

INOVAÇÃO NA CIÊNCIA, INOVAÇÃO NA PSICANÁLISE

Anna Carolina Lo Bianco e Fernanda Costa-Moura

Anna Carolina Lo Bianco
Universidade
Federal do Rio de
Janeiro (UFRJ),
Professora do
Instituto de
Psicologia,
Programa de
Pós-Graduação em
Teoria Psicanalítica,
Rio de Janeiro/RJ,
Brasil.

Fernanda Costa-Moura
Universidade
Federal do Rio de
Janeiro (UFRJ),
Professora do
Instituto de
Psicologia,
Programa de
Pós-Graduação em
Teoria Psicanalítica,
Rio de Janeiro/RJ,
Brasil.

RESUMO: O artigo examina o estatuto da inovação nos dias de hoje, relacionando-o aos procedimentos da ciência e procurando ver as suas consequências para as concepções de sujeito e de ato. Toma o complexo curso da história da ciência, recorrendo a unidades de tempo amplas, para demonstrar as importantes marcas deixadas ao longo dos últimos séculos. Mostra em seguida que, a despeito de aparentemente afastadas de nosso cotidiano, as operações matemáticas alteram a ordem do discurso onde o sujeito se constitui. Conclui que a inovação se torna obrigatória na ciência, o que paradoxalmente a afasta do novo que faz surgir o sujeito.

Palavras-chave: psicanálise; ciência; novo; inovação; sujeito.

ABSTRACT: Innovation in science, innovation in psychoanalysis. The paper examines the category of innovation in the light of its relations to scientific procedures. It then observes the consequences of the current use of innovation for the conception of a speaking subject and the act he/she performs. It takes the complex course of the history of science using wide time units to demonstrate the important traces left by the progress of science in the past centuries. It then shows that despite seeming far from our day to day life, operations carried on with mathematics, and especially geometry, constitutes the intellectual structure in which we are involved. It concludes that innovation having become mandatory paradoxically wards off the very novelty responsible for bringing around the speaking subject.

Keywords: innovation; novelty; science; psychoanalysis.

DOI - <http://dx.doi.org/10.1590/1809-44142017002010>

Do emprego raro que se fazia do termo “inovar” antes do século XVI (BLOCH; VON WARTBURG, 2004), passamos, nos tempos atuais, a seu emprego obrigatório. A ponto de contarmos hoje com um ministério denominado de Ciência, Tecnologia e Inovação. Certamente, não é por mera coincidência que o uso do termo se tornou mais e mais frequente a partir desta época, até chegar a ser necessário que apareça no nome de um ministério. No presente artigo, procuraremos discutir as relações entre a ciência e a inovação, para interrogar de que inovação se trata aí, e, sobretudo, que consequências podem ser tiradas destas relações para uma reflexão mais aprofundada acerca das operações da ciência que tocam o campo do sujeito.

Começamos por trazer alguns acontecimentos cruciais no estabelecimento da ciência moderna que, como pretendemos demonstrar, deixaram marcas importantes e introduziram, sem sombra de dúvida, o novo e a inovação, sob a forma do que viemos a considerar o mundo e o universo do qual ele passou a fazer parte. Para tanto, lidaremos com algumas unidades de tempo amplas, aparentemente afastadas de nosso tempo e realidade cotidianos, mas que lançam luz sobre nossa relação com a ciência, a qual vai muito além do aprendizado ou da aplicação de uma ou outra teoria, de um ou outro teorema a campos determinados. Antes, veremos aí se constituindo a “estrutura intelectual” e o plano formal discursivo no qual passamos a estar imersos a partir deste corte inaugural e aos quais estamos apensos cada vez mais, na ordem social contemporânea.

O REAL NOVO

É o próprio Galileu que, em 1610, fala de “grandes coisas” que tem a apresentar em seu tratado *Sidereus Nuncius*. Grandes, diz ele, por sua “excelência intrínseca” e grandes pela “absoluta novidade” que comportam (apud KOYRÉ, 1975/2006a, p. 80-81). Trata-se de fatos novos: montanhas na lua, novos planetas no céu, novas estrelas que nenhum olho ou mente humana havia visto ou concebido anteriormente. “Fatos estarrecedores”, “inesperados” e “imprevistos”, que puderam ser descobertos pela invenção de um instrumento, ele mesmo novo, também: o *perspicillum*, uma espécie de telescópio que trazia as estrelas para mais perto de nós, de forma a que pudessem se tornar visíveis e obviamente serem estudadas (p. 81).

Identifica-se agora o alargamento das fronteiras deste mundo, de forma que ele passa a interessar mais que o outro mundo; e, da mesma forma, a vida que se vive nele preocupa mais que aquela que se levaria no mundo divino, sobrenatural. No mesmo golpe, o espaço deixa de ser espaço positivo, identificado à extensão e lugares, e passa a ser um espaço matemático que requisita, para sua apreensão, um raciocínio geométrico *a priori*. A partir daí, e principalmente depois,

com Descartes e Newton, a ordem cósmica que vigorava é posta em questão. Em oposição à concepção de cosmo que fundamentava todo um campo de percepção e experiência ordenado pelo sentido, o espaço geométrico introduzido pela ciência moderna não pode ser objeto da percepção e da experiência comuns. O cosmos, concebido até aquele momento como mundo finito, fechado e ordenado hierarquicamente, dá lugar a um “universo infinito” (ou pelo menos indefinido), regido por componentes que não se esgotam nem se explicam por seus atributos e, ao contrário, seguem leis fundamentais (KOYRÉ, 1975/2006b). Com isso, passa-se de um mundo que é entendido “mais-ou-menos”, para um universo cuja apreensão requer e põe em ato a “precisão” (KOYRÉ, 1971/1991a, p. 272-273).

Emerge assim o chamado “pensamento científico”, que deixa de lado as considerações baseadas em valores como “perfeição, harmonia, significado e objetivo” e funda uma separação fundamental entre o “mundo dos valores” e o “mundo dos fatos” (KOYRÉ, 1975/2006b, p. 6). Fatos que dão corpo a um saber articulado cientificamente.

Koyré (1975/2006b) chama a atenção ainda para o fato de que o novo instaurado traz, concomitantemente, uma transformação profunda e mais fundamental, pela qual o próprio mundo em que se vivia está perdido. Isso exige formas novas de conceber o real e, mais ainda, uma completa transformação daquele que habita esse mundo e o pensa. Contudo, o que está em jogo nesta transformação da atitude (que é também “atitude filosófica”, como o coloca Koyré, 1971/1991b, p. 208) e do valor atribuído ao conhecimento intelectual, na passagem para este “mundo dos fatos”, não é de modo algum seu aspecto experimental, empirista ou fenomenista. Ainda que a experiência e a experimentação estejam fortemente presentes na história da ciência, ainda que se enfatize a fecundidade da experimentação por oposição à esterilidade da especulação, o que rege o universo da precisão não é um empirismo ingênuo e sim o “realismo matemático” (KOYRÉ, 1971/1991b, p. 212). Um realismo que não se refere de modo algum à aplicação de noções exatas das matemáticas e da geometria a um real já dado.

A matematização que se encontra na origem da ciência moderna não consiste em quantificação, nem em mensuração, simplesmente. Não se trata de a matéria sensível receber a precisão matemática como uma roupa. Pelo contrário, para que a natureza pudesse se apresentar a Galileu “escrita em caracteres matemáticos”, foi preciso que a própria ordem do que chamamos natureza já fosse concebida segundo os princípios de uma razão matemática (HENRY, 1998). Só assim essa natureza pode ser apreendida numa rede de cálculo. Uma rede que equipara as diferenças sensíveis dos fenômenos chamados naturais, de modo a fazê-los “caber” no procedimento dedutível da ciência (PRIGOGINE; STENGERS, 1984).

Há muito mais aí do que a substituição de uma linguagem natural, por outra matemática. Há o engendramento de um universo da precisão em corte com toda a cultura, com todo o pensamento intelectual precedente. Antes do surgimento da física, parecia impossível aplicar ao mundo sublunar as exigências da precisão. O mundo em que existimos e vivemos nossa vida cotidiana não é matemático, e sequer matematizável. Ele é o terreno do “quase”, um solo movediço e impreciso (KOYRÉ, 1971/1991a, p. 272). E esse abismo que existia entre o mundo e a natureza, de um lado, e a exatidão matemática, de outro, constituiu o grande obstáculo para o surgimento da física matemática que conhecemos hoje. É verdade que os gregos já admitiam que os céus tivessem movimentos regulares que estariam de acordo com as leis mais estritas e rígidas da geometria. Mas os céus não são a terra. E não se pôde, antes de Brahe, Kepler e Newton, tirar consequências dos movimentos celestes para matematizar o movimento terrestre. Sem isso, a astronomia matemática, que se dirigia aos movimentos e aos astros celestes, podia até ser concebível, mas a física matemática não era.

O que faz a diferença entre Aristóteles, por exemplo, e os modernos é justamente que a concepção aristotélica não é uma concepção matematizável, pois depende do sentido. Isso a torna obsoleta em relação às concepções atuais¹. Do mesmo modo, a alquimia, que acumulava tesouros de observação e experiência e chegou a produzir um conjunto de instrumentos que a própria química herdou, nunca chegou a realizar uma experiência exata. Mesmo que houvesse condições materiais para realizar uma medida, faltava à alquimia a ideia de que é possível medir com precisão. Como formula Koyré (1971/1991a, p. 278), “não é o termômetro que lhe falta; é a ideia de que o calor seja suscetível de uma medida exata”. Por isso, o alquimista se contenta com os termos do senso-comum: “fogo vivo”, “fogo lento” etc. Não se trata de insuficiência técnica e, sim, da ausência de toda uma racionalidade que sustente a operação.

DE MÁQUINAS E INSTRUMENTOS

A matematização trouxe consigo não apenas seu rigor, mas também a sua operatividade, o que produziu novos instrumentos. E foi justamente através destes instrumentos como o *perspicillum* de Galileo, que não são mais do que teorias encarnadas (BACHELARD, 1938/1996) que a exatidão passou a constituir nosso mundo. A exatidão não surgiu de uma ação inteligente que permitisse apenas o registro, a classificação ou a ordenação dos fatos do senso comum. E tampouco de um acúmulo de saber que propiciasse o “resumo” ou a “generalização” capaz

¹ Embora, nem por isso, menos pregnante. Vivemos ainda hoje imersos nessa concepção aristotélica de um mundo ordenado pelo sentido, o mundo do mais ou menos.

de promover o “prolongamento de um saber adquirido na prática” (KOYRÉ, 1971/1991a, p. 274). Como mostra Koyré, Descartes toma justamente a direção oposta. Em lugar de ter uma atitude intelectual que se aplique ao mundo do mais-ou-menos habitado por nós, como se fosse uma atitude aposta ao funcionamento deste mundo, trata antes de assegurar uma capacidade nova. A de fazer a teoria penetrar e impregnar a ação. O que se tem agora é a conversão da teoria ao real; a “possibilidade, ao mesmo tempo, de uma tecnologia e de uma física” (KOYRÉ, 1971/1991a, p. 275).

Anteriormente (nos séculos XVI e XVII), máquinas eram concebidas de maneira mecânica, aproximativa. Eram idealizadas em sua estrutura e seu funcionamento através de desenhos e de descrições incipientes, restritos às dimensões reais e, portanto, à extensão. Não havia cálculo presente na própria constituição da máquina, uma vez que o cálculo requer toda a nova racionalidade *a priori* que tentamos indicar acima. Tratava-se de máquinas de um mundo do mais ou menos; de um mundo (que era o da Idade Média e Renascimento, assim como na Antiguidade) onde o cálculo não estava posto como prerrogativa. Fazia-se, como dissemos, alguns cálculos astronômicos baseados sobretudo na geometria, mas não se fazia cálculos numéricos. Não havia sequer uma linguagem algébrica disponível, nem tampouco uma linguagem aritmética regular capaz de fornecer suporte ao algoritmo (KOYRÉ, 1971/1991a). Os usos dos algarismos arábicos e da base decimal não estavam de forma alguma generalizados e, ao contrário, enfrentaram forte resistência para se introduzir na vida cotidiana em substituição aos romanos (KAPLAN, 1999) — e como seria difícil proceder qualquer operação aritmética com números em romanos! Segundo Koyré (1971/1991a), embora Pitágoras já proclamasse que o número é a essência das coisas, ninguém acreditou. E pelo menos até Galileu, ninguém se atreveu a ultrapassar o uso prático do número, do peso, da medida (que podiam ser expressos, por exemplo, em romanos) para fazer deles um elemento do saber preciso (que exigiu o sistema decimal e os algarismos arábicos).

Na vigência da ciência, contudo, um ato de inteligência trata uma máquina e suas engrenagens (e mesmo o mundo, o universo) já matematicamente, ou seja, do mesmo modo que trata uma equação e seus fatores. Decompõe-se e se recompõe uma máquina, ou um fenômeno do universo ou um dispositivo (hoje “hard” ou “soft”), e examina-se sua constituição, sua estrutura e o funcionamento de suas dinâmicas e mecanismos, com a mesma operação através da qual se aborda (e eventualmente se decompõe) uma equação, de modo a obter um resultado preciso de seu emprego. O conhecimento que emerge por esta via advém de um cálculo, portanto; e não apenas de um desenvolvimento espontâneo de artes industriais. Na verdade, é porque se converte, dessa forma,

a teoria na prática que Descartes espera o progresso e as inovações que tornarão os humanos senhores e donos da natureza.

Acreditamos usualmente que novos conhecimentos possibilitam avanços e constituem inovações, mas é importante atentar para a diferença radical entre o surgimento de novos utensílios (que usamos para fazer algo específico) e a emergência de um instrumento teórico que se configura num determinado momento do curso da ciência, abrindo a possibilidade de uma operação real, impossível sem ele. As culturas sempre puderam, independentemente do pensamento científico, criar utensílios e máquinas cuja perfeição e utilidade vieram certamente das capacidades de “invenção” e “inovação” humanas. Mas conhecer o “fato” da refração da luz não é o mesmo que conhecer suas leis — como só se veio a fazer depois, com Kepler e Descartes. Neste sentido, o fabricante de óculos (que existia desde a idade média) era um artesão e não, de modo algum, um ótico. Ele trabalhava de acordo com as regras tradicionais do ofício e não ia além disso. Não fazia um instrumento ótico (como o *perspicillum*) e, sim, um utensílio. Isto é, algo que prolonga e reforça a ação de nossos membros e de nossos órgãos dos sentidos, mas que nunca nos levará a ultrapassar o mundo do senso comum. Esta é precisamente a função maior do instrumento (KOYRÉ, 1971/1991a).

Como o coloca Koyré (1971/1991a), por mais espantoso que possa parecer, durante quatro séculos ninguém teve a iniciativa de ver o que aconteceria se, em lugar de usar apenas um par de lentes como nos óculos, se usassem simultaneamente dois — como no telescópio de Galileo. É que o telescópio apenas realizou a teoria de Galileo. Os fabricantes de óculos não podiam fazer nada parecido porque justamente eles “não tinham o instrumento teórico que inspirou e guiou Galileo” (KOYRÉ, 1971/1991a, p. 279). E tampouco eles compartilhavam dos mesmos fins. Os óculos são aparelhos no sentido prático. Eles nos permitem ver mais do que a visão humana alcançaria em certos casos. Mas se trata de ver o mesmo que a visão humana alcançaria, por exemplo, a uma distância menor. Ao contrário disso, foi por uma necessidade eminentemente teórica, de “alcançar aquilo que não é alcançável por nossos sentidos; para ver o que ninguém nunca viu” (*ibidem*, p. 280, grifo nosso), que Galileo construiu suas “máquinas matemáticas” (*idem*). Máquinas como o telescópio e, depois, o microscópio, que pressupunham já a substituição da esfera do mais ou menos pelo universo da precisão no fazer de seus inventores. O uso prático desses aparelhos, que depois veio a deslumbrar o mundo do comércio e da indústria, é apenas um subproduto. Ao passo que sua finalidade teórica — que era operar a fusão da física celeste com a física terrestre — foi o que realmente permitiu o corte realizado pela entrada da precisão no “mundo do mais ou menos”.

Do mesmo modo, o desenvolvimento do cálculo como instrumento matemático foi a primeira grande revolução empreendida por Newton. Detenhamo-nos

um pouco nesta noção de cálculo que eventualmente pode colocar em outras bases a problemática da inovação. Ela surge da possibilidade de representar uma fórmula algébrica em um gráfico, o que é útil quando se trabalha com séries, com grandezas muito grandes ou muito pequenas, séries infinitas etc. Assim, quando se trata de problemas que não poderiam encontrar solução dentro da série representacional dos números naturais, o cálculo permite encontrar uma solução geométrica ou aritmética para alguns destes problemas algébricos. Ainda na Grécia antiga, Arquimedes concebera uma astronomia matemática e inventara uma solução geométrica para determinar a área de um círculo. Mas foi Newton quem introduziu no cálculo a dimensão do tempo² e desenvolveu uma solução (que pode ser algébrica e aritmética) para lidar com números e grandezas que, ao contrário do que acontece com as frações da matemática grega, não podem ser reconduzidos à unidade (PUECH, 1990). Trata-se do que conhecemos hoje por cálculo diferencial e infinitesimal: um procedimento simbólico através do qual se pode detectar, verificar e apreender matematicamente uma mudança ou variação real (contínua, intervalar ou discreta e súbita, disruptiva).

Nem o cálculo, nem o telescópio, surgem como um prolongamento ou um avanço dos sentidos que estavam já constituídos. Newton atentou para a necessidade de uma matemática completamente nova, e isto veio de sua compreensão conceitual da física. O cálculo é ele mesmo o novo, o que não estava dado e que, no momento em que emerge, altera o real. Não se trata de algo que aparece porque o antecipamos em nossos planos nem porque ele nos facilitará, ou nos será útil em alguma função específica que realizaremos; trata-se antes de um instrumento que, a rigor, emerge de um corte (KOYRÉ, 1975/2006b), um ato teórico (LO BIANCO; COSTA-MOURA, 2013), imponderável e imprevisível a princípio. Algo que, na acepção mais forte e literal do termo, provem da encarnação do espírito, da materialização do pensamento (BACHELARD, 1938/1996). E neste caso, podemos acrescentar, da materialização do pensamento matemático.

O NOVO E A INOVAÇÃO

O passo de Newton com a formalização da física matemática lança a problemática do novo em outras bases. A partir daí, a física recolhe o real da mudança sem procurar apreender o que seja de fato o novo. Renuncia a explicar a natureza ontológica da mudança e ocupa-se, por exemplo, de dar um acesso operacional, uma razão mensurável do movimento. Com isso, passa a referir-se a um real que

² Considerando a curva da qual se quer tirar a tangente, não como um ente contornado, mas como a expressão gráfica de um movimento (uma variação).

prescinde de semântica, um real de elementos equivalentes, cujos problemas e impasses podem ser remetidos ao jogo sintático e diferencial que é próprio ao cálculo. Mas os efeitos dessa manobra não se restringem a um ganho de exatidão. Há um efeito a mais que a matematização do real implica: agora, toda pergunta que o homem faz à natureza é respondida em termos de padrões matemáticos e é obvio que durante todo esse processo está-se lidando com uma natureza hipotética. Eis o que Arendt considera um círculo vicioso: a ciência passa a formular “hipóteses para organizar seus experimentos e em seguida emprega esses experimentos para verificar as hipóteses” (ARENDRT, 1958/2014, p. 357).

Por aí, a ciência chega a se tornar institucional, acadêmica, amarrada ao conhecimento e aos resultados que produzem afinal e principalmente, ela mesma. E isso não acontece apenas na ciência clássica. Arendt (1958/2014) argumenta ainda que, na ciência do século XX, encontra-se o mesmo projeto da ciência moderna e a reprodução dos mesmos paradigmas fechados em si mesmos, pretensamente “neutros” e apolíticos³, que remetem, antes de mais nada, às estruturas epistemológicas criadas pela própria ciência. A física contemporânea, por exemplo, que nasceu do esboroamento do projeto de ciência do século XVII e XVIII, se volta predominantemente para as questões indeterminísticas, isto é, para problemas que introduziram a incerteza (Heisenberg e Planck) e uma incompletude do saber (Einstein) no campo do conhecimento. Mas apesar disso, ainda apresenta preocupações que são eminentemente clássicas do ponto de vista científico (ARENDRT, 1958/2014; LATOUR, 1998/2011). Vale dizer que, por mais que Einstein, Planck e Heisenberg tenham situado como ninguém a crise dos paradigmas do pensamento científico e levado a reflexões sem precedentes todos eles buscaram, cada um a seu modo, ressignificar e reorganizar a metodologia científica à luz das novas experiências da física. E mesmo quando não foi possível fazê-lo dentro do quadro científico vigente, inventaram por assim dizer “novas físicas” que, embora “novas” não se afastaram em nada do modo de proceder próprio da ciência matematizada.

Claro que a erupção do novo pode acontecer na ciência, mas é imediatamente anulada pela própria ciência, porque os compromissos formais rígidos e preestabelecidos pelos quais esta procede “neutralizam” o que seria a inovação. Segundo Walckoff, Machado e Farias (2016, p. 31) Arendt vê nesse processo, que é de “renovação, mas [também] de restauração” da ordem científica, “a circu-

³ Numa observação muito interessante, Walckoff, Machado e Farias (2016, p. 31) apontam que, ao contrário do que afirma certa ideologia, a política (no sentido arendtiano do termo) está inesoravelmente presente no contexto da ciência, porque a ciência já faz política mesmo em seu esforço para não fazê-la. Basta observar o surgimento das armas nucleares, da indústria química, a medicina e os experimentos com corpos etc. (Sobre o compromisso da ciência com a política e os problemas humanos cf. também FERNANDES, COSTA-MOURA, 2009.)

laridade e a falsificação da inovação próprias da ciência”, presentes na própria metodologia científica moderna.

Hoje, consumimos os utensílios derivados da tecnociência como novidades. Eles estão presentes em nossas vidas — e oneram nossas faturas de cartão de crédito — de maneiras tais que ultrapassam muito o âmbito do que seria um conhecimento novo, mais aperfeiçoado do mundo. Em lugar de prover conhecimento, a ciência se arrisca a se tornar o suporte de um totalitarismo pragmático, organizado em torno de uma lógica que pretende dar conta racionalmente de tudo, a tal ponto que chegaria a não mais dar lugar ao sujeito (LACAN, 1965/1966, Lição de 01/06/66 — voltaremos a isso adiante).

Lebrun (1997) mostra como essa tendência totalizante da ciência se expande e arrisca perder os freios no desenvolvimento técnico. Cada emergência de um instrumento teórico novo dá lugar mais cedo ou mais tarde à retomada deste instrumento para a produção de bens de consumo que alimentarão máquinas (computadores, chips), softwares ou ainda corporações e, no limite, cada um de nós que desejamos cada vez mais um real *ready-made*, como diria Duchamp (*idem*). Em nossa vida diária, sabemos que não temos ‘necessidade’ de um *smartphone* e, pelo contrário, o uso e as utilidades que ele ganha só aparecem depois de sua invenção. No entanto, desde que existe um tal objeto não podemos mais viver sem ele, nem tampouco sem a inovação através da qual o iPhone 6 necessariamente dará lugar e deverá ser substituído pelo 7, o 7S, o 8 e assim por diante.

Por aí se vê como a inovação difere do que é novo. O novo concerne à invenção. Não se trata de resultados de um acúmulo de saber ou do progresso natural do conhecimento. Mais especificamente, trata-se de um acontecimento, do ato de um sujeito, de Newton, por exemplo, ou de Galileo ou Heisenberg, que produz o advento do cálculo, a revolução galileana ou o princípio da incerteza. Já a inovação é produzida no âmbito da mera combinação de recursos, que gera novos produtos, novos processos, novos mercados, novas formas de organização e novos materiais. Enquanto o novo é contingente, a inovação faz parte, e está já, por assim dizer, prevista como tal, na operação científica.

Por isso, a pergunta que se impõe é se, ou em que condições, podemos falar de um novo aí.

Em trabalho anterior (FERNANDES; COSTA-MOURA, 2009), são apontadas três operações algébricas que se impõem e derivam diretamente da formalização da linguagem, e cuja incidência sobre a ordem discursiva evidencia bem o que é agenciado pela ciência na vida social. São operações que alteram o funcionamento ordinário da linguagem, reduzindo a linguagem ordinária (multifacetária) à lógica de primeira ordem, que pode ser formalizada. Importante enfatizar que não se trata de uma manipulação ideológica e, sim, de manobras inerentes à formalização.

Tomemos por exemplo a propriedade do “fechamento”. Esta propriedade pode dar ideia do que seja uma “obrigatoriedade da inovação” que já está presente no próprio âmbito da linguagem formal.

Como estrutura algébrica, a propriedade do fechamento é apresentada sob a forma de um axioma que se escreve $\forall a_i, a_j \in C, \exists a_k$ tal que $a_i * a_j = a_k$ e se enuncia como: “para todo a índice i (uma coisa qualquer) (a_i) e todo a índice j (outra coisa qualquer) (a_j), encontramos uma e apenas uma qualquer coisa (a_k) que é resultado da operação da coisa índice i com a coisa índice j . O algoritmo que escreve o axioma, embora não seja facilmente intuitivo, demonstra, no entanto, que se trata de uma operação com letras, de uma operação formal que, posta em funcionamento, terá consequências radicais sobre a maneira de pensarmos.

Este axioma escreve uma propriedade formal que pode ser ilustrada da seguinte maneira: um número determinado (a_i) operado (*) com outro número determinado (a_j) tem como resultado um número determinado (a_k). Ou seja, ao somarmos $2 + 5$ o resultado será necessariamente o número 7. Não um outro número, “não um objeto qualquer como uma garrafa térmica”, mas somente o número 7 (FERNANDES; COSTA-MOURA, 2009, p. 156). Ou seja, a propriedade do “fechamento” gera um compromisso específico que vigora sem requerer nenhuma adesão de nossa parte e independente de qualquer intenção que tenhamos: o compromisso de que, seja qual for a transformação produzida por uma operação, para ser válida, ela tem de garantir *a priori* que seu produto seja “ontologicamente” idêntico àquelas outras duas coisas unidas pela operação.

Observemos que esta propriedade pretende controlar (ou ao menos restringir a certos parâmetros) justamente a dimensão significativa da linguagem. A dimensão que sustenta um lugar para o sujeito na medida em que dá suporte à incidência da diferença (e não à anulação da mesma). Lacan (1961-1962) propõe um matema para escrever essa potencialidade da linguagem de não se fechar, de se dobrar sobre si mesma e trazer sempre à presença, o campo do Outro — o campo da linguagem que excede o entendimento e a ação do sujeito, mas onde ele se constitui. Trata-se do matema $S = S \Leftrightarrow S \neq S$ que se lê como: “o Significante é o Significante se e somente se o Significante é diferente do Significante”. A aposta de Lacan é mostrar que a incidência do significante que constitui o campo do sujeito se dá através da retroação de um significante determinado sobre a significação atribuída aos significantes anteriores. Este retorno do significante sobre os demais faz parte da estrutura da língua. O simples aparecimento de um significante qualquer numa frase, seja ele qual for, necessariamente produz essa retroação. E essa incidência cria, em toda frase, uma diferença inassimilável, um “lugar vazio” para a “interpretação” do sujeito; uma parcialização da significação, que aguarda e requer a presença de um sujeito para se completar.

Ela é, portanto, indispensável para que a linguagem articule um lugar onde o sujeito poderá emergir.

A priori, o fechamento exclui da operação justamente aquilo que, na linguagem, vai aparecer como acontecimento ou historicidade, ou seja: o advento de uma (outra) ordem em ruptura com uma ordem anterior dada. E o mais notável é que este efeito se dá por um expediente, um compromisso formal, que determina de maneira cerrada os resultados possíveis das operações. Como então pensar a inovação se o fechamento limita a própria ordem dos acontecimentos? Onde a operação formal se dá, os resultados se apresentam em cadeia, um resultado, e ainda outro e outro. Obrigatoriamente se chega a eles. Não estamos aqui tornando sem efeito o poder de trazer o novo, o poder de criação da linguagem?

Se tomarmos a propriedade do fechamento tal como está posta na matemática do espaço, por exemplo, veremos quais são os vetores da linguagem que se encontram inibidos ou “domesticados” para sustentar o que deu origem à física moderna. Na perspectiva da ciência newtoniana, tudo o que acontece se produz no espaço e tudo o que acontece no espaço acontece de forma determinada. Isto é, pode-se estabelecer a posição (ou o resultado) do que acontece, a partir de uma cadeia dedutiva. Além disso, tudo que acontece supõe o espaço como lugar de articulações e conexões entre coisas e eventos determinados. Temos então uma operação cujo resultado ou conclusão leva rigorosamente de uma ou mais proposições tomadas como premissas a uma proposição que é sua consequência necessária, em virtude de regras lógicas.

Na linguagem ordinária, porém, a concepção de espaço inclui outras dimensões que vão muito além das matemáticas. Em primeiro lugar, em qualquer língua natural, nem tudo que acontece, acontece na extensão. Há o oculto, o não-localizável, e os mitos e expressões religiosas de várias formas referem-se ao que não acontece na extensão. Para o sujeito, portanto, nem tudo o que acontece, acontece de maneira formalizável. Nem tudo obedece a uma lei de composição definida (há, por exemplo, o ilógico, o indefinido, o misterioso etc.). É perfeitamente concebível que ocorra um acidente; as contingências são consideradas e admite-se encontrar algo completamente heterogêneo ao que seria esperado em uma dada circunstância.

É esta possibilidade da irrupção de rupturas e cortes que a propriedade do fechamento vem restringir, uma vez que, aí, todo estado de coisas já está inscrito como dedução possível do formalismo. Neste ponto, voltamos à nossa pergunta inicial. Como pensar a inovação, onde o fechamento limita a variação dos resultados ao escopo calculável da operação enquanto tal?

Na conjugação da ciência com o sistema capitalista, vemos esta manobra se repetir, sustentando a economia e fazendo-a operar do modo específico como opera neste sistema (LACAN, 1968-1969/2008). No capitalismo, a historicidade

é reduzida ao progresso econômico. Há aparelhos que garantem que o passo seguinte pertencerá ao escopo do momento anterior, como se toda transformação se restringisse e devesse relevar necessariamente da acumulação de capital. O lugar do mercado no sistema ilustra a exigência do fechamento: tudo o que é produzido pelo homem (inclusive sua própria força de trabalho) é uma mercadoria e tem um valor de vetorização único e calculável. Não há ruptura, as variações são sempre neutralizáveis — mudanças de hábitos são rapidamente incorporadas à moda — e ajustadas aos mecanismos calculistas da oferta e da demanda do mercado (COSTA-MOURA; FERNANDES, 2011).

Neste domínio, não há mudança (nem transformação propriamente, ou estas são extremamente dificultadas), uma vez que todo resultado é dedutível e está sempre contido na operação que se reproduz continuamente. Há aí, ao contrário, esta iteração que não é sequer automática, exatamente. É, antes de tudo, acéfala: uma vez que são tais as premissas dadas, não há como “não-inovar”. Voltando ao exemplo mencionado anteriormente, de um telefone celular “inteligente”, podemos dizer que seus desdobramentos serão apenas questão de cálculo. E já estão dados, mesmo que em tese, desde que existe o iPhone 1. Cada resultado, cada *output* de sua replicação trará novas funcionalidades: a câmara terá mais pixels, o teclado aceitará o ditado de forma mais aperfeiçoada etc. A inovação é necessária e obrigatória. E tão indispensável que se torna necessário um ministério para geri-la; tão programada e dedutível a ponto de existirem “gestores de inovação” em várias instituições (governamentais ou não).

É NOVO VER SURGIR O SUJEITO

Voltemo-nos agora para o sujeito que Freud divisou, como sujeito ao inconsciente. Tomando a concepção do significante, que é o cerne do retorno a Freud empreendido por Lacan, e que vê na linguagem as condições para a emergência do sujeito, temos que o sujeito é efeito do significante (LACAN, 1960[1966]/1998). Um sujeito que é falado; efeito da estrutura da linguagem que fala nele, antes mesmo de vir a empregar a palavra ele próprio (LACAN, 1969-1970/1992). Ora, sendo o sujeito, sujeito ao significante, podemos divisar neste ponto a queda ou exclusão, que Lacan denomina a “forclusão” do sujeito (LACAN, 1965-1966, lição de 01/06/66), e que recai sobre um sujeito do “mundo do mais-ou-menos” em função da virada necessária para que o “universo da precisão” se articule.

Febvre (2003) afirma que aquele que vive num mundo em que a matemática é ainda elementar não tem a razão formada da mesma maneira que aquele outro que, mesmo ignorante, mesmo incapaz de resolver por si mesmo uma equação ou um problema complicado, viva numa sociedade voltada para o rigor dos modos de raciocínio matemático, para a precisão dos modos de cálculo, para a retidão

elegante das maneiras de demonstrar. Para ele, toda a nossa vida moderna está como que impregnada pela matemática. Não apenas nos encontramos perpassados por uma racionalidade que não existia anteriormente, como de fato tudo o que podemos apreender se constitui já neste universo que irrompe, modificando o discurso e a linguagem dos quais somos efeito.

Por esta via, o lugar do sujeito tende a desaparecer e vem sendo efetivamente substituído cada vez mais pelo “ser” dos transtornos psíquicos, das fobias, pelo cidadão de direitos ou pelo consumidor apenas aos *gadgets* no mercado. Quando a ciência considera o sujeito é para “contá-lo” como ponto de fuga no cálculo (por exemplo, na teoria dos jogos, na linguística) e, no contexto das sociedades capitalistas, reintroduzi-lo no cálculo da demanda. A ciência põe o sujeito do inconsciente no mundo, por assim dizer, ao foracluí-lo de sua operação. Uma vez que o campo do significante foi transformado no domínio de um saber de enunciados, feito de pequenas letras axiomáticas, o sujeito perde sua casa na linguagem e está em exílio, foracluído da rede simbólica (LACAN, 1965-1966/1998). Quando Lacan fala então de foraclusão do sujeito pela ciência é para caracterizar esse modo específico de exclusão do sujeito promovido pela ciência. Um modo que implica necessariamente o efeito de retorno no real do sujeito, como inconsciente⁴. É por este retorno que podemos falar de um sujeito que emerge como sujeito da ciência. E é aí também que incide a psicanálise, como um laço social que se diferencia de outros, por reintroduzir o lugar do sujeito do inconsciente e do desejo na consideração científica.

A psicanálise não é um saber pré-científico, que se constitui ou se estabelece sem levar em consideração o corte que a ciência implica. Não preconiza um retrocesso ao mundo anterior à ciência e não se coloca tampouco como um “outro tipo” de ciência que se oferece como alternativa a esta. Também não é o caso de procurarmos estabelecer quais são ou foram as “influências” que a ciência teria exercido sobre a psicanálise, uma vez que esta surge do mesmo corte que cria a ciência e o universo infinito — e que coloca em xeque a relação entre o homem e o mundo. Lacan insiste muitas vezes que o sujeito com o qual a psicanálise opera “não pode ser outro que não o sujeito da ciência” (LACAN, 1965[1966]/1998, p. 873) e mesmo que o real como o experimentamos, e que se apresenta ao sujeito como presença do impossível, tem origem neste real esvaziado de sentido, reduzido ao mínimo que se produz pela formalização — e, sobretudo, nos impasses da formalização (LACAN, 1972-1973/1985). Mas, se

⁴ Lacan (1965-1966, lição de 01/06/66) diz que a ciência foraclui o sujeito, referindo-se ao termo *Verwerfung* empregado por Freud para designar o modo de defesa onde o sujeito se livra de uma ideia que o acomete e acaba tendo que arcar com o ônus do seu retorno, não no registro simbólico, mas como “retorno desde fora”; retorno (no) real, jamais inteiramente simbolizável.

a psicanálise nasce no contexto de uma cultura dominada pela ciência e pelo saber que seus procedimentos engendram, o solo em que ela brota é aquele que a própria ciência deixa de lado ao se constituir.

Para estabelecer as leis que regem o real, a ciência desconsidera o que não pode ser reduzido a essas leis, ou seja, o ato, a operação subjetiva que as engendrou. Por isso, pode-se dizer que o que interessa de fato à psicanálise, neste ponto do progresso da ciência em que nos encontramos, é fazer valer que, no roldão da ciência, no empuxo de seu automatismo dedutivo, algo resiste e não se deixa apreender no cálculo. Algo que subsiste apenas como ponto de fuga. Aí mesmo, diz Lacan, “é novo ver aparecer um sujeito” (LACAN 1964/1985, p. 169).

Lacan situa desse modo a emergência do sujeito. Como o novo que irrompe, e que é contingente. Sua breve formulação nos aponta a força do acontecimento. Ali, aí, onde quer que seja, no discurso ou ainda aqui em cada um de nós, no ponto mesmo em que o campo significante se fecharia — e que Lacan refere tanto à constituição do saber científico (LACAN, 1965[1966]/1998) quanto, por exemplo, ao estabelecimento de um circuito de gozo pulsional (1964/1985) — “é novo ver aparecer um sujeito”.

Então, o sujeito, para a psicanálise, é o novo. A um só tempo, elemento da estrutura — retorno daquilo que foi foracluído da rede simbólica e que emerge necessariamente no real — e contingência absoluta. Ou antes, o sujeito é esse elemento de contingência radical que limita o determinismo da estrutura, fazendo dela o que é para a psicanálise. Uma estrutura que inclui nela mesma o lugar para a escolha de um sujeito paradoxal que advém dessa mesma escolha. Vale dizer que, para a psicanálise, a determinação, eventual, é efeito do significante. Mas, mais do que isso, a determinação é criada a partir deste elemento que situa uma contingência central, inerradicável, que é a emergência e advento do sujeito (SILVA, 2011).

Pela própria condição do sujeito de só existir no laço da linguagem, a presença do sujeito implica seu acolhimento. E uma assunção ética do que retorna (no lapso, no ato falho, no sintoma, por exemplo), como próprio. Ainda neste sentido, Lacan formula o sujeito como novo. Porque não basta o retorno real do sujeito (que é necessário). Para que haja de fato uma presença do sujeito na ordenação do real é preciso ainda que o sujeito tenha lugar no discurso, no laço social. E essa é uma escolha ética. Contingente. Uma escolha a ser feita e sustentada a cada vez, em ato.

Retornando ao ato de Freud, de invenção da psicanálise, podemos nos aproximar mais um pouco do que é esta contingência do advento do sujeito como escolha ética.

Na primeira lição do seminário inédito *O ato psicanalítico* (1967-1968), Lacan toma em consideração a demonstração de Cantor da existência do número real.

E pergunta: “[...] é o caso [de supor] que esta ordem [do número real] estivesse lá, esperando a operação de Cantor desde sempre?” (LACAN, 1967-1968, lição de 15/11/67).

Vê-se aí, da parte de Lacan, uma tematização bastante direta da ciência e seus conceitos operatórios, notadamente daquilo em torno do que a ciência gira e se produz: a matemática com sua fundamentação na letra. Não tanto, nos parece, para insistir na cientificidade da psicanálise, mas para determinar de que modo ela é um efeito da ciência e quais são suas responsabilidades no mundo marcado pela presença dessa ciência. Quando se interroga sobre a demonstração de Cantor, vemos Lacan às voltas com a problemática do real, em termos daquilo que estaria lá antes do saber ou, o que é de algum modo equivalente, de um sujeito que emergiria do saber. O real é condição de possibilidade? — ele parece se perguntar. É o real o que está lá desde sempre?

É neste contexto que ele situa o ato de Freud. Quando se fala do nascimento da psicanálise — que é datado e, como veremos adiante, dependeu de um ato de Freud — surge também a questão sobre se o campo que a psicanálise organiza, existiria operando antes de Freud. Antes, portanto, da psicanálise ela mesma. Lacan indica que esta é uma questão que é sempre importante colocar quando se trata do ato de Freud, posto que há todas as chances de que este campo existisse antes, de que o inconsciente operasse e fizesse sentir seus efeitos muito antes de Freud e do nascimento da psicanálise. No entanto, Lacan também nos convoca a ir mais além e, suspendendo esta primeira questão, colocar uma outra questão. Uma questão que diz respeito ao fato de que, ainda que a ordem inconsciente operasse já a todo vapor antes de Freud, podemos, com toda legitimidade, perguntar: [mas] “quem o sabia”? (LACAN, 1967-1968, lição de 15/11/67).

Assim, podemos pensar que o ato de Freud de invenção da psicanálise não diz respeito tanto a ele ter podido cernir, e reintroduzir no campo das cogitações, o desejo enquanto sexual e o inconsciente. Ele isolou o inconsciente que é inerente à máquina que produz sentido e significação. A máquina que, depois de Freud, com a linguística, mas, sobretudo, com Lacan, chamaremos o significante, a linguagem. Máquina que produz ela própria este sexual. Freud fez isso, sem dúvida. E isso tem toda a importância. O que está em questão é a afirmação, no discurso, do sujeito como instância responsável. Um sujeito que escolhe e toma posição, sem fazer dele uma entidade extensa, algo “fora-da-linguagem”. Sem reduzi-lo ao substrato que lhe daria lastro ao nível das trocas físico-químicas, e sem tampouco recair no transcendentalismo, que, a esta altura, a própria ciência tornou arcaico. É esta fundamentação na operação da linguagem que libera a psicanálise de uma ontologia e situa a realização da subjetividade no plano da ética. Não à toa, vemos no reducionismo biofísicista que hoje busca se impor, uma tentativa de retornar (sob os auspícios da ciência) a um estado de coisas

anterior a Freud. A uma apreensão de nossos impasses e patologias que seja independente do posicionamento do sujeito, do desejo e do sexual. Fazendo-se, com isso, economia da questão ética que é introduzida pela psicanálise como uma questão interna ao próprio movimento da linguagem de nunca completar a significação e deixar ao sujeito a sua responsabilidade.

Freud deu este passo, repetimos. Mas talvez seu ato não existisse, não perdurasse enquanto tal, não tivesse ele podido inventar, no mesmo passo, uma clínica. Um dispositivo capaz de dar lugar ao sujeito, e colocar ao alcance de uma (sua) escolha ética, (seu) advento como sujeito para se responsabilizar e se apropriar disso que opera como inconsciente. Assim, a partir da indicação de Lacan, proporemos que, indubitavelmente, o que Freud pôs no mundo, de fato, foi “quem o sabia”. Foi o sujeito como tal. Um sujeito que não remete mais à verdade platônica que reside no interior da alma, nem à verdade do pensamento humano da ciência aristotélica e, sim, a uma verdade que não é toda e nem é conhecimento. Um sujeito que não pode ser todo dito, nem calculado. cuja presença, perturbadora, é antes o resto ineliminável de todo da operação de cálculo (LACAN 1972-1973/1985).

Se a inovação é obrigatória na ciência, para a psicanálise ela é contingente. Está ligada ao ato. Ou, antes, deveríamos dizer que o ato é o que traz o novo para a psicanálise. O ato de Freud, inicialmente, que reintroduziu o sujeito do inconsciente sexual na ordem do discurso. E, em última instância, o ato de cada sujeito que advém por um ato de assunção das leis da linguagem. Um sujeito que “é novo ver aparecer” do ato.

Na primeira lição do ano de 68, do mesmo seminário sobre *O ato psicanalítico* (1967-1968, lição de 10/01/68), Lacan relaciona diretamente o novo e o ato. Observa que falamos de ano novo, quando, ao terminar, ele recomeça. Mas, como o ano — assim como vários outros elementos do que chamamos o real — não tem de fato um início, posto que é ciclo, para que ele tenha um começo é preciso um ato. O mesmo que fixa seu fim. Indo mais longe, podemos dizer que todo começo é ato. É corte que se faz pela demarcação significante — especialmente quando é preciso inaugurar um começo onde, precisamente, não há um.

Para dramatizar o que a proposição de Lacan tem de mais radical, poderíamos dizer que não é que se comece uma dieta na segunda-feira; mas que, no limite, saberemos que estamos na segunda-feira (e, mesmo, existirá uma segunda-feira) quando começarmos a dieta. Mas o início do ano é especialmente propício para nos fazer ver que um ato não cabe inteiramente na precisão. No real, de fato, não se encontram “ciclos exatos” que possam ser apreendidos direta e inteiramente no cálculo. Se codificamos o início do ano numa cifra, fazemos isso deixando de lado que um significante “não cola exatamente com o real” (LACAN, *idem*). Ou seja, que o significante — ao contrário da letra formalizada da operação da

ciência — não escreve o real de forma axiomática. Trata-se aí de um arbítrio — que também podemos chamar “uma inauguração”. Trata-se de um acontecimento, e é nisso que o novo (um novo ano, por exemplo), depende de ato.

É, pois, nessa ordem de um acontecimento que a psicanálise vem situar o sujeito como efeito do ato. Freud o formula com o imperativo *Wo Es war soll Ich werden*. Como o ato que já antes (*war*) constitui o sujeito, e que, no entanto, ele deve (*soll*) assumir em nome próprio.

Aí mesmo é novo aparecer um sujeito que emerge a cada vez, da fala mais ordinária — justamente aquela cujo caráter potencialmente subversivo e perturbador a ciência moderna veio amenizar com seu subproduto: a revolução técnica dos séculos XVII e XVIII.

Como um ato de fala porta sempre algo que é significante, vale dizer, algo que resiste, que é avesso à integralidade do saber, ao ordenamento maciço da representação; na psicanálise, então, por estrutura, estamos longe da obrigatoriedade da inovação. Mais ainda de sua gestão. Na psicanálise, trata-se antes de estar à altura do acontecimento. Trata-se da contingência da emergência de uma posição ética. Trata-se de escolha, de acolher, de submeter-se, de acatar (ou não) a dimensão de ato que dá lugar ao novo.

Recebido em: 7 de outubro de 2015. Aprovado em: 1 de outubro de 2016

REFERÊNCIAS

- ARENDDT, H. *A condição humana* (1957). 12ª Edição Revista. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2014.
- BLOCH, O.; VON WARTBURG, W. *Dictionnaire étymologique de la langue française*, Paris: Quadrige, PUF, 2004.
- BACHELARD, G. *A formação do espírito científico* (1938). Rio de Janeiro: Contraponto, 1996.
- COSTA-MOURA, F.; FERNANDES, F. L. A psicanálise existe? Considerações sobre o materialismo da psicanálise. In: LO BIANCO, A.C. (org.). *A materialidade da psicanálise*. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2011.
- FEBVRE, L. *Le problème de l'incroyance au XVIe siècle*. Paris: Albin Michel, 2003.
- FERNANDES, F.L.; COSTA-MOURA, F. Lógica da ciência, formalismo e forclusão do sujeito. In: COSTA-MOURA, F. (org.). *Psicanálise e laço social*. Rio de Janeiro: 7letras, 2009.
- HENRY, J. *A revolução científica e as origens da ciência moderna*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1998.
- KAPLAN, R. *The nothing that is: a natural history of zero*. Oxford: Oxford University Press, 1999.
- KOYRÉ, A. Do mundo do “mais ou menos” ao universo da precisão (1971). In: *Estudos de história do pensamento filosófico*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1991a.

- _____. Da influência das concepções filosóficas sobre a evolução das teorias científicas (1971). In: *Estudos de história do pensamento filosófico*. Rio: Forense Universitária, 1991b.
- KOYRÉ, A. Coisas que ninguém nunca viu antes e pensamentos que ninguém teve: a descoberta de novos astros no espaço físico e a materialização do espaço — Galileu e Descartes (1975). In: _____. *Do mundo fechado ao universo infinito*. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006a.
- KOYRÉ, A. Introdução (1975). In: *Do mundo fechado ao universo infinito*. Rio: Forense Universitária, 2006b.
- LACAN, J. A ciência e a verdade (1965-1966). In: _____. *Escritos*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1998.
- _____. *De um Outro ao outro (1968-1969)*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 2008. (O seminário, 16).
- _____. *L'acte psychanalytique (1967-1968)*. Seminário inédito.
- _____. *L'identification (1961-1962)*. Seminário inédito.
- _____. *L'objet de la psychanalyse (1965-1966)*. Seminário inédito.
- _____. *Mais, ainda (1972-1973)*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1985. (O seminário, 20).
- _____. *Os quatro conceitos fundamentais da psicanálise (1964)*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1985. (O seminário, 11).
- _____. *Subversão do sujeito e dialética do desejo no inconsciente freudiano (1960[1966])*. In: _____. *Escritos*. Rio de Janeiro: J. Zahar, 1998.
- LATOUR, B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora (1998)*. São Paulo: Unesp, 2011.
- LEBRUN, J. P. *Un monde sans limite*. Ramonville Sainte-Agne: Erès, 1997.
- LO BIANCO, A. C.; COSTA-MOURA, F. Ato teórico, ato ético. In: *Tempo psicanalítico*. Vol. 45, n. 2, dez. 2013. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-48382013000200002&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 27 jun 2016.
- PRIGOGINE, I.; STENGERS, I. *A nova aliança: metamorfose da ciência*. Brasília: Editora Universidade de Brasília, 1984.
- PUECH, M. *Kant et la causalité*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1990.
- SILVA, M. E. de A. *Sujeito e estrutura: uma articulação ética*. Tese de Doutorado defendida no Programa de Pós-graduação em Teoria Psicanalítica — UFRJ. Rio de Janeiro; 2011. Disponível em: <<http://teopsic.psicologia.ufrj.br/arquivos/documentos/1ECCBF6E3CE97AD0207E40C7B9D59027.pdf>>. Acesso em: 27 jun 2016.
- WALCKOFF, S.D.B.; MACHADO, M.A.C.; FARIAS, R.de J.C. A ciência e o novo: uma reflexão sobre a ação e a tradição na ciência. In: *Investigação qualitativa em educação*. Vol. 1 (Atas CIAIQ 2016).

Anna Carolina Lo Bianco
aclobianco@uol.com.br

Fernanda Costa-Moura
costamouraf@gmail.com