- KRIPKE, S.(2014). *Wikipedia,* Free Enciclopedia, acessso a 19 de Setembro de 2014.
- KRIPTE,S. (1963). Semantic analysis of modal logic and modal propositional calculus, *Zeitschrift fuer Mathematische Logik und Grundlagen der Mathematik*,9, 67-93.
- LANG, S. (1971). *Álgebra,* tradução do inglês, Madrid, Aguilar.
- PISOT, C. / ZAMANSKY, M. (1967). *Matemáticas Generales,* tradução do francês, México, Unión Tipográfica Editorial.
- POCHÉ, F. (2007). *Penser avec Jacques Derrida.* Comprendre la déconstruction, Lyon, Chronique Sociale.
- POPKORN, S. (1994). *First Steps in Modal Logic,* Cambridge, At the University Press.
- ROUSE BALL, W. (1960). *A Short Account of the History of Mathematics*, New York, Dover Publications, INC.
- RUSSELL, B. (1956). *The Principles of Mathematics,* London, Allen.
- SEVERI, F. (1951). *Lecciones de Análisis,* tomo I, traducido do italiano, Barcelona, Editorial Labor.
- SOUSA ALVES,V.M. (1998). *Ensaio de Filosofia das Ciências*, Braga, Publicações da Faculdade de Filosofia.
- VERNANT, D. (1993). *La philosophie mathématique de B. Russell*, Paris, J. Vrin.