análise terminável e interminável I: o transfinito[1]

[1] *Seminário O final de análise* realizado em Curitiba.

TÂNIA MARA COSTA PINTO

I. matemática e psicanálise

QUANDO ALGUÉM PROCURA UM TRATAMENTO, o faz devido a um sintoma ou a uma angústia que não lhe dá sossego. Algo na montagem fantasmática se desestabilizou e o real está acossando a estrutura. Para abordá-lo, no entanto, o único instrumento disponível é a cadeia simbólica. E então o candidato à análise é convidado a falar, a falar sobre aquilo que sabe acerca disso de que se queixa. São as entrevistas preliminares.

A análise se inicia quando há o encontro com o Outro, ou seja, ao falar sobre seus incômodos, o analisante se encontra com a responsabilidade em relação ao que diz. Percorrendo sua própria cadeia significante, dá-se conta de que o saber que seu eu dispõe sobre sua experiência de vida não dá conta de alguma coisa que o ultrapassa, que atravessa seus ditos, que o faz tropeçar nas palavras, enganar-se no que havia se proposto a dizer, acabando por dizer algo que não sabia. Encontra-se então com seu inconsciente, com esse Outro que o habita e determina, parcialmente escondendo uma verdade sob a barra do recalque. Assim, uma análise põe a debater o saber e a verdade, ocasião em que pode emergir o sujeito. Como bem definiu Antônio Godino Cabas em seu seminário sobre a Letra[2], "o sujeito é uma ferida entre a verdade e o saber". Aparecendo o sujeito, descobrindo-se subposto a um saber Outro sobre sua verdade, já que o rigor da análise não permite que se encontre um saber qualquer que alivie dos efeitos de verdade, ao contrário, exige do saber um desdobramento em face da verdade, coloca-se uma pergunta: termina aí uma análise? Em seu fim, trata-se de uma subjetivação? O fim de uma análise seria a construção de um saber sobre a verdade? Se assim fosse, a análise buscaria, em seu fim, quase o mesmo que uma religião, apesar de todo o esforço de Freud em demonstrar que a psicanálise e a religião não se assentavam sobre os mesmos fundamentos. Lacan também faz referencia a essa vizinhança de campo quanto à busca da verdade, porém sublinha uma incompatibilidade: "Que desde então se verifique que se eu digo que a psicanálise

[2] *Seminário* sobre a *Letra* proferido pelo psicanalista Antonio Godino Gabas no Solar do Rosário, Curitiba, Paraná, 2000.

é propriamente a interpretação das raízes significantes do que do destino do homem faz a verdade, está claro que a psicanálise se coloca sobre o mesmo terreno que a religião e é absolutamente incompatível com as respostas dadas nesse campo pela religião"[3].

E mais, como o encontro com um saber, ainda que não falso, poderia se instituir com o fim de uma análise, se Lacan afirma textualmente: "Diria quase que o saber é perseguido como defesa contra a verdade"[4], ou o próprio Freud, quando escreve que, frente ao desprazer, "a verdade deve ser sacrificada"[5] pelo aparelho psíquico? Dado que não há como refutar essa afirmação, já que dela recolhemos provas cotidianas, teremos de incluir aí também o saber advindo de uma análise. Resulta então a necessidade de verificar qual o estatuto, em psicanálise, da verdade e do saber.

A verdade é a castração, esse limite último, inexorável, em que o discurso termina, o rochedo, como tão bem se expressa Freud. E Lacan é, por sua parte, muito claro:

> A verdade – a ser registrada como a relação mais essencial do sujeito, sua relação ao nascimento e à morte, e tudo que lhe concerne está em seu intervalo. Esta é a questão da verdade – Eu, a verdade, falo. Observem que aqui o enunciado do termo mesmo intervalo é a metáfora, inclusive poética, da borda sombria. Função de borda – topológica – para ter uma referência que não é metafórica – oposição entre conjunto aberto e fechado. Vocês sabem o que é um conjunto fechado. É o que se concebe como unindo o conjunto aberto com seu limite enquanto que topologicamente este se distingue. Limite, fronteira, borda, tais são os termos do que se trata. A parte da verdade é aquela de nosso limite entre o nascimento e a morte, limite enquanto sujeito. E tudo o que concerne ao saber, é ao conjunto aberto que está em seu intervalo.[6]

Assim, o sujeito tem um limite, está cernido pela borda da verdade, e o saber que constrói, mesmo em sua análise, ou seja, mesmo tocando essa fronteira de verdade, ainda estará dentro dessa borda. Borda sombria, expressão na qual Lacan evoca um mais além do efeito poético, metafórico. O que há para além dela, campo sombrio em que o discurso colide com o rochedo? Qual o assentamento do sujeito nesse campo fora do simbólico? O ser e sua dimensão de real, de satisfação que é

[3] Lacan. *O seminário: O objeto da psicanálise (1965-1966)* (Inédito: aula de 23 de março de 1965).

[4] *Ibid.*, aula de 19 de janeiro de 1965.

[5] Freud. Análise terminável e interminável (1937/1975).

[6] Lacan. *O seminário: O objeto da psicanálise (1965-1966)* (*op. cit.*, aula de 19 de janeiro de 1966).

impossível ao dito. Se a verdade é o próprio parêntese que fecha o conjunto, ela está em contato tanto com o dentro quanto com o fora dele, tanto com o que concerne ao sujeito quanto com o que concerne ao ser. Ela está no coração do ser e no encontro com o significante. "A dimensão da verdade, antes de verdadeira ou falsa, faz entrar, por um lado, a questão do ser, por outro, a do encontro", afirma Lacan em *O seminário: O objeto da psicanálise*[7], assim como, em *O seminário – livro 17: O avesso da psicanálise*[8], a situa como irmã do gozo.

Uma análise pode terminar com esse encontro com a verdade, com o rochedo da castração, como propõe Freud. Mas Freud deixa uma proposição intrigante ao se referir ao interminável da análise em função da pulsão, deixando em aberto um mais além, quando afirma "Há sempre fenômenos residuais" ou "resíduos de fixações libidinais anteriores ainda podem ser mantidos na configuração final", ou mesmo em sua clássica afirmação em *Análise terminável e interminável*, de que educar, governar e psicanalisar é impossível. Lacan dá esse passo no mais além, no campo da pulsão, no real, na questão do ser, no assentamento mesmo do sujeito. Ou seja, uma análise pode avançar, além da relação da verdade com o saber e a subjetivação desse saber pelo analisante, para a relação da verdade com o gozo, para um saber como acréscimo ao real.

Eis aqui onde entra a matemática. Se já foi demonstrado que o encontro com a verdade é a castração, é o limite do simbólico, o limite do discurso, aquilo que diferencia a resposta dada pela psicanálise da resposta dada pela religião, já que esta não reconhece esse limite ao propor a vida eterna, como verificar esse saber quase real do campo sombrio se não pela escrita da cifra, do número, do matema? Se não pela cifragem matemática em que o sentido se esvai na própria abordagem, resultando em uma significação em si mesma, que nada diz e, no entanto, é de tal lógica que permite operar, fazer cálculos que estão presentes no cotidiano mais banal do humano? Afinal, não é isso estarmos "como homens de ciência reunidos pela questão da verdade", como conclama Lacan no seminário *O objeto da psicanálise*?[9]

Para concluir essa introdução, cito Lacan em O *seminário – livro 20*: "A formalização matemática é nosso fim, nosso ideal. Por quê? Porque só ela é matema, quer dizer, capaz de transmitir integralmente"[10].

Para dirigir um tratamento, é de responsabilidade de quem dirige saber onde ele deve chegar, qual seu fim. Pode o analisante ceder antes, por julgar que já sabe o suficiente, mas não porque seu analista cedeu.

[7] *Ibid.*, aula de 12 de janeiro de 1966.

[8] Lacan. *O seminário – livro 17: O avesso da psicanálise (1969-1970)* (1992).

[9] Lacan. *O seminário: O objeto da psicanálise (1965-1966)* (*op. cit.*, aula de 12 de janeiro de 1966).

[10] Lacan. *O seminário – livro 20: Mais, ainda (1972-1973)* (1982, p.161).

II. fundamentos matemáticos

A operação de contagem se realiza por meio dos números, embora muito antes de conhecer os números o homem já contasse, pois contar é comparar. Assim, os números naturais foram estabelecidos pela vivência humana (os números de um a dez são chamados dígitos, do latim *digitus*, que significa dedo), o que levou o matemático Kronecker a afirmar: "Deus criou os números naturais, o resto é obra dos homens". A fundamentação teórica dos números naturais foi introduzida pelo matemático George Peano, em 1858, que considerou o número como conceito primitivo, de forma axiomática, admitindo-o por meio de cinco axiomas fundamentais chamados "Axiomas de Peano":

1. UM é um número.
2. Todo número tem um sucessor que é um número.
3. UM não é sucessor de nenhum número.
4. Números distintos possuem sucessores distintos.
5. Se uma propriedade vale para o número um e se provarmos que vale para um n qualquer, de maneira tal que seja válida para o seu sucessor $n+1$, essa propriedade vale para todos os números naturais.

Entre esses cinco axiomas, o quinto é de capital importância para a matemática, sendo conhecido como "axioma de indução completa". Poincaré diz que esse princípio é necessário ao matemático e irredutível à lógica. Permite o raciocínio por recorrência, por repetição, ou, como afirmam os matemáticos, podemos fazer sempre aquilo que fazemos uma vez.

Assim, à pergunta que podemos formular sobre qual é o maior número natural, considerando o quinto axioma de Peano, partindo de um número qualquer, passa-se a seu sucessor por meio da operação "mais-um", não havendo um número maior que todos os outros, o que coloca a classe dos números naturais como infinita.

Se contar é comparar, mesmo alguém que desconheça a numeração pode contar. Basta observar dois conjuntos e compará-los (por exemplo, uma quantidade de cadeiras e uma quantidade de pessoas). A esse processo de equiparação entre dois conjuntos a matemática reserva o nome de correspondência biunívoca. Colocar dois conjuntos quaisquer em correspondência biunívoca significa que, comparando-os, a cada elemento de um conjunto corresponde um único elemento do outro e vice-versa. Dessa forma, contar é estabelecer uma correspondência biunívoca, por exemplo, entre um conjunto de objetos e os números naturais, estabelecendo assim a cardinalidade do

conjunto. Podemos nos perguntar até onde podemos contar, ou seja, há uma cardinalidade para o infinito? Há um ponto onde o finito passa ao infinito?

III. o infinito

Os pensadores antigos usavam o termo infinito para conjuntos de inconcebíveis números de elementos, como Anaximandro com a "infinidade de matéria cósmica", Demócrito com a "infinidade espacial" ou Archita de Taranto com sua teoria sobre a esfera celeste, na qual supõe a possibilidade de, ao chegar ao extremo dessa esfera, estender a mão para além dela. Como a negação seria absurda, a afirmação suporia mais espaço, sendo assim infinito. Mas Arquimedes tinha noção do infinito e sabia que não seria pelo fato de um número ser muito grande que se tornaria infinito, como se observa na introdução de seu "Arenário" dedicado ao rei Gelão:

> Existem alguns, Rei Gelão, que pensam que o número de grãos de areia é infinito; e eu digo por areia não só aquela que existe ao redor de Siracusa e do resto da Sicília, mas também aquela que se encontra em toda região habitada ou não. Há ainda outros que, sem julgar que esse número seja infinito, pensam que nenhum número existe que exceda essa multitude.

Atualmente, conhecemos números extremamente grandes, que as modernas notações matemáticas tornaram fáceis de expressar, como o Googol e o Googoplex, apresentados pelo matemático americano Edward Kasner. Googol significa: UM seguido de cem zeros, e Googoplex significa UM seguido de um googol de zeros. Esses números, fáceis de expressar, são absurdamente grandes, de tal forma que se fôssemos escrevê-los colocando zeros à direita do um, de tal forma que cada zero estivesse afastado uma polegada do anterior, ao chegarmos à estrela mais distante ainda não teríamos terminado de escrevê-los. Ou o gigante de Skewes, o maior número que pode ser admitido do ponto de vista teórico:

$$10^{10^{10^{34}}}$$

O gigante de Skewes dá o número de jogadas possíveis em um jogo de xadrez, admitindo-se que o tabuleiro seja todo

o universo e as pedras sejam prótons em número de 136 x 2 (256), e que cada jogada representa a mudança de posição entre dois prótons.

Ainda assim, todos os números naturais que possam ser enunciados, por maiores que sejam, são finitos e, aplicando o axioma da indução completa, todo conjunto possui uma cardinalidade, portanto não pertence ao infinito. Haverá um ponto em que o finito passa ao infinito? Cairíamos no "sofisma do monte de trigo", no qual os gregos se perguntavam quando uma porção de trigo passa a ser considerada um monte. Embora esse problema possa ser resolvido por um cálculo de probabilidades, quanto ao infinito os matemáticos são categóricos: não há um ponto em que o finito passa a infinito, são conceitos de natureza diferentes e com leis próprias. O que é, então, o infinito, e que barreira o separa do finito?

IV. a perspectiva histórica

A consideração do conceito de infinito se inicia com o filósofo Zenão de Eléia, discípulo de Parmênides. Parmênides pertenceu à Escola Pitagórica, a qual abandonou por não concordar com algumas idéias de Pitágoras sobre a inteligibilidade do universo. Pitágoras de Samos, ao contrário dos que o antecederam, achava que todas as coisas tinham um número e nada poderia ser compreendido sem o auxílio deles. Para sustentar esse ponto de vista, introduziu uma teoria que mostrava a analogia entre a estrutura material e a numérica, afirmando que todas as coisas eram formadas de pequenos corpúsculos de extensão não nula, que chamou de mônadas. Assim, os pitagóricos afirmavam que a reta era formada de mônadas, mas Zenão contesta e mostra a contradição dessa teoria, afirmando que a reta não pode ser formada por mônadas, pois se assim fosse, entre um corpúsculo e outro deveria haver um intervalo, pois, se estivessem unidos, não haveria nada que distinguisse um do outro. Havendo esse espaço, forçosamente deveria ser maior que uma mônada, pelo fato de ela ter a menor dimensão que se pode conceber. Nessas condições, entre duas delas poderia ser intercalada uma outra, caindo no mesmo problema. Assim, por mais mônadas que se intercalem entre duas delas, sempre é possível colocar mais uma. A grande proposição de Zenão é: se tudo tem um número, qual é o número que se pode dar a um segmento de reta, ou mesmo a uma reta?

Seguindo o mesmo raciocínio, Zenão propõe o famoso paradoxo de Aquiles e a tartaruga. Supõe uma corrida entre os dois qual, mesmo se Aquiles der uma vantagem à tartaruga, ele

nunca a alcançará, aproximar-se-á cada vez mais, de forma infinita, sem nunca alcançá-la, pois há infinitas mônadas ou infinitas posições que tanto Aquiles quanto a tartaruga devem vencer. Esse paradoxo é semelhante ao da "dicotomia", que estabelece que "é impossível percorrer uma distância dada". Assim, considerada uma distância AB, percorre-se primeiro a metade dela, em seguida a metade da outra, em seguida a metade da outra, e dessa forma indefinida e sucessivamente, sem jamais alcançar o ponto B, pois sempre haverá uma metade a percorrer.

As proposições de Zenão, sempre concernentes ao infinito, fizeram com que os gregos tivessem "horror ao infinito", segundo Caraça[11]. Abandonam as perguntas sobre o infinito e desenvolvem a matemática do finito, como Euclides, em *Elementos*, que considera a figura como sendo "aquilo que está entre limites", desconsiderando a reta, o plano, o ângulo etc.

[11] Caraça. *Conceitos fundamentais da matemática* (1975).

No século XVII, a questão é recolocada por Galileu, em sua obra de 1638 *Discorsi e demonstrazione matematiche intorno a due nuove scienze*[12], quando põe a dialogar Simplicius (Aristóteles) e Salvatius (Galileu):

[12] Galileu. *Discorsi e demonstrazione matematiche intorno a due nuove scienze* (1638).

> *Simplicius*: Aqui uma dificuldade se apresenta que me parece insolúvel. Como é claro que podemos ter uma linha maior que a outra, cada uma contendo uma infinidade de pontos, somos forçados a admitir que, dentro de uma e da mesma classe, podemos ter algo maior que a infinidade, porque a infinidade de pontos na linha mais longa é maior que a infinidade de pontos na linha mais curta. Essa atribuição de que uma quantidade infinita possui um valor maior que a infinitude está além de minha compreensão.
>
> *Salvatius*: Essa é uma das dificuldades que surgem quando procuramos, com nossas mentalidades finitas, discutir o infinito, atribuindo a ele essas propriedades que damos ao finito e ao limitado; mas isso eu penso que é errado, pois não podemos falar de quantidades infinitas como sendo maiores, menores ou iguais a uma outra. Para provar isso, eu tenho em mente um argumento, o qual, para esclarecer, eu farei em forma de perguntas a Simplicius, que levantou a dificuldade. Eu suponho que você sabe quais os números que são quadrados e quais não o são.

Simplicius: Sei que um número quadrado é o resultado da multiplicação de um número por si próprio; assim, 4, 9 etc. são quadrados que vieram da multiplicação de 2, 3 etc. por si próprios.

Salvatius: Pois bem, você também sabe que, assim como os produtos são chamados quadrados, os fatores são chamados lados ou raízes, enquanto aqueles números que não consistem de dois fatores iguais não são quadrados. Ainda, se eu afirmar que todos os números, incluídos quadrados e não quadrados, são mais que somente os quadrados, eu direi a verdade não é?

Simplicius: Certamente.

Salvatius: Se eu perguntasse quantos quadrados há, alguém responderia que há tantos quadrados quanto o número de raízes correspondentes, pois cada quadrado tem sua própria raiz, e cada raiz seu próprio quadrado, enquanto nenhum quadrado tem mais que uma raiz e nenhuma raiz mais que um quadrado.

Simplicius: Precisamente.

[...]

Salvatius: Vemos então que a totalidade de todos os números é infinita, que o número de quadrados é infinito e que o número de suas raízes é infinito; não é o número de quadrados menor que a totalidade de todos os números, nem o último maior que o primeiro; e, finalmente, os atributos "igual", "maior" e "menor" não são aplicáveis a quantidades infinitas, mas somente às finitas.

O paradoxo que Galileu propõe afirma, assim, que há tantos números quadrados perfeitos quanto há inteiros e vice-versa. Isso é mostrado com a correspondência:

1 – 1
2 – 4
3 – 9
4 – 16
5 – 25
... – ...

No entanto como é possível que isso aconteça, se nem todo número é um quadrado?

Galileu, mesmo tocando de forma corajosa o problema do infinito, intuindo que finito e infinito são de naturezas diferentes, não se podendo aplicar as leis de um ao outro, não pôde demonstrar matematicamente suas teses, caindo na impossibilidade da prova.

Será só em 1851, com o matemático alemão Bernhard Bolzano, que virá a demonstração e o estudo das leis do infinito. Revendo os antigos paradoxos, inclusive o de Zenão, e estudando as relações entre um anel, tendo em seu interior uma circunferência, um quadrado e uma diagonal, Bolzano prova que um segmento de reta possui a mesma área que um ponto, como mostra a Figura 1:

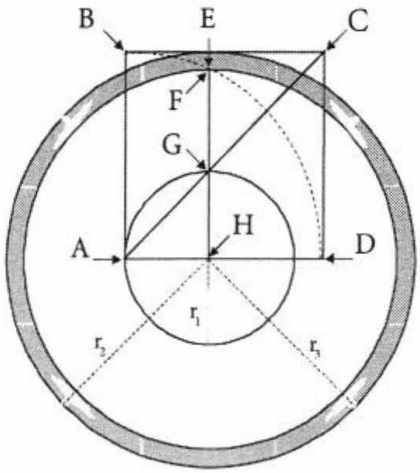
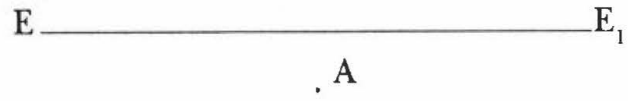


Figura 1

Para demonstrar o raciocínio de Bolzano sem entrar em suas equações, basta fazermos com que o segmento HE se aproxime cada vez mais de AB, sem mudar de direção, o que fará com que o raio HG e o anel diminuam de tal forma que encontraremos HE = AB.

A circunferência de raio HG se reduzirá ao ponto A, e o anel desaparece, ficando a circunferência de raio HE. Assim, o ponto A e a circunferência que determinava o anel ocupam o mesmo espaço, o que significa que têm a mesma área.

Mostra-se assim que há somente uma aparência de paradoxo nas considerações de Zenão, pois de fato as áreas consideradas são iguais, mas iguais a zero. Dessa forma, um conjunto de pontos dispostos como E El não têm dimensão e, portanto, não podem possuir área, acontecendo o mesmo para um ponto isolado A.



As idéias de Bolzano foram publicadas postumamente, em 1851, sob o título *Die Paradoxien des Unendlichen* [*Paradoxos do Infinito*], tendo como conseqüência a consideração do infinito como ciência, separado da teologia, como até então era tratado, tanto por filósofos quanto por teólogos, que viam em Deus a única natureza absolutamente infinita.

O estudo do infinito continua agora com Georg Cantor e Theodor Weierstrass, o primeiro se dedicando ao infinitamente grande e o segundo ao infinitamente pequeno (cálculo infinitesimal).

V. Georg Cantor: o tamanho do infinito

Matemático de origem russa, Cantor nasceu em 1845 e ainda menino emigrou para Berlim, em cuja universidade obteve o grau de doutor no ano de 1867, com uma tese sobre teoria dos números. Dois anos depois, foi admitido na Universidade de Halle, onde transcorreria sua carreira acadêmica. Dedicando-se entre 1870 e 1872 à pesquisa na área de análise matemática, acabou tendo sua atenção atraída para um assunto com o qual tinha afinidade, pois era um homem de profunda fé religiosa: a natureza dos conjuntos infinitos. De sua opção por esse caminho nasceu a teoria dos conjuntos como capítulo autônomo da matemática.

Cantor começa por definir o conjunto infinito contrariando o princípio de Euclides, segundo o qual "o todo é maior que suas partes". Assim define a classe infinita: "É aquela que tem a inconcebível propriedade do todo não ser maior que muitas de suas partes", provando que as leis do finito não valem para o infinito, como suspeitava Galileu. Desta forma, se colocarmos em correspondência biunívoca (uma correspondência biunívoca entre dois conjuntos é aquela que associa a cada ponto de um conjunto um único ponto do outro e vice-versa), o conjunto infinito dos números naturais com o conjunto infinito dos números pares (por exemplo), notaremos que a correspondência é possível:

1 – 2
2 – 4
3 – 6
4 – 8
5 – 10
6 – 12
... – ...

Ou seja, os dois conjuntos têm a mesma cardinalidade, há tantos números naturais quanto números pares. Agora, se considerarmos o todo dos números naturais, ele contém tanto os números pares quanto os ímpares, o que nos leva a concluir que o todo (números naturais) não é maior que sua parte (números pares), e sim que o todo é igual a uma sua parte.Com esse raciocínio, Cantor mostra que é possível enumerar, contar o conjunto infinito, desde que ele possa ser colocado em correspondência biunívoca com o conjunto dos números naturais, passando a ser essa a definição de conjunto infinito.

Sendo um conjunto infmito enumerável, o problema que Cantor se coloca é o de qual seria sua cardinalidade, pois sendo infinito, sua cardinalidade não poderia ser expressa por um número natural, já que, pelo axioma de Peano, sempre haverá *n+1*. Aqui o gênio de Cantor cria o primeiro número transfinito (que atravessa o infinito), usando a primeira letra do alfabeto hebraico *Aleph*, $\aleph$, o qual chama *Aleph* zero, $\aleph_0$, por suspeitar que poderia haver outros cardinais infinitos. Os cardinais transfinitos são aqueles que dão a cardinalidade das classes infinitas. Podemos dizer que existem $\aleph_0$ números naturais, $\aleph_0$ números pares e, partindo daí, trabalhar matematicamente com conjuntos infinitos.

Cantor então se põe outra pergunta: poder-se-ia também dizer que há *Aleph* números racionais? Se entre dois inteiros há um infinito de frações, a primeira conclusão é de que haveria mais fracionários que inteiros, não sendo cumprida a lei da correspondência biunívoca, em que a cada elemento de um conjunto deve corresponder um único elemento de outro e, entre eles, não pode haver nenhum outro. Porém Cantor idealizou um dispositivo que soluciona a questão. Colocou todas as frações racionais em sucessivas linhas horizontais, cada uma com denominador a partir de 1. Os numeradores, em cada linha, crescem da esquerda para a direita. É fácil ver que todos os números racionais estão contidos no quadro, inclusive as repetições, com 1/2, 2/4, 3/6 etc.

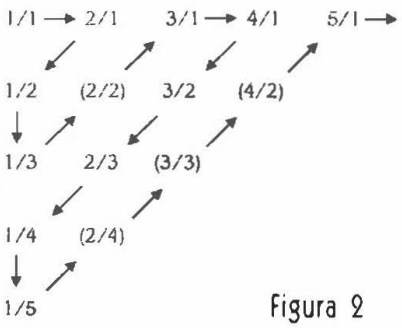


Figura 2

Seguindo o esquema das flechas na Figura 2, vê-se que podemos contar os racionais, inclusive desconsiderando as repetições, que aparecem entre parênteses. Portanto a potência (cardinalidade) dos racionais é a mesma dos naturais, ou seja, $\aleph_0$, o que prova que formam um conjunto enumerável infinito.

VI. algumas leis do transfinito

Existem algumas propriedades curiosas dos números transfinitos.

1. A cardinalidade de uma classe enumerável infinita não se altera quando se retira dela um número enumeravelmente grande de elementos. Por exemplo, o conjunto dos números inteiros pode ser posto em correspondência biunívoca com o conjunto dos números naturais, tendo, portanto, a mesma cardinalidade:

   1 – 0
   2 – 1
   3 – 2
   4 – 3
   5 – 4
   6 – 5
   7 – 6
   ... – ...

Mesmo o conjunto dos inteiros possuindo um elemento a mais que os naturais (o zero), a cardinalidade não sofreu mudança. Com o mesmo raciocínio, se retirarmos o 4 ou o 7 do conjunto dos inteiros ou dos naturais, ainda assim não será alterada a cardinalidade, pois a correspondência biunívoca continuará sendo possível.

2. $\aleph_0$ é maior que qualquer número finito.
3. $\aleph_0$ mais qualquer finito é sempre $\aleph_0$.
4. $\aleph_0$ mais $\aleph_0$ é igual a $\aleph_0$.

Portanto a aritmética do *Aleph* zero é monótona e repetitiva, sendo sempre a mesma, uma vez que ela contém em si a lei da série.

Concluindo, o infinito se mostra, com Cantor, formando um conjunto em que é possível enumerar, deduzir suas leis e operar com ele, escapando às considerações religiosas, nas quais foi preciso colocar um Deus que desse a lei e a garantia, sendo a cardinalidade do universo, aquele que contém em si a potência do conjunto (cardinalidade, em matemática, é sinônimo de potência).

VII. o infinito incomensurável

Após quantificar o conjunto dos números racionais, Cantor se pergunta se seria possível contar os números reais. Os números reais podem ser postos em correspondência com os pontos de uma linha reta. Essa afirmação é conhecida como postulado da régua, mas nem sempre foi assim. Na Grécia antiga, consideravam-se números apenas os racionais, pois estes eram combinações simples dos naturais, os verdadeiros números de então. No entanto não é possível estabelecer uma correspondência biunívoca entre a linha reta e os racionais, somente uma correspondência unívoca. Sempre sobrarão buracos na reta que não terão correspondentes entre os números. Estes buracos são preenchidos pelos números irracionais. Os irracionais aparecem primeiramente como medidas de segmentos geométricos. A diagonal de um quadrado de lado igual a um pode ser obtida pelo teorema de Pitágoras, que fornece o valor de raiz quadrada de 2 [$\sqrt{2}$] para essa medida de comprimento. Acontece que não existe nenhum número racional que expresse essa quantidade. Se tentarmos escrever $\sqrt{2} = p/q$, para dois naturais p e q, chegaremos ao absurdo de que ao menos um deles terá de ser ao mesmo tempo par e ímpar, o que é impossível. Restam duas opções: ou a raiz quadrada de 2 não é um número, mas apenas uma medida geométrica, ou existem outros números além dos racionais, surgindo assim o conceito de número irracional. Para que se possa estabelecer a correspondência entre números e a linha reta, o que permitirá a qualquer distância ser expressa por um número, a existência dos irracionais é imprescindível. A escrita dos irracionais, no entanto, não é fácil, pois são números que sempre têm uma infinidade de casas decimais e que, portanto, não podem ser completamente conhecidos, apenas aproximados. O mais conhecido dos irracionais é π, que vale aproximadamente 3,14 e que pode ser escrito com quantas casas decimais se tenha tempo de escrever: 3,1415926535897932... Assim, um número racional se aproximará tão perto quanto queiramos de um número irracional, sem jamais exprimi-lo de forma exata.

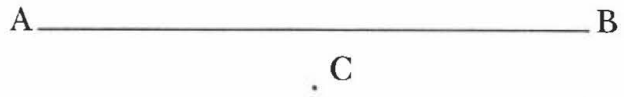
Cantor suspeitava que o conjunto dos números reais, que abrange os racionais mais os irracionais, possuía cardinalidade superior a $\aleph_0$, ou seja, não poderiam ser colocados em correspondência biunívoca com os naturais, portanto seriam não-enumeráveis. Mas, como se pode pensar que para cada irracional existe uma seqüência de racionais que o aproxima, Cantor idealizou uma demonstração utilizando o método de redução

ao absurdo: admitiu como verdadeiro o que era falso e, dessa maneira, chegou a um absurdo, trazendo como conseqüência a validade do que suspeitava como certo. Para essa demonstração, utilizou os reais compreendidos entre zero e um. Seu obstáculo foi, dado um real, saber qual vem em seguida, e mesmo representando os decimais inexatos por letras afetadas de índices, verificou o absurdo, pois, não importando o sistema adotado, sempre haveria uma infinidade de decimais que não apareciam no dispositivo, não cumprindo a exigência da correspondência biunívoca de que entre dois deles não houvesse nenhum outro. Cantor conclui então que é impossível incluir todos os decimais em um dispositivo e que não existe maneira de equipará-los aos números naturais, afirmando como conseqüência que a) a classe dos reais compreendidos entre zero e um é não-enumerável e b) a classe de todos os reais é não-enumerável.

Inventa assim um novo transfinito chamado "cardinal do contínuo", que representa por *C* (na verdade, um *c* gótico minúsculo), e que dá a potência dos conjuntos que não se pode contar e que, portanto, podem se dividir ao infinito.

Outro infinito estudado por Cantor, de cardinalidade *C*, também chamado conjunto de Cantor, é o representado pelo número de pontos de um segmento de reta. É preciso aqui conceituar "pontos", estabelecendo a diferença entre pontos físicos, que são pedaços de matéria que compõem um todo, e pontos matemáticos. Estes, assim como retas e planos, são entendidos como entidades puramente matemáticas e abstratas. O ponto, segundo Euclides, autor do primeiro livro de matemática há mais de dois mil anos, é o que não tem partes, sendo assim indivisível. Não tem tamanho ou medida e não ocupa lugar no espaço, podendo-se amontoar uma infinidade de pontos em um segmento de reta. Os pontos de uma reta, ou uma reta, constituem um conjunto, pois satisfazem as duas condições de um conjunto: 1) ser constituído de entes determinados e 2) ser possível verificar se um elemento, dado arbitrariamente, pertence ou não a ele.

Assim, no segmento compreendido entre os pontos AB, verificamos que o ponto C não pertence ao conjunto, pois, se pertencesse, estaria alinhado com os pontos AB, pelo fato de a reta só possuir uma dimensão, o comprimento.



Seguindo esse raciocínio, poderíamos dizer que, dados dois segmentos de reta, por exemplo, AB e CD, um tem maior número de pontos que o outro?

A_____B

C_____D

Apesar de parecer evidente, a resposta é não, pois, sendo o segmento de reta formado de infinitos pontos, deve haver o mesmo número de pontos tanto em AB quanto em CD. A verificação é feita dado que a cada ponto de um segmento podemos fazer corresponder um ponto no outro segmento (como mostra a Figura 3), provando que são do mesmo tamanho, já que não há mais pontos em um ou em outro.

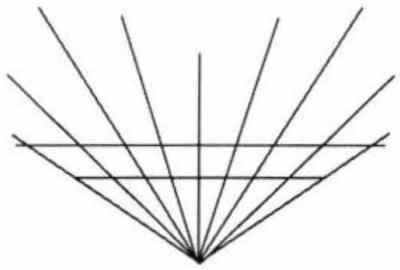


Figura 3

Se nos perguntarmos como isso é possível, devemos recordar que não há nenhuma relação entre os pontos de um segmento quanto ao número, pois é um conjunto incontável, não enumerável, de cardinalidade *C*, portanto que se divide indefinidamente, é um conjunto contínuo. Assim, o que Cantor prova, no famoso "conjunto de Cantor", é que o número de pontos matemáticos, sua cardinalidade, é a mesma de um segmento compreendido entre zero e um, portanto de toda a reta, apesar de tudo que se tire ou se aumente na reta. Ou seja, as seqüências infinitas são de fato as compreendidas entre zero e um, escritas sempre na base dois, já que se usam só dois algarismos, que são os que sobram do processo infinito de divisão, pois note-se que, após o processo infinito de construção do conjunto, os pontos que permanecem são os pontos extremos dos diversos segmentos, portanto zero e um, em qualquer etapa da divisão.



Assim, qualquer número entre zero e um é escrito por uma seqüência do tipo 0 (ou 0 ou 1) (ou zero ou 1) (ou zero ou 1) (ou zero ou um)...

VIII. o teorema de Godel

Trabalhando com a cardinalidade *C*, Cantor se defrontou com o chamado "problema do contínuo", que consiste na pergunta: há ou não transfinitos compreendidos entre $\aleph_0$ e *C*? A negativa, ou seja, não há, leva à "hipótese do contínuo". Cantor suspeitava que não havia transfinitos entre $\aleph_0$ e *C*, porém foi duramente atacado por não chegar a uma conclusão consistente, o que agravou seu estado de saúde mental, sendo internado em um manicômio, no qual morreu antes de ser reconhecido como grande matemático.

Mas o que é consistente em matemática? O conhecido "sonho de Hilbert". David Hilbert (1862–1943) foi um matemático alemão famoso pelos problemas que deixou em aberto, no Congresso de Paris em 1900, e que nortearam toda a pesquisa matemática do século XX. O "sonho de Hilbert" é o de que a matemática fosse consistente e completa, ou seja, que com um número finito de postulados, se soubesse de toda verdade matematizável sem jamais chegar a uma autocontradição.

Kurt Godel (1906–1978), matemático tcheco mais tarde naturalizado americano, ficou famoso por ter provado o "teorema da indecidibilidade", ou "teorema da incompletude", conhecido como "teorema de Godel". A prova de Godel, publicada em 1931, é constituída de cálculos algébricos cuja demonstração foge ao objetivo deste trabalho, mas demonstra que, após considerar todos os sistemas formais, é impossível encontrar um sistema que seja completo e consistente. Para toda consistente formalização, existiriam verdades que são improváveis com esse sistema. Daí se segue que, mesmo se um sistema é não contraditório e suficientemente completo, há nele uma expressão indecidível, demonstrando que é impossível capturar toda a verdade de um sistema. Assim, há um ponto indecidível de verdade sobre o número que convive consistentemente no sistema, não o tornando inválido, e quanto mais se avança em novos resultados, descobertos a partir desse ponto indecidível, novos indecidíveis aparecem.

Com essa demonstração, Kurt Godel faz caírem por terra os ataques a Georg Cantor, fazendo valer ainda mais a célebre frase do próprio Cantor: "Em matemática, a arte de propor uma pergunta deve ser considerada de mais valia que resolvê-la".

IX. análise, finita e infinita: transfinita

Uma análise é finita, um dia chega ao fim. Se uma análise se inicia no encontro com o Outro, termina no encontro com o objeto *a*, com o gozo. Em sua primeira escanção, há o encontro com a verdade, o surgimento do sujeito, a construção de um saber que toca a dimensão da verdade, a castração. Encontro em que não há negociação. Freud é incisivo em seu texto *Análise terminável e interminável*, fazendo uso de uma metáfora forte, "rochedo da castração", e acrescentando que diante dele só resta mudar de posição perante o sexo, não há arranjo possível. Mudar de posição, então, ante o Outro sexo, já que a verdade da castração se inscreve como saber no lugar do Outro, e essa incidência do significante põe em jogo a sexualidade. A diferença sexual é significante, uma vez que a pulsão não tem sexo.

No tocante ao sexo, só há o falo. Quando Freud afirma que "a anatomia é o destino", declara que é a cadeia significante que, articulando o destino pulsional, determina que o humano se ponha do lado macho ou fêmea. O único sexo do humano é o falo. Assim, o fim da análise freudiana, nesse ponto-limite em que o saber de que se trata é articulado com a castração, tem como conseqüência o encontro com o significante fálico, S_1, como significante do desejo. Mudar de posição é abandonar o debate da neurose infantil entre ter ou não o falo (posição que sucede àquela de ser o falo para a mãe), subjetivando a falta como inerente ao falante, a falta do adequado complemento de satisfação, para sempre perdido, a falta de relação entre os sexos. Nesse ponto surgem o desejo e o sujeito barrado, pois se o Outro sexo perde a consistência de garantia, de cálculo para a própria posição, só resta, com base no laço com o Outro, trabalhar com a única garantia: seu próprio desejo, metonímia de uma falta em ser que não se resolve no ter ou não ter.

Esse é o fim, o terminável, o finito da análise que Freud deixa como legado: o encontro com a castração, o surgimento do sujeito barrado e a incidência do desejo. Porém Freud escolhe como título de seu texto *Análise terminável e interminável*. Por que colocaria a palavra interminável precedida de um *e*, e não de *ou*? Qual questão o leva a supor um interminável, um infinito na análise? Freud mesmo indica a resposta: a pulsão,

condizente com seu texto de 1915 em que apresenta o conceito de pulsão como vulcão que não cessa sua erupção.

Há então, como conseqüência lógica, uma segunda escansão na análise. Pois se o saber, como afirmou Lacan, é esse conjunto aberto, compreendido entre o nascimento e a morte, tudo que a cadeia significante articula concerne ao saber, há um destino de saber que não se sustenta mais como defesa contra a verdade. E, justamente pelo fato de este saber estar articulado à verdade, como essa fronteira do campo sombrio, o passo seguinte é inevitável, quase diria que se impõe ao sujeito: adentrar o campo sombrio. Querer saber qual o assentamento do sujeito, qual sua causa. Encontro agora com o S_1 não unicamente como significante do desejo, mas com o que Lacan chamou de *enxame* [*essaim*] e também como o único significante com valor de signo.

Aqui abro um parênteses diante dessa afirmação de que o passo seguinte é inevitável, que se impõe ao sujeito. E se o sujeito recuar, não der esse passo? Não terá ele o direito de escolha, de decidir que já sabe o suficiente? Deixo essa questão para discussão, mas suspeito que, se a análise foi conduzida mesmo até esse ponto em que surgem o desejo e o sujeito, o analisante não tem escolha. Suspeito que, se recuar, a responsabilidade é do analista, afinal Freud afirma que o analista só conduz uma análise até onde caminhou em sua própria.

Voltando ao S_1, de que enxame, agrupamento, se trata, e signo de quê? A verdade e o saber, já sabemos que lá estão, no fim da primeira escanção da análise. Soma-se agora o gozo. O S_1 é uma amarração do saber, da verdade e do gozo.

Podemos pensar, em um tempo mítico, que de início há o ser, a substância, o corpo, com sua satisfação absoluta. Como diz Lacan em *O seminário – livro 20*: "Esse ser, não se faz mais que supô-lo a certas palavras, indivíduo, por exemplo, ou substância", ou "Desde sempre se imaginou que o ser deve conter algum gênero de plenitude que lhe seja próprio. O ser é um corpo"[13]. Assim, o ser é real, fora do simbólico, e sua substância é o gozo. Freud, em *Um estudo autobiográfico*, escreve: "O ser reverenciado é, em última análise, sempre um animal"[14]. Ou seja, um fora do significante. Com a incidência do simbólico, uma cota do gozo de ser se aparelha no significante, trazendo, no entanto, a marca, o traço de uma satisfação absoluta, única e perdida. Freud, na *Carta 52*, de 1896, lança o conceito *einziger Zug*, ao descrever as inscrições dos traços mnêmicos no aparelho psíquico. *Einziger* se traduz por único e *Zug* por sulco, engate. Lacan o nomeia *traço unário* e a ele se refere em *O seminário* –

[13] Lacan. *O seminário – livro 20: Mais, ainda (1972-1973)* (*op. cit.*).

[14] Freud. Um estudo autobiográfico (1925/1975).

livro 11: "Para ilustrá-lo, lhes recordei que a coisa pode apresentar-se de maneira mais simples no traço unário. O primeiro significante é o entalhe, pela qual se marca, por exemplo, que o sujeito matou um animal, mediante o qual não se embrulhará em sua memória quando tenha matado dez. Não terá que recordar qual é qual, e a partir desse traço unário os contará. O traço unário, o próprio sujeito se localiza nele, e, em primeiro lugar, se marca como tatuagem, primeiro dos significantes"[15]. Assim, o S_1 carrega em seu bojo o traço, a marca de um gozo, *Bejahung* segundo Freud, percepção, afirmação primeira e fundamental, que "afirma a posse" e é "expresso na linguagem dos mais antigos impulsos instintuais", dizendo: houve um objeto que satisfez. Essa afirmação primeira da satisfação se inscreve como um *Zug*, um engate no aparelho psíquico, e abrirá a cadeia de representações, buscando reencontrar o objeto que satisfez, "convencer-se de que ele está lá", enfim, construindo um saber sobre sua existência que, doravante, tomará o caminho da representação. "[...] todas as representações se originam de percepções e são repetições destas"[16]. Aqui Freud já anuncia que todas as representações posteriores trarão a marca repetitiva dessa percepção, ou seja, toda a cadeia significante portará a repetição, recalcada, do traço de satisfação. Aquilo que o simbólico constrói como saber traz também, então, em seu âmago, uma defesa contra essa verdade de uma satisfação que é obscura ao sujeito. A conseqüência, portanto, do encontro com o S_1 em sua amarra com o gozo é um saber novo; saber que leva em conta a contabilidade do gozo. O S_1 também é signo, pois conota uma presença sobre um fundo de ausência, localiza o gozo naquilo que ele mesmo atesta: sua falta. Falta em ser, em ser a pura satisfação, já que dela só porta o *made in*, o atestado de origem.

O significante um, no entanto, não significantiza todo o gozo. Aquilo que sobra como excedente, que não se inscreve, Lacan nomeia como *a*, o mais-gozar. O gozo que se inscreve só se inscreve como ex-sistência, no simbólico, como marca dessa apreensão no conjunto aberto do saber, da série significante, porque Lacan equipara saber e gozo. Como o gozo não é todo no significante, como sobra o *a*, este segue causando, recolocando o mesmo, gerando o desejo, como metonímia de uma falta em ser. Termina que o desejo é o tratamento, a face significante do gozo.

Assim o S_1, sendo um significante e portando o traço unário, está no campo do desejo, e só poderá se constituir no reino do significante, como afirma Lacan em *O seminário – livro 11*[17].

[15] Lacan. *O seminário – livro 11: Os quatro conceitos fundamentais da psicanálise (1964)* (1985. Cf. especialmente o capítulo "Análise e verdade ou o Fechamento do inconsciente", p.130-141).

[16] Freud. A negativa (1925/1975).

[17] Lacan. *O seminário – livro 11: Os quatro conceitos fundamentais da psicanálise (1964)* (*op. cit.* Cf. especialmente o capítulo Da interpretação à transferência).

Donde se conclui que o S_1, ao portar um *Zug*, um engate com o real e, ao mesmo tempo, estar no reino significante, é um operador perante o real, o saber e a verdade.

Se, então, uma análise chega ao significante mestre em uma de suas faces, aquela do encontro com a verdade, e a subjetivação implacável desta com o surgimento do sujeito, tendo como conseqüência uma queda de saber, o próximo passo é quase inevitável, dado que o desejo é o que perdura de pura perda, é indestrutível, ou, como diz Freud, "o que um dia veio à vida aferra-se tenazmente à existência"[18]. Próximo passo que leva ao encontro com a pulsão, com o modo, com o traço de gozo e com sua própria causa, em uma reconciliação.

[18] Freud. Análise terminável e interminável (*op. cit.*).

Abro um espaço aqui para me referir a um ensaio de Haroldo de Campos[19] que me encantou por localizar, nos textos de Freud, a marca dessa satisfação primeira. Nesse trabalho, Haroldo de Campos ressalta os traços de *lalíngua* nas conferências de Freud. O que ele nomeia *lalíngua* é o conceito lacaniano de *lalangue*, que é essa "ocupação de cada um de nós"[20] pela língua materna, algo que resta indeciso entre o fonema e o significante, portanto entre o prazer do som e seu sentido. Freud também já havia posto a raiz desse conceito em seu "Projeto para uma psicologia científica", quando afirma que o bebê troca o prazer da voz, da emissão sonora, pelo significado que a mãe dá a essa emissão. Voltando ao referido ensaio, Haroldo de Campos reconhece a marca da *lalangue* nos escritos de Freud, citando a obra de um literato suíço, Walter Muschg (*Freud als Schriftsteller*, de 1930), em que ele escreve: "Os escritos de Freud contêm claros indícios de que seu autor sentia-se cônscio de seu senhorio sobre a linguagem. Beleza e poder de convencimento no formular, segurança rítmica e sonora manifestam-se já nos seus títulos". E Haroldo de Campos passa a citar os exemplos extraídos por Muschg dos títulos dos textos freudianos, ressaltando-lhes a "configuração fônica e semântica": *Das Unbehagen in der Kultur, Das Ich und das Es* etc. E segue destacando a "tensão antitética, que encontra correspondência nos tempos marcados da acentuação" ou o "ritmo binário de uma designação como *Massenpsychologie und Ich-Analyse*". Enfim,

[19] Campos. O afrodisíaco Lacan na galáxia de lalíngua (1986).

[20] Lacan. *O seminário: Mais, ainda* (*op. cit.*), especialmente o capítulo O rato no labirinto.

> a maneira como ele domina o teclado dos acordes, consonâncias e associações sonoras que ressoam internamente umas das outras; o modo como é capaz de acompanhar o mais tresloucado jogo espirituoso de palavras, os caprichos do som em liberdade; [...] dedilha o piano microtonal da linguagem, isso deixa em todo leitor uma

> forte impressão [...]. Só alguém com uma profunda vivência da linguagem poderia escrever tudo isso.[21]

[21] *Apud* Campos. O afrodisíaco Lacan na galáxia de lalíngua (*op. cit.*).

O texto de Freud, portanto, captura o leitor como uma música, chama-lhe a atenção pela musicalidade, antes de revelar-lhe o sentido, o saber. Não será esse um exemplo de reconciliação, de deixar passar um traço de uma satisfação primeira? A marca da satisfação com a sonoridade, a tatuagem da voz como objeto, imiscuída com o significante, impressa no sujeito. E música é número.

X. a matematização do fim

Retorno então ao título de Freud: *Análise terminável e interminável*, colocando a questão de qual é enfim a fórmula do fim. Se a análise tem um término, como pode ser interminável?

Se a matemática como formalização é capaz de transmitir integralmente, como afirma Lacan, deve-se tomar à letra seus postulados, tomando o cuidado de não deformá-los segundo nosso gosto. Já vimos que as leis do finito não se aplicam ao infinito.

Tomemos a série significante como um conjunto, uma vez que ela satisfaz as condições para isso. Será um conjunto infinito, uma vez que a ele se aplica o quinto axioma de Peano: sempre podemos aplicar $n+1$, ou seja, sempre podemos colocar um significante a mais, e alterar a cardinalidade do conjunto, alterando o saber então ordenado. Quantas palavras existem? Qual é a última palavra da série? Aquela que fecharia o conjunto, traduzindo um saber definitivo? Se, além daquelas ordenadas nos dicionários, acrescentarmos as metáforas, metonímias, gírias, neologismos, enfim, o uso vivo da língua, teremos de admitir que estamos diante de um conjunto infinito. Teremos então de nos defrontar com os mesmos problemas que os matemáticos se colocaram desde a Antigüidade: se o Outro é infinito, haverá um Deus que o assegure em sua completude, ou em que ponto o infinito passa a finito, para que a análise se conclua. Como as respostas que a psicanálise dá não são compatíveis com a religião, e como os matemáticos já demonstraram que não há esse ponto no qual o infinito passe a finito, teremos de aplicar o mesmo método de Cantor ao conjunto de significantes, ou seja, a comparação biunívoca com o conjunto dos números naturais. O resultado é que a cada significante corresponde um número natural, de tal forma que Lacan os numera: S_1, S_2, S_3,... Assim, temos de concluir que o conjunto dos significantes é um infinito enumerável, contável, portanto de cardi-

nalidade $\aleph_0$. Dessa forma, embora a cadeia significante que articula o saber se abra ao infinito, é possível fechar o conjunto, contá-lo e dar a cardinalidade, a potência, a lei que rege a articulação da série, seu $\aleph_0$.

Seguindo o movimento de uma análise, o analisante, ao percorrer a cadeia significante, percorre também o número recalcado desses significantes, como diz Lacan no seminário *A identificação*[22]: "Isso está recalcado, o número do comportamento tal". Até chegar ao primeiro significante, em seu aparecimento na primeira escanção da análise. Se a análise prossegue, chegará ao S_1 também como operador perante o gozo, como cifra de *um* gozo, o que permitirá, a partir daí, a contagem, um *um*, dois (*um*), três (*um*) etc. Como escreve o matemático Euclides (em *Elementos*): "É por meio da unidade que cada um desses seres é dito um, que o número não é outra coisa que esse suporte da multiplicidade, que surge precisamente da introdução das unidades".

[22] Lacan, J. *A identificação (1961-1962)*: aula de 20 de dezembro de 1961.

Multiplicidade que se expressa pela cadeia simbólica, na qual o significante, ao mesmo tempo em que põe a diferença, tem como suporte o número (1,2,3,4,5,6...), que não é senão a repetição do *um*, desse *um* traço de gozo, afirmação da *Bejahung* fundamental. O que possibilita que o sujeito possa, por exemplo, se dar conta de algo como "É a décima vez que, mesmo em situações diferentes, eu repito o mesmo".

Lacan, no capítulo "Análise e verdade ou O fechamento do inconsciente" de *O seminário – livro 11*, escreve:

> Quando esse primeiro significante, esse um, está instituído, a conta é um um. É no nível não do um, senão de um um, no nível da conta, que o sujeito tem de se situar como tal. No qual os dois uns se distinguem. Se marca assim a primeira esquize que faz que o sujeito como tal se distinga do signo com respeito ao qual, em primeiro lugar, pôde constituir-se como sujeito. Ensino-lhes por isso a guardar-se de confundir a função dele com a imagem do objeto *a*.[23]

[23] Lacan, J. *O seminário – livro 20: Mais, ainda (1972-1973)* (*op. cit.*).

Se, então, esse primeiro *um* é o suporte de toda conta, de toda multiplicidade, da enumeração da cota de gozo que se significantiza, repetindo-se, ele contém em si a potência do conjunto, sua cardinalidade, a lei da série. O $\aleph_0$ que permite enfim medir, circunscrever o conjunto dos significantes, que não permite que a análise siga indefinidamente, que fecha a cadeia dos ditos, é o traço unário, o *einziger Zug* freudiano, que se embute

no campo significante como S_1, operando tanto com o gozo quanto com o desejo. Aí está o fim de uma análise, nesse encontro do sujeito com o que é possível apreender do gozo e subjetivar, reconciliando-se com a pulsão, com seu traço, encontrando o $\aleph_0$, a cardinalidade do conjunto infinito dos ditos, aquela que enumera a repetição do gozo no significante, dando o assentamento mesmo do sujeito, que é o *a* como causa, porque fora desse conjunto, e o S_1 como potência.

A transmissão desse encontro só pode ser feita pelo matema, pela escritura, como o que é efeito, resto de um discurso, transmitindo talvez integralmente. Mesmo assim, para ler essa escritura, o sujeito só dispõe de seus significantes, o que resulta novamente em um saber, um saber que então se acrescenta ao real. Respondo aqui a pergunta que me fiz neste cartel: reduzir-se-á o sujeito ao matema, ao puro conceito, ao fim de uma análise? Não, se o desejo é o que perdura de pura perda, o saber não tomará o lugar da verdade, mesmo tocando-a em seu parentesco com o gozo.

Mesmo que, ao fim, o sujeito possa dizer "sou isso, sou feito dessa miserável substância" e tenha sido isso que marcou cada ciclo de sua vida, e saber disso altere sua relação ao próprio gozo, há ainda o infinito de uma análise, que Freud tão bem demarcou.

XI. análise infinita

Seguindo os fundamentos da matemática dos conjuntos, vimos que Cantor se encontra com um infinito não enumerável: tanto o dos números irracionais quanto os pontos de uma reta, conjunto que nomeou de cardinalidade *C*, contínua ou $\aleph_1$, um novo transfinito, agora incontável. Também demonstrou que esse conjunto, embora infinito, incontável, se reduz a zero e um.

Percorrendo a obra de Lacan, pode-se ler nos mais diversos textos como ele situa o gozo, o mais de gozo, como o absoluto, o que não se inscreve, porque ali falta o saber, falta o significante para articulá-lo. Mantendo-se para sempre, infinitamente como pura perda, como o que não se termina jamais de perder, situa-se aí o infinito não contável, o contínuo, no nível do objeto *a*, nesse espaço, nesse segmento de reta em cuja extremidade – não importando seu tamanho, já que será sempre do mesmo tamanho, uma vez que não mantém nenhuma relação com o enumerável – encontraremos o um, e poderemos então começar a contagem. É tomar o *a*, em sua infinitude, como causa. É o mesmo argumento de Freud quando responsabiliza a pulsão pelo interminável da análise.

E, para concluir, por que não aplicarmos também o teorema de Godel ao fim de análise? De toda operação sobra um resto, inclusive da operação do fim de análise, da qual sobra o *a*, como dejeto, como um ponto de não saber, uma vez que não se trata de apagar a estrutura, pois isso equivaleria a dizer que o fim de uma análise é a psicotização. Podemos tomar esse resto como o ponto indecidível do sistema, sem absolutamente invalidá-lo. Pois, do contrário, cairíamos no "sonho de Hilbert", ou seja, de que é possível, com certo número de postulados, conhecer toda a verdade. Lacan afirma que a verdade não se diz toda, não se reduz ao saber. Assim, mesmo um conjunto de axiomas, mesmo um matema, ainda será insuficiente para captar toda a verdade do sistema. Dessa forma, o interminável de uma análise pode ser a partir desse indecidível da pulsão tomado como partida para uma nova análise, podendo abrir novos sistemas, quero dizer, capturar algo novo aí, como *um*, que reordene o conjunto, com um novo operador perante o saber, a verdade e o gozo. De toda forma, serão gerados novos indecidíveis, em uma operação interminável, da qual a única garantia que temos é o desejo, S_1, significante-mestre, que perdura dessa perda infinita, significantizando o gozo, colocando a função sujeito.

Afinal, esta é a ética que Freud aconselha ao analista sobre sua própria análise: "Isso significaria que [...] sua própria análise [...]se transformaria de tarefa terminável em interminável".

referências bibliográficas

Campos, Haroldo de. O afreudisíaco Lacan na galáxia de lalíngua. *Correio*. Rio de Janeiro, n.18/19, s/d.

Caraça, Bento de Jesus. *Conceitos fundamentais da matemática*. Lisboa: Brás Monteiro, 1975.

Freud, Sigmund. (1925) A negativa. In: *Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de S. Freud*. Rio de Janeiro: Imago, 1975. Vol. XIX.

Freud, Sigmund. (1925) Um estudo autobiográfico. In: *Edição Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de S. Freud*. Rio de Janeiro: Imago, 1975. Vol. XX.

Freud, Sigmund. (1937) Análise terminável e interminável. In: *Edição*

Standard Brasileira das Obras Psicológicas Completas de S. Freud. Rio de Janeiro: Imago, 1975. Vol. XXIII.

IEZZI & MURAKAMI. *Fundamentos de matemática elementar.* São Paulo: Atual,1993.

IFRAH, Georges. *História universal dos algarismos.* Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1997. Tomos 1 e 2.

KASNER & NEWMAN. *MatSmática S imaginação.* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1976.

LACAN, Jacques. *O seminário: A identificação (1961-1962)*: aula de 20 de dezembro de 1961. Inédito.

LACAN, Jacques. *O seminário – livro 11: Os quatro conceitos fundamentais da psicanálise (1964).* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

LACAN, Jacques. *O seminário: O objeto da psicanálise (1965-1966)*: aula de 23 de março de 1965. Inédito.

LACAN, Jacques. *O seminário – livro 17: O avesso da psicanálise (1969-1970).* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores, 1992.

LACAN, Jacques. *O seminário – livro 20: Mais, ainda (1972-1973).* Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 1985.

MARQUES, José Francisco. *Introdução à teoria dos números.* Piracicaba: Unimep, 1993.

resumo

O texto trabalha o saber elaborado em uma análise e sua correlação com a verdade e o gozo. Propõe que o fim de uma análise é um passo no mais além da subjetivação do saber recalcado no inconsciente, tocando o campo real da pulsão. Como Jacques Lacan afirma que a matemática é o que pode transmitir integralmente, o texto aborda a aplicabilidade da formalização matemática, especialmente a teoria dos conjuntos (finitos, infinitos e transfinitos), ao percurso de uma análise, já que o real escapa ao discurso, escapa ao significante. Para tanto, faz um recorrido da história dos conceitos de finito e infinito, desde os gregos até a teoria de Georg Cantor sobre a mensuração do infinito, e trabalha esses conceitos em relação ao conceito de finitude da análise, tomando como referência os conceitos de Freud e Lacan. Termina por associar o finito de uma análise ao transfinito e o infinito ao real como causa.

palavras-chave

finito, infinito, transfinito

abstract

The text deals with elaborated knowledge in an analysis, and its correlation to truth and pleasure. It suggests that the end of an analysis is a further step into the subjectivation of the unconscious repressed knowledge, concerning the real aspect of the drive. As Jacques Lacan declares that mathematics is what can fully transmit, the text approaches the applicability of the mathematical formalization, specially the sets theory (finite, infinite, and transfinite), during an analysis, since the real bypasses the speech and the significant. For this matter, it recaptulates the history of finite and infinite concepts, since the Greek until Georg Cantor's theory about measuring the infinite, and it works these concepts in relation to the analysis finitude concept, taking Freud's and Lacan's concepts as reference. It ends up associating the finite aspect of an analysis to the transfinite, and the infinite to the real as a cause.

keywords

finite, infinite, transfinite