

## **Os mergulhos do nó borromeano.**

### **Borromean ring embeddings.**

PEDRO HENRIQUE BEDIN AFFONSO

#### **RESUMO:**

Este artigo visa apresentar sucintamente os resultados de uma extensa investigação acerca do nó borromeano. Na contramão da ortodoxia lacaniana, apresenta uma articulação entre topologia das superfícies e dos nós, resgatando a noção de estrutura. Desta forma, opõe-se às leituras que cogitam: uma suposta clínica borromeana ou nodal como superação do paradigma estrutural; a declinação da investigação lógico-topológica em poesia; o sinthoma entendido como invenção singular, noção vaga e individualista, empregada como panaceia universal; a mostração topológica como espetáculo do manejo de cordas substancializadas. À diferença deste movimento hegemônico, caracterizado pelo emprego imaginário ou metapsicológico da topologia, o que se propõe é uma investigação das propriedades dos mergulhos do nó borromeano no toro triplo. Os resultados obtidos indicam que se trata de uma via profícua, até então inexplorada, a qual possibilita uma rearticulação de diversas problemáticas suscitadas por Lacan, fazendo surgir conjunções lógicas onde se encontravam somente disjunções exclusivas, tais como: topologia das superfícies e dos nós; o nó como escrita e como consistência tórica; estrutura trinitária e quaternária; relação simétrica e dissimétrica.

**PALAVRAS-CHAVE:** psicanálise — Jacques Lacan — topologia — nó borromeano — estrutura.

#### **ABSTRACT:**

This brief article aims to briefly present the results of an extensive investigation about the Borromean rings. Against Lacanian orthodoxy, it presents an articulation between topology of surfaces and knots, rescuing the notion of structure. Thus, it is opposed to the readings that are considering: a supposed Borromean or nodal clinic as a way to overcome the structural paradigm; the declination of logical-topological investigation in poetry; the sinthome understood as a singular invention, a vague and individualistic notion, used as an universal panacea; the topological showing as a spectacle of the handling of substantialized ropes. Unlike this hegemonic movement, characterized by the imaginary or metapsychological use of topology, what is proposed is an investigation of the properties of the Borromean rings embeddings in a triple torus. The results obtained indicate that it is a fruitful path, still unexplored, which allows a rearticulation of several problems raised by Lacan, giving rise to logical conjunctions where only exclusive disjunctions were found, such as: topology of surfaces and knots; the knot as writing and as toric consistency; trinitarian and quaternary structure; symmetrical and dissymmetrical relationship.

**KEYWORDS:** psychoanalysis — Jacques Lacan — topology — borromean rings — structure.

## Introdução

A opção metodológica pelo recurso à topologia configura o campo de investigação próprio da psicanálise lacaniana, visando o estabelecimento do que Lacan chamou de campo do gozo. No entanto, a topologia permanece recôndita não somente do público mais geral alcançado pelas ideias de Lacan, como de grande parte dos psicanalistas lacanianos, dentre os quais se verifica não haver consenso acerca do estatuto da topologia lacaniana.

Em um extenso levantamento bibliográfico das publicações que propõem novas abordagens e empregos da topologia lacaniana, se constata que a maioria dos autores leva em conta somente um dos aspectos do amplo arcabouço topológico explorado por Lacan.<sup>1</sup> A principal objeção a ser feita ao modo de proceder empregado pelos psicanalistas reside em dois pontos fundamentais: o primeiro está na adoção restrita de um recorte da topologia lacaniana; o segundo se refere à redução da topologia a um mero instrumento de descrição psicopatológica em função da relação entre Real, Simbólico e Imaginário, configurando estruturas clínicas ou vagas formalizações de casos clínicos.

A despeito do que se verifica factualmente, supõe-se haver um consenso entre os analistas de que a topologia do nó borromeano inaugura um novo paradigma clínico consolidado por Lacan, ao mesmo tempo em que se admite uma variedade de empregos e interpretações particulares. Em todo caso, parece ser inadmissível a ignorância, dispensando uma investigação acerca do que de fato foi desenvolvido por Lacan e o que estaria colocado no horizonte de sua busca pela fundamentação do campo do gozo.

O emprego da topologia dos nós instaura um amplo campo de investigação, o qual deve necessariamente articular questões fundamentais da clínica que não se resumem a versão simplificada das relações de RSI, implicando em outras problemáticas, tais como a localização dos significantes, a fantasia inconsciente, as identificações, o sujeito-suposto-saber, a repetição e o ato analítico como modificação da estrutura.

Deve-se insistir na irreduzibilidade da topologia a uma ferramenta classificatória ou ordenatória, pois, do contrário, se recai em um emprego puramente imaginário do nó. A tentativa de aplicação de um recorte parcial da topologia no âmbito clínico, com o

---

1 Cf. Affonso, P. H. B. (2020) *O revirar do avesso: a estrutura topológica da identificação na psicanálise de Jacques Lacan*. Campinas, SP. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

propósito de diagnosticar psicopatologias, categorizar intervenções ou formalizar casos, recai inevitavelmente em uma postura similar àquela dos pós-freudianos com a adoção cega à segunda tópica —escolha que foi vastamente criticada por Lacan, tendo optado por seguir no sentido contrário a esse movimento. A adoção incauta do referencial teórico ulterior de Lacan, geralmente apartado do conjunto de seu ensino, reflete uma apropriação equivocada de seus discípulos, culminando em uma metapsicologia do Real, Simbólico e Imaginário.<sup>2</sup>

A topologia dos nós introduzida por Lacan no início dos anos setenta é incessantemente reelaborada no período que se estende até seu falecimento. Nesse período a topologia desenvolvida por Lacan apresenta diversos aspectos, aparentemente incompatíveis: se apresenta como uma cadeia com a propriedade bruniana de se desfazer caso de retire um de seus componentes, identificada com a cadeia significante, sendo a cadeia borromeana a mais simples cadeia cuja propriedade bruniana não é trivial;<sup>3</sup> constitui uma escrita que permite articular as dimensões do Real, Simbólico e Imaginário e delimitar distintas modalidades de gozo, assim como o tríptico freudiano da angústia, sintoma e inibição, com referência às intersecções entre os registros;<sup>4</sup> é uma cadeia bruniana composta por quatro registros, RSI mais um, angústia, sintoma ou inibição, de acordo com sua posição na cadeia composta por dois pares opostos;<sup>5</sup> apresenta uma lógica temporal composta por ao menos dois tempos, primeiramente com o lapso que produz um erro na constituição da cadeia, fazendo com que um dos elos se solte, e, em seguida, de uma suplência realizada por um novo elo;<sup>6</sup> é uma cadeia composta por toros, seja por uma dupla de toros entrelaçados, por uma cadeia borromeana ou por cadeias brunianas de quatro ou cinco toros que são articuladas em termos de sucessivos reviramentos tóricos;<sup>7</sup> é generalizada, primeiramente em termos de uma propriedade borromeana inédita, referida ao número de elos que precisam ser retirados para a cadeia se desfazer e, posteriormente, a partir da classificação milnoriana de cadeias, sendo identificada a uma cadeia específica, a qual é composta pela colocação em continuidade dos dois elos medianos de uma cadeia bruniana de

---

2 Crítica semelhante ao que indica Eidelsztein, A. (2020). Conferencia: Por el tamiz y con la fuerza de gravedad de Sigmund Freud. *El rey está desnudo*. Año 13, nº 16.

3 Lacan, J. (1972-1973). *Le Séminaire XX*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).

4 Lacan, J. (1974). La troisième. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).

5 Lacan, J. (1974-1975). *Le Séminaire XXII*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).

6 Lacan, J. (1975-1976). *Le Séminaire XXIII*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).

7 Lacan, J. (1976-1977). *Le Séminaire XXIV*; (1977-1978). *Le Séminaire XXV*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).

quatro elos e possui a propriedade de se desfazer por homotopia através de três auto-atravesamentos do elo mediano.<sup>8</sup>

O presente artigo visa apresentar os resultados de uma extensa investigação acerca da topologia lacaniana que culmina na proposição da hipótese de que haveria uma única estrutura subjacente aos diversos desenvolvimentos topológicos posteriores de Lacan, a qual só se evidencia, no entanto, por referência a topologia das superfícies. Essa abordagem da questão referente ao estatuto da topologia lacaniana se destaca do panorama atual de estudos sobre o tema.

Lacan é explícito ao afirmar em 1972 que a topologia é a estrutura.<sup>9</sup> A hipótese aqui apresentada consiste na afirmação de que essa correspondência não é algo cuja validade pretensamente teria se esgotado nos últimos anos do ensino de Lacan, culminando em um suposto abandono da estrutura pela adoção de uma topologia que inauguraria um novo paradigma, em ruptura com aquele da estrutura que o precede. Pelo contrário, os desenvolvimentos topológicos posteriores de Lacan, ao serem levados às últimas consequências, configuram uma estrutura que apresenta condições de articular a cadeia significativa em sua covariância.

Trata-se de uma proposta que ambiciona a rearticulação de diversas problemáticas suscitadas por Lacan, fazendo com que onde se encontravam somente disjunções exclusivas apareçam conjunções lógicas, tais como entre: topologia das superfícies e dos nós; o nó como escrita e como consistência tórica; estrutura trinitária e quaternária; relação simétrica e dissimétrica.

### **Uma escrita bidimensional do nó borromeano**

Os desenvolvimentos topológicos apresentados a seguir buscam uma apreensão do espaço no qual os nós e cadeias se inscrevem, configurando uma alternativa mais adequada do que a escrita planificada apresentada por Lacan. Propõe-se escrever o nó borromeano sobre uma superfície de gênero três, superfície tórica mínima necessária para que o nó possa ser mergulhado, ou seja, para que não haja intersecções entre os elos. Topologicamente, se distingue entre mergulho e imersão, o primeiro para os

---

8 Lacan, J. (1978-1979). *Le Séminaire XXVI*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).

9 Cf. Lacan, J. (1972) *L'étourdit*. E, especificamente acerca do nó borromeano como estrutura, cf. Lacan, J. (1977) "Propos sur l'hystérie".

procedimentos que não criam intersecções e o segundo para os que criam, como, por exemplo, nos casos do cross-cap e da garrafa de Klein, que só podem ser imersos no espaço tridimensional.

O toro triplo bidimensional, superfície de gênero três, é representado pelo diagrama plano de um polígono de doze arestas, um dodecágono. A figura a seguir mostra a colagem do dodecágono, formando o toro triplo:

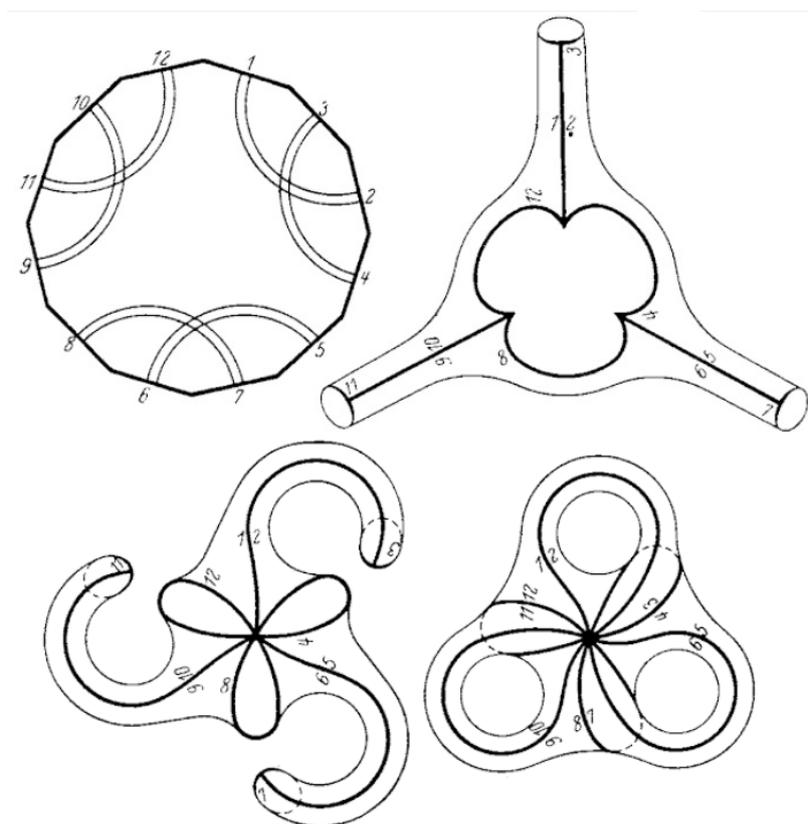


Figura 1: Montagem do dodecágono em superfície fechada de gênero três.<sup>10</sup>

A seguir se apresenta a escrita do nó borromeano sobre o dodecágono e seu fechamento resultando no toro triplo mergulhado em três dimensões:

<sup>10</sup> Figura extraída de Hilbert, D.; Cohn-Vossen, S. (1999). *Geometry and the imagination*. Providence, R.I.: AMS Chelsea Pub, 2nd ed, p. 301.

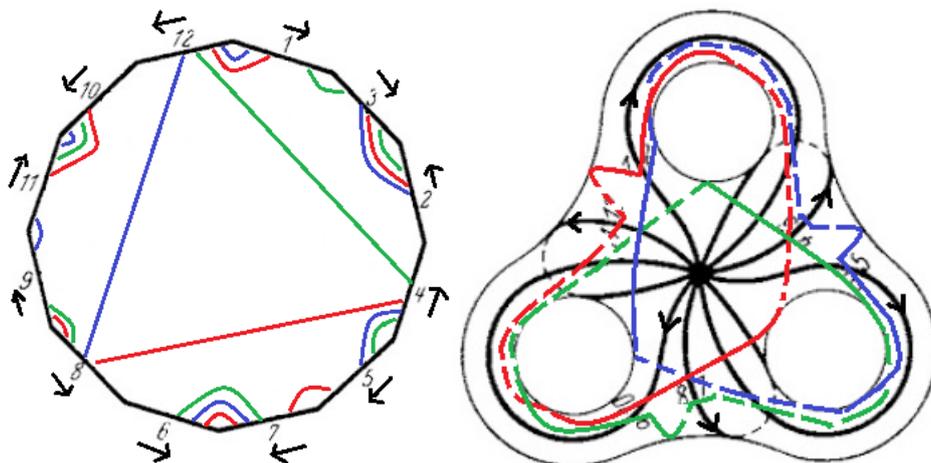


Figura 2: Nó borromeano escrito no dodecágono e sobre o toro triplo.

A escrita do nó no mapa bidimensional se mostra um suporte mínimo mais adequado para a escrita do nó borromeano do que o triskel, o qual Lacan identificou ao traço unário. Ademais, a abordagem do toro como superfície bidimensional, sem furos, é indicada por Lacan em seu texto “O aturdido”, no qual afirma que “o toro só tem furo, central ou circular, para quem o olha como objeto, não para quem é seu sujeito”.<sup>11</sup> Essa afirmação de Lacan contrasta com aquela referente ao toro ser uma estrutura cujo centro se situa fora de si, portanto, furada, apresentando uma extimidade.

O conceito de extimidade é caro à Lacan para indicar a excentricidade do sujeito do inconsciente –no sentido de estar descentrado, desalojado de si mesmo– o que faz com que o reconhecimento de seu íntimo venha de fora, tal como no infamiliar de Freud, em oposição ao indivíduo concêntrico do conhecimento, cujo centro é coincidente consigo mesmo. A contradição é somente aparente na medida em que no primeiro caso se trata do toro bidimensional, enquanto no segundo se trata do toro mergulhado no espaço tridimensional. Desfeita a aparente paradoxalidade da questão nos resta indagar sobre qual estado da estrutura topológica do toro se trata em psicanálise.

Duas variáveis permeiam a questão: a primeira é de que somente pode haver desejo e demanda, como equivalentes aos eixos central e periférico, respectivamente, na medida em que o toro é tridimensional, pois, enquanto superfície bidimensional não há distinção que permita saber qual dos eixos é do desejo e qual é da demanda; a segunda diz respeito à extimidade, pois, com o toro simples tridimensional se cai facilmente no engodo de que o ponto central da superfície se encontra necessariamente em seu

<sup>11</sup> Lacan, J. (1972) *L' étourdit*. Tradução livre.

exterior —o tal ponto êxtimo— porém, quando se trata do toro triplo, a ilusão se dissipa, revelando que o ponto central da estrutura, supostamente o mais íntimo, não se situa necessariamente em um dos furos que a atravessam, podendo muito bem ser simplesmente localizado em seu interior —o que retroativamente indica que o mesmo é válido mesmo para o toro simples, se for figurado como uma esfera munida de uma alça.

Em uma tentativa de resolver esse impasse, parece possível pensar que em um primeiro momento o sujeito está identificado à superfície bidimensional, mas, a partir de sua articulação ao objeto *a* pela fantasia, passa a ser tomado como superfície mergulhada no espaço tridimensional. Essa passagem do toro triplo bidimensional, apresentado pelo dodecágono, ao toro triplo mergulhado no espaço tridimensional seria equivalente ao terceiro modo de identificação, a identificação histórica, também conhecida como identificação ao desejo do Outro. É somente a partir do mergulho do toro triplo bidimensional no espaço de três dimensões que surgem os furos centrais e periféricos do toro triplo, ainda que já estivessem dados pelas coordenadas simbólicas da superfície. A identificação ao desejo do Outro é tributária da articulação do vazio dos eixos periféricos ao ‘nada’ dos furos centrais.

Essa hipótese apresenta uma solução ao primeiro problema, porém não resolve a questão da extimidade. É aí que entra a problemática do reviramento. No seminário sobre a identificação, o furo do toro coincidia com o ponto mais íntimo da estrutura e por aí entrava o toro complementar do Outro com o qual estabelece uma relação especular totalmente simétrica.<sup>12</sup> Quando se infere que não há necessariamente extimidade alguma colocada pelo toro triplo, faz-se necessário recorrer ao reviramento, pois somente por essa operação o centro mais íntimo da estrutura se alterna com um ponto em seu exterior. Essa questão será abordada mais adiante, mas antes, apresenta-se a proposta de transposição da formalização de 1974 para a estrutura do nó borromeano mergulhado no toro triplo.

---

12 Ainda que Lacan utilize o termo “dissimetria” ao se referir a diferença entre o circuito que se estabelece entre demanda e desejo nos dois toros, há que se reconhecer que se trata de uma relação especular, completamente simétrica entre sujeito e Outro.

### Transposição da escrita da relação entre os registros de “A terceira”

A escrita proposta por Lacan em “A terceira”, na qual se vislumbram as relações entre Real, Simbólico e Imaginário —o que se convencionou chamar de modalidades de gozo—, se escreve pela planificação do nó borromeano, ou seja, por sua projeção, o que se mostra problemático, pois a variação da disposição tridimensional do nó afeta a escrita. O estatuto dessa escrita jamais foi explicitado por Lacan, carecendo de maior detalhamento, dado que não é certo que se trate propriamente de um diagrama de Euler-Venn.

O mergulho do nó borromeano no toro triplo permite uma rearticulação dessa escrita, situando as dimensões do Real, Simbólico e Imaginário nos furos centrais e concebendo as modalidades de gozo como saldo do percurso pulsional —lacanianamente entendido como trajetória topológica ao redor do objeto  $a$ , formalizada como  $\mathbb{Z}\mathbb{Z}D$ , ou seja, como corte— em torno dos registros, tomados dois a dois.

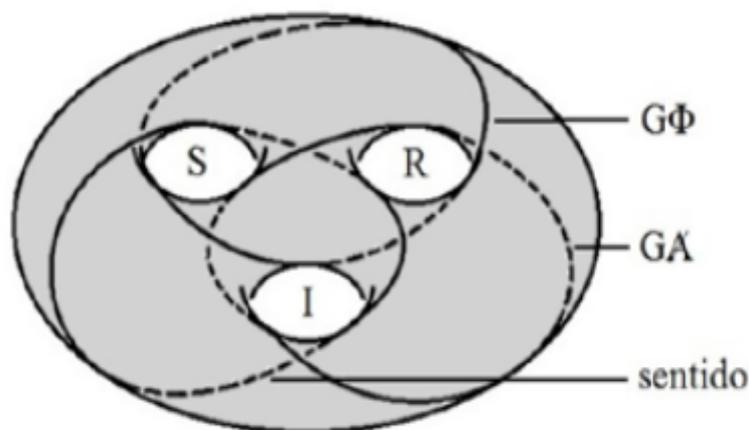


Figura 3: Nó borromeano mergulhado em toro triplo com escrita dos registros e das modalidades de gozo

Nota-se que esta abordagem topológica privilegia a articulação das diferentes modalidades de gozo, na medida em que propõe uma leitura topológica rigorosa em oposição a uma apreensão meramente geográfica do nó permitida pela sua escrita planificada empregada usualmente.<sup>13</sup>

Emprega-se o método analítico de desvinculação entre certas propriedades topológicas e conceitos para propor novas articulações que modificam sua configuração original: os três registros são separados de suas consistências para serem designados somente por

13 Affonso, P. H. B. (2016). *Contribuições à topologia lacaniana*. São Paulo: Zagodoni.

---

furos de uma mesma consistência e a delimitação das modalidades de gozo, não mais realizada projetivamente, é reformulada em termos da ação de um corte ao contornar os furos dois a dois.

O nó borromeano mergulhado na superfície multitórica possibilita uma reconsideração do estatuto de sua escrita ao ser tomado como corte, modificando a estrutura que o acolhe, e subsistindo como cicatriz mediante a sutura posterior à sua ação. Isso leva a um problema, pois, havendo corte, os furos centrais não mais existiriam para a contagem das voltas. Encontra-se uma resolução para esta questão ao se admitir uma resistência imaginária que suportaria a ação do corte, fazendo com que a topologia não se reduza a sua estrutura simbólica, necessariamente mantendo sua consistência.

Quanto à problemática da articulação das modalidades de gozo pela escrita do nó borromeano, apresenta-se a seguir um exame das propriedades da estrutura do mergulho do nó borromeano no toro triplo que contribui para uma melhor apreensão da questão.

### **A estrutura tetraédrica do toro triplo**

O toro triplo mergulhado no espaço tridimensional é uma superfície de genus-3, a qual pode assumir diferentes configurações, desde sua forma usual, empregada aqui até o momento, mas também como uma esfera com três alças, como uma superfície de Lawson composta por quatro colunas unidas em dois polos ou como um tetraedro, denominado “Tetrus”.

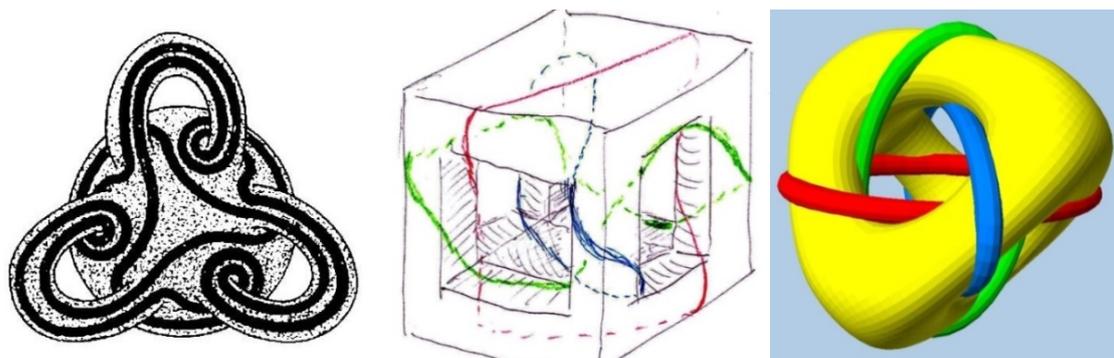


Figura 4: Nó borromeano mergulhado nas diferentes configurações de uma superfície de genus-3: esfera com três alças<sup>14</sup> (esq.), superfície de Lawson (meio) e “Tetrus” (dir.).

O homeomorfismo entre essas configurações da superfície de genus-3 mostra a importância da distinção realizada por Lacan entre forma e estrutura, sendo essas diferentes formas topologicamente deformáveis umas nas outras, pois se trata da mesma estrutura. Ao ser disposta de forma simétrica no espaço tridimensional, esta superfície apresenta uma configuração tetraédrica, sendo composto não por três, mas por quatro furos. A apresentação usual do toro triplo, embora não esteja incorreta, configura uma espécie de escrita planificada de uma estrutura mais complexa, uma perspectiva que ignora a presença irreduzível de um quarto elemento em sua composição.

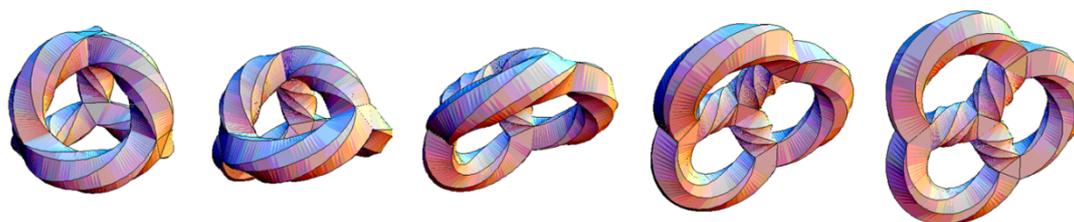


Figura 5: Deformação do Tetrus em toro triplo.

Como a passagem entre essas diferentes disposições da mesma superfície é feita através de deformações contínuas que não alteram os invariantes da estrutura, a cadeia borromeana mergulhada tampouco é modificada, não sofrendo nenhuma ruptura. A apresentação do nó borromeano mergulhado no toro triplo indicada previamente se mostra como apenas uma de quatro perspectivas possíveis da mesma estrutura. Assim,

<sup>14</sup> Figura extraída de Vappereau, J-M. (1997). *Estofa: Las superficies topológicas intrínsecas*. Ediciones Kliné.

obtem-se as seguintes configurações do nó borromeano mergulhado no toro triplo, considerando a presença implícita do quarto furo:

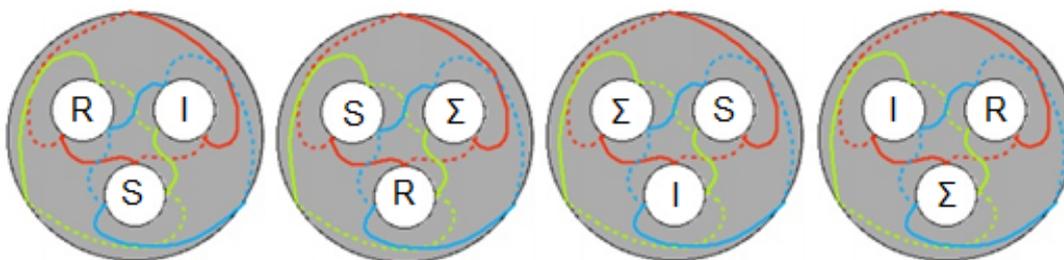


Figura 6: Múltiplas apresentações do nó borromeano mergulhado

O trajeto que delimita a intersecção entre Real e Imaginário, o que resultaria na produção do gozo do Outro barrado, a partir de outra perspectiva, delimita os dois registros que exclui, Simbólico e o quarto registro implícito, o Sinthoma. Isso vale para a conjunção do Simbólico com o Imaginário e do Simbólico com o Real, que produzem o sentido (*j'oui sense*) e o gozo fálico, respectivamente, mas também realizam a conjunção do Real ao Sinthoma para o primeiro par e do Imaginário ao Sinthoma para o segundo.

Essa estrutura permite articular a apresentação do nó aberto da conferência “A terceira” em que figura a tríade freudiana no seio do nó borromeano com os desenvolvimentos realizados por Lacan no seminário “R.S.I” acerca da necessidade de um quarto elo a ser acrescentado, formando pares opostos, como Nomenclatura Real, Simbólica ou Imaginária, designados como Angústia, Sintoma e Inibição, respectivamente.

A estrutura mostra que, embora o quarto registro exista de forma simétrica aos três primeiros, não havendo *a priori* nenhuma relação de pares opostos com a introdução deste quarto elemento, ele se faz presente, não pela adição de um elo a mais, mas pela substituição de um dos três primeiros que passa a ocupar a posição de quarto registro implícito. Essa operação de substituição já está dada pela estrutura do nó borromeano mergulhado no toro triplo, mantendo as relações apresentadas pelo esquema do nó “aberto”, no qual a tríade freudiana aparece ligada a intersecção entre os registros, articulada sincronicamente com a definição ulterior dessas categorias como derivadas da conjunção de cada um dos três registros originais ao quarto registro, o mais-um.

Opta-se por manter a denominação de Sinthoma, notado pelo símbolo  $\Sigma$  (Sigma), para o quarto registro, e para as conjunções entre Sinthoma e Real ( $\Sigma R$ ), Sinthoma e Simbólico ( $\Sigma S$ ) e Sinthoma e Imaginário ( $\Sigma I$ ) se utiliza as definições de Lacan que os identificam à tríade freudiana de angústia, sintoma e inibição, respectivamente. Apresenta-se a seguir uma tabela com as modalidades de gozo para cada uma das configurações possíveis dos quatro registros.

	<b>RSI</b>	<b>RS<math>\Sigma</math></b>	<b>SI<math>\Sigma</math></b>	<b>RI<math>\Sigma</math></b>
<b>Elo Verde</b>	Gozo fálico	Gozo fálico	Inibição	Inibição
<b>Elo Azul</b>	Sentido	Angústia	Sentido	Angústia
<b>Elo Vermelho</b>	Gozo do <del>Outro</del>	Sintoma	Sintoma	Gozo do <del>Outro</del>

Tabela 1: Modalidades de gozo para cada uma das configurações de RSI $\Sigma$

Nota-se que a angústia ( $\Sigma R$ ) é produzida no lugar do sentido (SI), a inibição ( $\Sigma I$ ) no lugar do gozo fálico (RS) e o sintoma ( $\Sigma S$ ) no lugar do gozo do Outro barrado (IR). Há uma tensão entre o par de elementos, de forma que um surge na ausência do outro. A inibição tomaria o lugar do gozo fálico, por exemplo, impedindo-o de se exercer. Outra forma de colocar a questão seria dizer que a produção de uma modalidade de gozo implica na produção de seu par, por exemplo, de que o sintoma comportaria o gozo do Outro barrado.

Sem a pretensão de prover uma resposta definitiva para as hipóteses aqui levantadas, destaca-se o quanto essas articulações topológicas constituem um operador de leitura que permite realizar conjunções acerca de propostas de Lacan onde só podiam ser vistas disjunções, como no caso apresentado da tríade freudiana escrita na cadeia borromeana simples ou na composição de uma cadeia de quatro elos. Essa escrita incide na articulação de conceitos de grande relevância para a psicanálise e exige uma revisão crítica de suas implicações clínicas.

A estrutura do ‘três mais um’, presente desde o esquema R de Lacan, no qual a realidade do sujeito é foracluída,<sup>15</sup> se revela no seio da topologia do nó borromeano mergulhado no toro triplo, com a possibilidade de que, ao propor uma desvinculação entre espaço, lugar e posição, permite colocar em jogo o quarto elemento em

15 Cf. Eidelsztein, A. (2016). *Las estructuras clinicas a partir de Lacan* [Volumen I]. 3ª ed. Buenos Aires: Letra Viva.

substituição a um dos três primeiros. Ou seja, mantém-se que há um quarto lugar foracluído, mas o que ocupa esse lugar é intercambiável na estrutura.

A estrutura tetraédrica do toro triplo é a articulação de um furo cernido, limite interior, à borda externa. Trata-se do revelamento —no sentido de uma operação fugaz que no mesmo instante em que mostra o que estava velado reafirma o velamento— daquilo que resiste a ser delimitado, evidenciando a insuficiência da formalização algébrica nesta topologia.

A contribuição fundamental da apresentação da estrutura tetraédrica do toro triplo e da combinatória que dela se depreende para o conjunto da obra lacaniana é de suportar a hipótese de que se trata de uma topologia do não-todo, pois, embora seja possível visualizar a presença dos quatro furos estruturais, sua dinâmica só pode ser obtida pela consideração parcial que ‘achata’ o toro triplo. Diferentemente da teoria dos discursos, na topologia do nó borromeano mergulhado sempre há um elemento que fica de fora na composição das quatro disposições possíveis da combinatória.

A borda externa do toro triplo é identificável ao não-lugar, ou ainda, ao um-a-mais, o que fica de fora. Embora sua função possa ser assumida por qualquer um dos quatro furos que compõem a estrutura do toro triplo, conforme se explorou sua combinatória, se trata da exclusão interna, do lugar que resiste a ser delimitado. O recurso de Lacan à reta infinita como um dos registros que compõem o nó borromeano, identificando-a ao Real sem, contudo, delimitá-lo, trata desta mesma questão e encontra aqui uma melhor resolução em articulação com os demais problemas suscitados pela estrutura em questão.<sup>16</sup>

Um exame detalhado das propriedades desta estrutura permite dar um encaminhamento absolutamente original à questão do reviramento, vastamente explorada por Lacan em relação ao nó borromeano.

### **O reviramento do toro triplo e seu efeito sobre o nó borromeano mergulhado**

O reviramento tórico apresentado por Lacan nos seminários 24 e 25 é equivalente à aplicação de uma função involutiva pela qual o toro passa a seu avesso. Na ocasião, este

---

16 Cf. Lacan, J. (1979-1980). *Le Séminaire XXVII*, conferência de 12 de julho de 1980 em Caracas: “*Certamente, meu nó não diz tudo. Sem o que eu não teria mesmo a chance de me repetir nisso que há: pois não há, digo-eu, não-todo. Não-todo certamente no real, que abordo a partir de minha prática. Notem que no meu nó, o real resta constantemente figurado pela reta infinita, como círculo não-fechado que ela supõe. Se mantém que só possa ser admitido como não-todo*”. Tradução livre.

procedimento é articulado ao binômio envelopado-envelopante, a partir de dois toros entrelaçados, mas também de outras cadeias, inclusive a cadeia borromeana. O que não é explicitado por Lacan acerca do reviramento tórico é sua semelhança com o que ele já havia desenvolvido no seminário de 1961-1962 acerca da identificação, com o par de toros entrelaçados. Ao inscrever um percurso tórico qualquer em um toro simples, o procedimento de reviramento o transforma em seu inverso em termos de voltas em torno do furo central e periférico, ou seja, se transforma no percurso que seria obtido pelo decalcamento no toro complementar.

Se no seminário de 1961-1962 era necessário um toro complementar para a obtenção do percurso tórico inverso através de um decalcamento, com a noção de reviramento o nó-tórico inverso pode ser obtido sem a necessidade de um toro complementar, pois se efetua a partir de uma operação de inversão sobre si. Essa operação precisa levar em conta o tempo, pois enquanto a inversão por decalcamento acontece como por um espelhamento, ou seja, coexistente no espaço e simultâneo no tempo, no reviramento é necessária uma escansão temporal para passar ao avesso.

A estrutura do nó borromeano mergulhado no toro triplo permite retomar o que estava em jogo para Lacan no início dos anos sessenta acerca da dialética da frustração, da relação entre demanda e desejo, porém, não mais opondo sujeito e Outro ou pressupondo a complementaridade entre ambos, mas a partir da imissão do sujeito no campo do Outro, procedimento irreversível. Tal ponto é de extrema relevância para a clínica, pois formaliza a asserção de que o sujeito recebe do Outro sua mensagem invertida,<sup>17</sup> a qual se articula a concepção do inconsciente como avesso do discurso.<sup>18</sup>

Apresenta-se a seguir o resultado do procedimento de reviramento do toro triplo no qual está mergulhado o nó borromeano. O reviramento operado através de um furo, o qual é homólogo a um corte redutível a um ponto na superfície, realiza uma inversão dos eixos centrais e periféricos do multitoro. Utiliza-se como primeiro exemplo o reviramento de uma superfície de Lawson de genus-3 na qual se encontra o nó borromeano mergulhado.<sup>19</sup>

---

17 Lacan, J. (1953/1998). Função e campo da fala e da linguagem em psicanálise. In: Escritos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar.

18 Lacan, J. (1972). L'étourdit.

19 Essa operação foi realizada através de um modelo físico, construído com sacos plásticos, pelo prof. Carlo Séquin, a quem mais uma vez agradeço publicamente pela longa e generosa colaboração na pesquisa acerca dos reviramentos tóricos. As figuras também são de sua autoria. Cf. Séquin, C. H. (2020). Everted embeddings. In: Yackel, C. et al. (ed.) Proceedings of Bridges 2020: Mathematics, Art, Music, Architecture, Education, Culture. Tessellations Publishing. pp. 57-66.

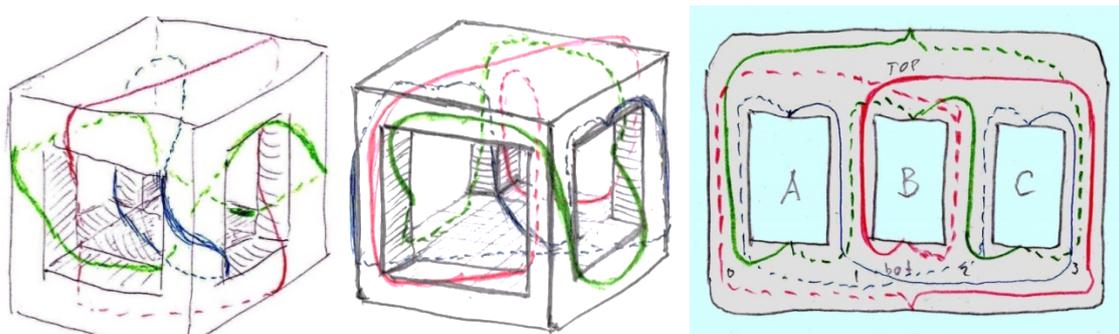


Figura 7: Reviramento da superfície de Lawson através de um furo e sua deformação em um toro triplo.

Nessa forma de reviramento o mergulho do nó borromeano resultante é bastante distinto do mergulho original, apresentando uma simetria entre dois elos (vermelho e azul) enquanto um terceiro elo (verde) aparentemente protagoniza um papel diferenciado. No entanto, com o reviramento efetuado a partir do toro triplo obtêm-se dois resultados aparentemente distintos da mesma operação:

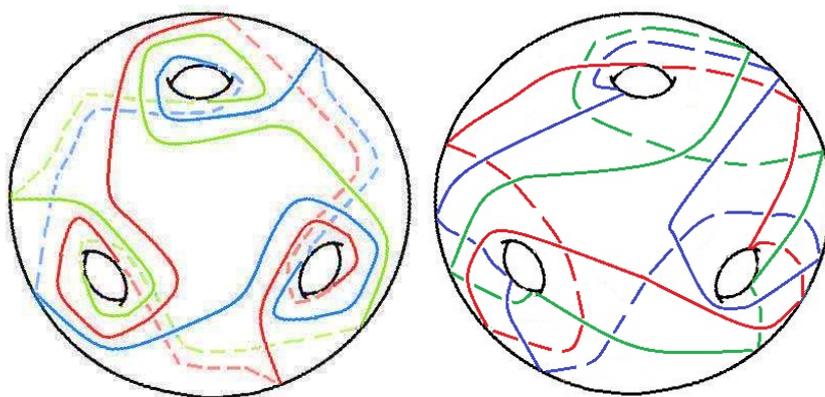


Figura 8: Dois resultados do reviramento do nó borromeano mergulhado no toro triplo.

Estes três aparentemente distintos mergulhos do nó borromeano na realidade são diferentes disposições do mesmo mergulho, sendo possível passar de uma configuração à outra através de deformações contínuas da superfície.

O problema de saber qual destas disposições seria a mais simples permanece em aberto, pois necessitaria de critérios precisos para poder definir uma classificação das diferentes disposições do mesmo mergulho. Enquanto a primeira disposição conserva maior simetria em relação ao número de elos que atravessa cada furo, incluindo a borda externa, as outras duas disposições apresentam uma relação simétrica entre os elos, ausente na primeira, assim, há uma dissimetria que insiste, se colocando ou na relação

entre os elos ou na relação dos elos aos furos. Entre as duas últimas configurações, a primeira parece mais simples por apresentar um menor número de passagens pela borda externa e de cruzamentos dos elos, considerando seu achatamento, porém, ambas apresentam uma dissimetria radical em relação às diferentes perspectivas da estrutura, ausente no mergulho original. Atenta-se que é em relação a uma dissimetria semelhante, referente aos elos de uma cadeia, que Lacan articula a não-equivalência como condição para que possa haver relação ao *sinthoma*, *suplência* à não-relação sexual.<sup>20</sup>

No mergulho original do nó borromeano, a permutação dos quatro registros não altera a relação entre as conjunções que estabelece pela delimitação dos furos pelos percursos. A lógica do “três mais um” está posta pela possibilidade de inversão dos furos, porém funciona em total simetria, havendo equivalência entre os registros. Já no caso do mergulho pós-reviramento, optando por uma disposição que conserve a simetria entre os elos-cortes, o mesmo não ocorre, pois um dos furos é colocado em jogo de forma dissimétrica, o qual seria identificado ao *sinthoma*, fazendo com que se inscreva como  $RSI + \Sigma$ , sendo os três primeiros permutáveis entre si, não o *sinthoma*. A maneira como o *sinthoma* é abordado por Lacan apresenta a mesma duplicidade: equivalente às outras dimensões num primeiro momento, e, posteriormente, situado em sua relação de não-equivalência.

### **Reviramento por homotopia regular**

Conforme apresentado, o reviramento pode ser realizado por uma via substancialista através de um ou mais furos na superfície, procedimento que cria uma descontinuidade, a qual é em seguida reparada por uma sutura. Há outra forma de realizar o reviramento, a partir uma abordagem estritamente topológica, insubstancialista, através de deformações contínuas da superfície.

Esta forma de reviramento de uma superfície multitórica é realizada através de deformações por auto-intersecções que são permitidas pela imersão do toro bidimensional no espaço tridimensional, sendo, portanto, feito por continuidade, através

---

20 Lacan, J. (1975-1976). Le Séminaire XXIII. Classe de 17 de fevereiro de 1976. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).

de sucessivas torções que respeitam os limites da estrutura original, ou seja, que se realizam sem necessidade de uma ação que cause ruptura ou descontinuidade.

O reviramento por homotopia regular deriva de um problema topológico desenvolvido por Smale no final dos anos cinquenta acerca do reviramento da esfera feito por meio de homotopia regular, através de deformação contínua da superfície que permite atravessar a si mesma para operar a inversão interior/exterior, porém sem criar nenhum tipo de descontinuidade como furos ou rasgos.<sup>21</sup> Há ao menos duas formas conhecidas de realizar o reviramento por homotopia regular do toro, o de Phillips<sup>22</sup> e o de Cheritat.<sup>23</sup>

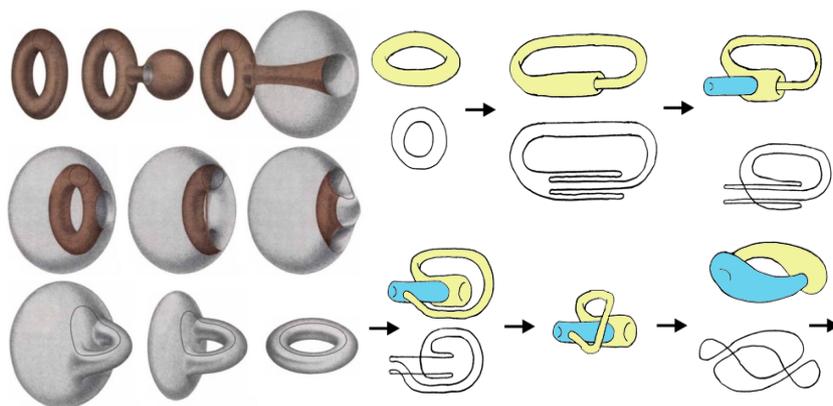


Figura 9: Reviramento tórico por homotopia regular de Phillips (à esq.) e de Cheritat (à dir.).

No reviramento operado por Phillips, ocorre a inversão entre os eixos centrais e periféricos, sendo homólogo ao reviramento operado através de um furo. Neste procedimento, primeiramente se faz uma esfera que seja maior que a parte propriamente tórica, para que posteriormente possa, por auto-atravesamento, fazer passar a parte tórica para seu interior e então puxá-la para o exterior, efetivando o reviramento que causa a inversão dos eixos central e periférico do toro. Já no procedimento de Cheritat é feito um movimento que passa por uma dupla garrafa de Klein, de forma que não ocorre inversão entre os eixos do toro, porém, considerando o nó-corte mergulhado, resulta na obtenção de sua imagem especular.

21 Cf. Sullivan, J. M. (2002). Sphere Eversions: from Smale through “The Optiverse”. In: Bruter C.P. (eds) *Mathematics and Art. Mathematics and Visualization*. Springer, Berlin, Heidelberg.

22 Phillips, A. (1966). Turning a surface inside out. *Scientific American*, vol. 214, no. 5, pp. 112–121.

23 Cf. Séquin, C. H. (2011). Torus immersions and transformations. UCB Tech Report. Em virtude do caráter sintético de nossa exposição, não nos deteremos nesses procedimentos, o que fizemos detalhadamente em outra ocasião, cf. Affonso, P. (2020) Op. Cit. Cabe indicar que essas formas de reviramento por homotopia regular permitem a composição de um grupo de Klein das transformações do mergulho do nó. Os quatro mergulhos obtidos pela combinação dessas operações podem ser obtidos pelas quatro formas de colar o mapa bidimensional que apresentamos neste artigo, conforme a escolha dos eixos centrais/periféricos e da face interior/exterior.

A escolha por uma topologia do nó borromeano mergulhado, em detrimento de uma escrita planificada do nó fundada na projeção do objeto, ao permitir o reviramento por transformação contínua do multitoro imerso na terceira dimensão, expurga completamente qualquer resquício de uma metafísica que poderia ser atribuída ao nó borromeano. Se o mergulho do nó acaba com a ilusão da identificação dos registros às consistências individuais, realocando-os nos furos de uma única consistência, o reviramento permitido pela imersão do toro triplo na terceira dimensão mostra que os furos não têm a menor condição de configurar um reduto onde se pudesse fixar uma identidade permanente, pois são intercambiáveis com os eixos periféricos do multitoro.

Resumidamente, os desenvolvimentos topológicos propostos visam alcançar o verdadeiro estatuto estrutural, cujo fundamento é a covariância dos elementos que compõem a estrutura. Estando posto o contínuo intercâmbio entre interior-exterior, tanto da superfície quanto dos eixos centrais e periféricos, e, mais ainda, do furo à borda externa, o percurso do nó-corte se torna instável, sujeito às modificações, e os elementos, entendidos como a designação dos registros, não podem ser seguramente alocados nos furos.

As inversões e reviramentos desenvolvidos a partir da topologia do nó borromeano mergulhado permitem avançar na proposição de que a topologia lacaniana não trata somente da alternância entre operações descontínuas (cortes) e àquelas restabelecedoras de continuidade (sutura), mas principalmente da ação de transformação contínua como dissolução da descontinuidade. Ao dessubstancializar a consistência que confere a intransponibilidade entre dentro e fora do toro triplo no espaço tridimensional, essa oposição é então desafixada, passando a se sustentar apenas pelo tempo que leva para transpô-la através do procedimento de reviramento.

Se o procedimento de mergulho em alguma medida restringe a movimentação do nó borromeano, essa restrição não deve ser confundida com rigidez, pois, mediante as deformações contínuas da superfície, o nó permanece à deriva. O reviramento por homotopia regular vai ainda mais além nessa direção, permitindo passar de um mergulho a outro, passagem intransponível apenas por deformação da superfície mergulhada no espaço tridimensional.

### O mergulho herético do nó borromeano

No decorrer da investigação acerca das propriedades do mergulho do nó borromeano, encontrou-se um distinto mergulho dessa cadeia, nomeado de mergulho “herético”<sup>24</sup> — em oposição ao mergulho canônico, empregado até o presente momento. Esse mergulho pode ser facilmente obtido ao se escrever cada um dos elos do nó borromeano em uma das alças da esfera, na condição das últimas estarem entrelaçadas como um nó borromeano.

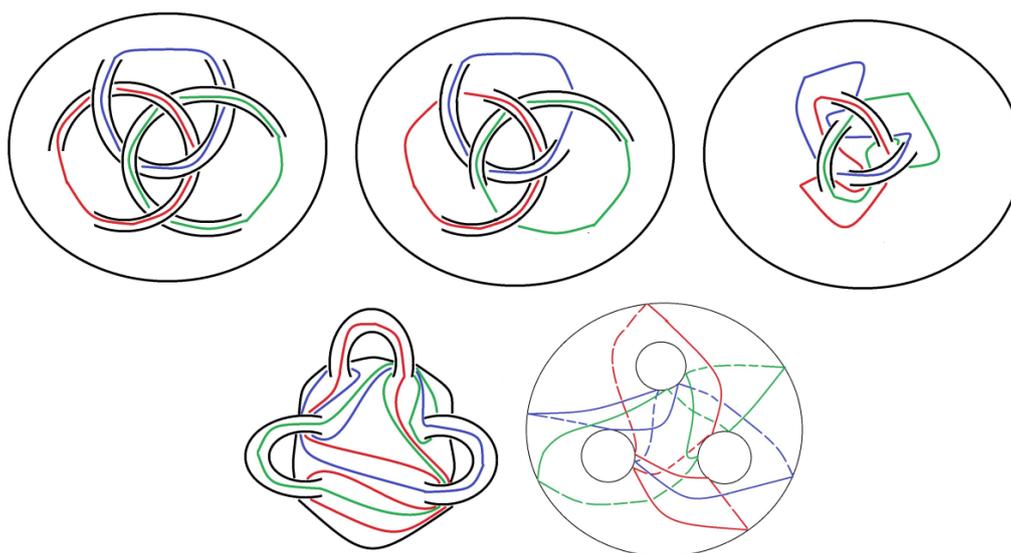


Figura 10: Mergulho herético do nó borromeano a partir de uma esfera com três alças entrelaçadas (em cima, à esq.) e sua deformação até chegar ao triplo toro (abaixo, à dir.).

O mergulho “herético” é o mais simples de um conjunto composto por infinitos mergulhos distintos do nó borromeano, caracterizados por terem apenas uma curva por alça —ou uma curva atravessando cada furo, nos casos dos mergulhos que correspondem a seu avesso por reviramento. Assim, há um número virtualmente infinito de variações do mergulho herético e do seu avesso por reviramento, em ambas as orientações, compostos por um número qualquer de voltas excedentes de cada um dos elos-cortes em torno de um dos eixos do multitoro, realizadas em uma ou outra direção, de forma independente, ou seja, um elo pode apresentar  $n$  voltas levogiras enquanto outro apresenta  $m$  voltas para dextrogiras.

<sup>24</sup> Cf. Affonso, P. H. B. (2020) *O revirar do avesso*, op. Cit.

O mergulho herético do nó borromeano permitiria articular topologicamente a problemática referente ao lado feminino das fórmulas da sexuação de Lacan. A negação do universal no cerne do “não-toda” submetida a ordem fálica em seu caráter suplementar e dissimétrico —evidenciando a sua não complementaridade e não-equivalência em relação a posição masculina—, converge em direção a uma abordagem da multiplicidade.

Ao dizer que uma mulher é um *sinthoma* para o homem, mas que o homem seria algo como uma devastação para uma mulher, Lacan realizaria uma sobreposição de duas dissimetrias distintas: a do *sinthoma* como revelação do quarto furo que causa dissimetria no mergulho do nó e da posição feminina que se mostra dissimétrica, tanto em relação à posição masculina —como mergulho canônico—, quanto em relação a si mesma —como a série de mergulhos heréticos. Por isso, arrisca-se dizer que, enquanto o sujeito na posição masculina tem um *sinthoma* como furo do recalque irreduzível, uma mulher seria um *sinthoma* para o homem, como enigma homólogo por sua dissimetria.

### **Considerações Finais**

O aporte maior desta contribuição se refere a aspectos conceituais homólogos às questões abordadas topologicamente, nomeadamente, ao trabalhar com a topologia do nó borromeano mergulhado no toro triplo, incidindo como corte, em detrimento de uma escrita de sua projeção, se distancia de uma concepção metafísica ou metapsicológica do nó para aceder a uma escrita mais adequada, que, menos do que descrever invariantes apriorísticos do nó, permita articular propriedades que só surgem com o próprio procedimento empregado de mergulho em uma superfície, inapreensíveis pela escrita planificada. A passagem da escrita planificada à incorporação do nó implica na mudança de perspectiva de uma concepção do nó como objeto dado no espaço tridimensional, ao qual só há acesso a sua sombra ou representação, ou seja, como imersão a ser reconstituída para se chegar ao “verdadeiro objeto”, para a hipótese do nó como fissura em uma estrutura constituída *a partir* da escrita bidimensional.

Trata-se, portanto, de uma revisão do estatuto dos registros fundamentais, situando-os em furos de uma única consistência, o que se faz passando de uma escrita projetiva do nó como objeto dado para uma topologia do nó mergulhado na superfície do toro triplo, na qual objeto (nó) e escrita são inextricáveis. Com isto, busca-se abranger o alcance da

opção metodológica pela topologia como forma de investigação psicanalítica, contrapondo à impossível apreensão estática do sujeito uma estrutura dinâmica que se articule em termos de posição. O procedimento de mergulho do nó borromeano, a deformação contínua do triplo toro em um *Tetrus* e a operação de reviramento por homotopia regular são homólogos à delimitação da relação entre elementos, ao deslocamento dos elementos permitido pela “casa vazia” e às substituições geradoras de dissimetria na estrutura.

Mais do que buscar uma validação dos desenvolvimentos topológicos realizados para o escopo da psicanálise lacaniana, esta exposição visa redobrar a aposta de Lacan de que o nó borromeano poderia constituir uma via de investigação e articulação conceitual crucial para a psicanálise, sem recair em um emprego metapsicológico, assim instigando a retomada das investigações topológicas esboçadas por Lacan e por aqueles que o acompanharam nessa última empreitada.

---

**BIBLIOGRAFIA**

1. Affonso, P. H. B. (2016). *Contribuições à topologia lacaniana*. São Paulo: Zagodoni.
2. Affonso, P. H. B. (2020) *O revirar do avesso: a estrutura topológica da identificação na psicanálise de Jacques Lacan*. Campinas, SP. Dissertação (mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. Disponível em: <http://repositorio.unicamp.br/jspui/handle/REPOSIP/345603>
3. Eidelsztein, A. (2016). *Las estructuras clinicas a partir de Lacan* [Volumen I]. 3ª ed. Buenos Aires: Letra Viva.
4. Eidelsztein, A. (2020). Conferencia: Por el tamiz y con la fuerza de gravedad de Sigmund Freud. *El rey está desnudo*. Año 13, nº 16.
5. Hilbert, D.; Cohn-Vossen, S. (1999). *Geometry and the imagination*. Providence, R.I.: AMS Chelsea Pub, 2nd ed.
6. Lacan, J. (1953/1998). Função e campo da fala e da linguagem em psicanálise. In: *Escritos*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. pp. 238-324.
7. Lacan, J. (1961-1962). *Le Séminaire IX*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
8. Lacan, J. (1972-1973). *Le Séminaire XX*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
9. Lacan, J. (1974-1975). *Le Séminaire XXII*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
10. Lacan, J. (1975-1976). *Le Séminaire XXIII*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
11. Lacan, J. (1976-1977). *Le Séminaire XXIV*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
12. Lacan, J. (1977-1978). *Le Séminaire XXV*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
13. Lacan, J. (1978-1979). *Le Séminaire XXVI*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
14. Lacan, J. (1979-1980). *Le Séminaire XXVII*. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
15. Lacan, J. (1972). L'étourdit. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
16. Lacan, J. (1974). La troisième. Disponible en: [staferla.free.fr](http://staferla.free.fr).
17. Lacan, J. (1977). Propos sur l'hystérie. Disponible en: [ecole-lacanienne.net/bibliolacan/pas-tout-lacan/](http://ecole-lacanienne.net/bibliolacan/pas-tout-lacan/)
18. Phillips, A. (1966). Turning a surface inside out. *Scientific American*, vol. 214, no. 5, pp. 112–121. Disponível em: [www.jstor.org/stable/24930941](http://www.jstor.org/stable/24930941).
19. Séquin, C. H. (2011). Torus immersions and transformations. *UCB Tech Report*.
20. Séquin, C. H. (2020). Everted embeddings. In: Yackel, C. et al. (ed.) *Proceedings of Bridges 2020: Mathematics, Art, Music, Architecture, Education, Culture*. Tessellations Publishing. pp. 57-66. Disponível em: <http://archive.bridgesmathart.org/2020/bridges2020-57.pdf>

- 
21. Sullivan, J. M. (2002). Sphere Eversions: from Smale through “The Optiverse”. In: Bruter C.P. (ed.) *Mathematics and Art. Mathematics and Visualization*. Springer, Berlin, Heidelberg.
  22. Vappereau, J-M. (1997). *Estofa: Las superficies topológicas intrínsecas*. Ediciones Kliné.

### **PEDRO HENRIQUE BEDIN AFFONSO**

Psicanalista, membro da Sociedade Psicanalítica “Apertura Para Otro Lacan” (APOLa Internacional). Graduado em psicologia pela PUCC (2012), mestre em filosofia pela UNICAMP (2020) e doutorando em psicologia pela FFCLRP-USP.

pedrohenriqueaffonso@yahoo.com.br