

Imre Lakatos e a Metodologia dos Programas de Investigação Científica

José Borges Neto
UFPR/CNPq

A visão de ciência que deve substituir a de Kuhn é a síntese das duas descobertas seguintes. Primeiro, contém a descoberta de Popper de que a ciência progride pela discussão crítica de visões alternativas. Segundo, contém a descoberta de Kuhn da função da tenacidade que ele expressou, erroneamente, a meu ver, mediante o postulado da existência de períodos de tenacidade. A síntese consiste na afirmação de Lakatos (desenvolvida em seus próprios comentários sobre Kuhn) de que a proliferação e a tenacidade não pertencem a períodos sucessivos da história da ciência, mas estão sempre co-presentes.

(Feyerabend 1970, p. 261)

1 A metodologia de Lakatos.

Começamos com as duas “descobertas” de que nos fala Feyerabend: a *proliferação de visões alternativas* e a *tenacidade*.

Proliferação, em Lakatos, significa que é desejável que haja teorias em competição e, segundo ele, é assim mesmo que as coisas se passam na história da ciência. A história da ciência não é a história de teorias sucessivas, como quer Kuhn, mas de teorias concorrentes. Para Lakatos, o paradigma kuhniano é um programa de investigação que conseguiu um certo monopólio e, para que o progresso seja possível, tal situação deve ser fortemente combatida.

A história das ciências tem sido, e deve ser, uma história de programas de investigação competitivos (ou, se quiserem, de “paradigmas”), mas não tem sido, nem deve vir a ser, uma sucessão de períodos de ciência normal: quanto antes se iniciar a competição, tanto melhor para o progresso.

(Lakatos 1970, p. 69)

Tenacidade, para Lakatos, significa que o cientista não abandona uma teoria porque ela foi falseada, como quer Popper. O cientista, ao contrário, faz o possível para mantê-la, desconhecendo os contra-exemplos ou reanalisando-os de modo a transformá-los em evidências corroboradoras de sua teoria.

A natureza pode gritar não, mas o engenho humano – contrariamente ao que sustentam Weyl e Popper – sempre é capaz de gritar mais alto. Com suficiente habilidade e com alguma sorte, qualquer teoria pode defender-se “progressivamente” durante longo tempo, inclusive se é falsa.
(Lakatos 1971a, p. 111)

Segundo Lakatos,

A melhor maneira de começar [o jogo da ciência] não é com uma hipótese falseável (e, portanto, consistente), mas com UM PROGRAMA DE INVESTIGAÇÃO.
(Lakatos 1971a, p. 111 - o grifo é acrescentado)

Um *Programa de Investigação Científica* (PIC) consiste basicamente em um núcleo e uma *heurística*. O núcleo é um conjunto de proposições “metafísicas”, i.e., proposições que por decisão metodológica são dadas como não testáveis. A heurística é um conjunto de regras metodológicas e pode ser vista como a conjunção de uma *heurística negativa*, que consiste em regras que nos dizem que direções de pesquisa devem ser evitadas, e uma *heurística positiva*, que são regras que indicam as direções a serem seguidas.

A heurística negativa tem dupla função: protege as proposições do núcleo das refutações (induz o cientista a fazer modificações nas hipóteses auxiliares, e não no núcleo, quando diante de refutações) e impede tentativas de explicação de tipos radicalmente diferentes das explicações “aconselhadas” pela heurística positiva (por exemplo, o uso de explicações mentalistas no PIC do behaviorismo clássico).

A idéia de “heurística negativa” de um programa de investigação científica racionaliza de forma considerável o convencionalismo clássico. Podemos decidir racionalmente não permitir que “refutações” transmitam falsidade ao núcleo enquanto aumenta o conteúdo empírico corroborado do cinturão protetor de hipóteses auxiliares.
(Lakatos 1970, p. 49)¹

A heurística positiva de um PIC é uma “política de desenvolvimento” do programa, isto é, uma seleção e ordenação de problemas, um plano que conduz à sofisticação progressiva dos modelos explicativos. Segundo Lakatos, enquanto se ocupa dessa tarefa de construção de modelos, o cientista “ignora os contra-exemplos reais, os ‘dados’ disponíveis” (1970, p. 50). O cientista

¹O convencionalismo é uma concepção de ciência que entende as teorias como construções arbitrárias da razão, úteis enquanto conseguirem descrever adequadamente a realidade (“salvar os fenômenos”). Para Lakatos a heurística negativa de um PIC, entendida como um conjunto de “proibições” ou de “restrições” aplicadas aos modos de construção de teorias, “*racionaliza o convencionalismo clássico*” na medida em que incorpora o poder discricionário da razão num modelo de funcionamento da ciência que a entende como um empreendimento empírico, isto é, que busca *descobrir as leis verdadeiras* que organizam o real.

Afunda-se na sua cadeira, fecha os olhos e esquece os dados. (...) Ocasionalmente, é claro, ele faz à Natureza uma pergunta manhosa: ele será encorajado pelos SIM da Natureza, mas não será desencorajado pelos NÃO.

(Lakatos 1970, p. 50, nota 1)

Lakatos nos oferece como exemplo da ação dessa heurística positiva o processo de desenvolvimento do programa newtoniano. Newton elaborou inicialmente um modelo para um sistema planetário que tivesse um único planeta gravitando o sol e tanto o sol quanto o planeta tratados como *pontos*. Nesse modelo conseguiu obter a lei do inverso do quadrado para a elipse de Kepler. A terceira lei da dinâmica, no entanto, proibia esse modelo extremamente simples (heurística negativa em ação) e Newton o substituiu por outro modelo em que tanto o sol quanto o planeta giravam em torno do centro de gravidade do sistema formado por ambos. Em seguida, Newton adaptou o modelo para permitir mais planetas, admitindo no entanto apenas forças heliocêntricas e não forças interplanetárias. Trabalhou depois no caso de serem, o sol e os planetas, *esferas* e não pontos. Esse momento do desenvolvimento do programa exigiu a superação de imensas dificuldades matemáticas. Resolvidos os problemas, Newton começou a trabalhar com *esferas rotativas* e suas oscilações. Admitiu as forças interplanetárias e começou a trabalhar com as *perturbações*. Mais tarde trabalhou com planetas *irregulares*, ao invés de planetas esféricos, aproximando-se cada vez mais dos sistemas planetários reais².

É importante destacar que a grande maioria destas modificações introduzidas nos modelos não foram motivadas por *dados de observação* (que planetas esféricos, por exemplo, Newton poderia observar?), mas por dificuldades *teóricas*.

Na verdade, se a heurística positiva está expressada com clareza, as dificuldades do programa são mais matemáticas do que empíricas.
(Lakatos 1970, p. 51)

Para Lakatos, então, o programa avança pela elaboração de uma série de modelos, diferentes entre si, mas compartilhando um mesmo núcleo e seguindo uma mesma heurística. Na maior parte dos casos, os modelos se diferenciam porque assumem *hipóteses auxiliares* diferentes (por exemplo, no programa newtoniano, a hipótese de que os planetas se comportam como pontos ou a hipótese de que os planetas são esferas). Eventualmente, podemos encontrar diferenças entre modelos que resultam de *mudanças criativas* (“creative shifts”) na heurística positiva, ou seja, de re-avaliações do “plano de desenvolvimento” do programa³.

A avaliação de um PIC é feita em termos da tendência que a série de teorias (ou modelos) apresenta na direção do *progresso* ou da *degeneração*.

²Para uma apresentação mais detalhada deste caso, ver Lakatos 1970, p. 50-51.

³Esta situação pode nos deixar frente a uma “bifurcação” do PIC: alguns cientistas podem pensar em manter a heurística “velha”. Talvez se possa falar aqui, dependendo do caso, de subprogramas ou de surgimento de um novo programa.

Diz-se que um programa de investigação é progressivo enquanto seu desenvolvimento teórico antecipar seu desenvolvimento empírico, ou seja, enquanto seguir predizendo com êxito fatos novos (“mudança progressiva de problemas”); é paralisante se o seu desenvolvimento teórico se atrasa em relação a seu desenvolvimento empírico, isto é, sempre que não oferece senão explicações post hoc, seja de descobrimentos casuais, seja de fatos previstos, e descobertos, em um programa rival (“mudança degenerativa de problemas”).
(Lakatos 1971a, p. 112)

Esta avaliação sempre é feita por comparação a outro programa.

Se P_2 [$P = \text{PIC}$] progride, é à custa da lentidão do progresso de P_1 , já que P_2 vai antecipar alguns fatos novos mais rapidamente que P_1 . Na verdade, P_1 sem P_2 poderia ser progressivo, mas em confronto com P_2 está em degeneração. (...) Sem o programa de Einstein, o programa de Newton poderia estar ainda progredindo.
(Lakatos 1971b, p. 177)

Dentro de um PIC, uma teoria será normalmente eliminada por uma teoria melhor. Uma teoria é melhor do que outra se apresentar *conteúdo empírico excedente* ou se tiver (prometer) maior poder heurístico (por exemplo, uma teoria sintática X será melhor do que uma teoria sintática Y – ambas pertencendo ao mesmo PIC – se X explicar mais fatos que Y ou se permitir mais facilmente, digamos, uma semântica). Para que essa substituição de teorias se dê não é necessário que a teoria substituída esteja falseada: o falseamento e o abandono de teorias são processos independentes. O verdadeiro teste de uma teoria, então, é sua capacidade de prever fatos novos. Se o faz, refutações e anomalias podem ser ignoradas.

Antes de seguir em frente, cabe discutirmos um pouco a noção de *fato novo*, crucial para a metodologia de Lakatos. Como vimos, um PIC é progressivo enquanto estiver prevendo fatos novos. Mas, em que condições um fato pode ser considerado *novo*?

Em primeiro lugar, é preciso abandonar o entendimento de fato novo como fato que não foi registrado anteriormente (fato que ainda não pertence ao conjunto dos “conhecimentos básicos” da comunidade científica). A história da ciência está cheia de exemplos de “fatos velhos” (fatos já bem conhecidos) que corroboram espetacularmente teorias. Um bom exemplo é o do periélio de Mercúrio que, embora bastante conhecido anteriormente, apoiou fortemente a Teoria da Relatividade Geral de Einstein⁴.

Não podemos usar também uma noção de fato novo que entenda por “novo” o fato predito por um programa que é *proibido* (ou ao menos não previsto) pelo programa rival. Novamente, a questão do periélio de Mercúrio mostra a impropriedade desse entendimento: a teoria de Newton, desde que assumidas

⁴Ver outros exemplos em Worrall 1982.

certas pressuposições secundárias, também o explica (modernamente, percebeu-se que as aparentes irregularidades no movimento de Mercúrio não são, de fato, uma anomalia para a teoria newtoniana). Deste modo, se assumirmos esse entendimento da noção de fato novo, já que a teoria de Newton também explica o problema do periélio de Mercúrio, este fato não pode mais ser usado como critério de julgamento da excelência dos programas em confronto – o periélio de Mercúrio seria um fato que não apoiaria nem a teoria de Newton nem a teoria de Einstein.

Desta forma, tanto a concepção “temporal” quanto a concepção “exclusivista” de *fato novo* devem ser abandonadas.

Para superar os problemas implicados por estas duas concepções (ambas defendidas, em momentos diversos, por Lakatos), Zahar (1973) propõe a seguinte noção de *fato novo*:

Um fato será considerado novo em relação a uma dada hipótese se não pertencer à situação-problema que ordenou a construção da hipótese.

(Zahar 1973, p. 103)

Ou seja, um fato é novo *em relação a uma teoria* se ele não fizer parte daquele conjunto de fatos para os quais a teoria foi especificamente proposta.

A MPIC [Metodologia dos Programas de Investigação Científica] considera que uma teoria é apoiada por todos os fatos dos quais ela seja uma descrição “correta”, contanto que tais fatos não tenham sido usados na construção da teoria.

(Worral 1982, p. 55)

Uma das conseqüências mais importantes dessa noção de fato novo é que agora um fato será considerado novo ou não conforme a *heurística* que levou à construção da teoria sob avaliação. Não podemos mais falar em fatos apoiando teorias, mas em fatos apoiando *teorias obtidas de uma certa maneira*. Em última análise, os fatos não apoiarão teorias mas sim *programas* (séries de teorias que compartilham um núcleo e uma heurística), que, em função disso, devem ser considerados as *unidades de análise* da metodologia de Lakatos.

Das nossas considerações se depreende que a heurística positiva avança aos poucos, com descaso quase completo das “refutações”; parece que as “verificações”, mais que as refutações, fornecem os pontos de contato com a realidade. (...) São as “verificações” que mantêm o programa em andamento, apesar dos casos recalcitrantes.

(Lakatos 1970, p. 51-52)

Os problemas racionalmente escolhidos por cientistas que trabalham em programas de investigação poderosos são determinados pela heurística positiva do programa, muito mais do que pelas anomalias psicologicamente preocupantes (ou tecnologicamente urgentes). (...)

Só precisam concentrar sua atenção em anomalias os cientistas empenhados em exercícios de ensaio-e-erro ou que trabalham na fase degenerativa de um programa de investigação quando a heurística positiva perde o gás.

(Lakatos 1970, p. 52)

O comportamento típico do cientista que se defronta com refutações a seu programa consiste em salvaguardar o núcleo do programa, fazendo alterações, se for o caso, nas hipóteses auxiliares que constituem o *cinturão protetor* do núcleo.

A metodologia de Lakatos é um programa de investigação historiográfica. O historiador que dela se serve deve localizar no passado programas rivais e mudanças de problemas progressivas e degenerativas. A metodologia só *aprecia* os programas de investigação; não dá conselhos aos cientistas sobre como chegar a teorias progressivas, nem sobre o que devem fazer os cientistas diante de programas degenerativos.

Minhas “regras metodológicas” explicam a racionalidade da aceitação da teoria de Einstein em substituição à teoria de Newton, mas elas não impelem nem aconselham os cientistas a trabalhar no programa einsteiniano e não no programa newtoniano. (...) Quando se conclui que, pelos meus critérios, um programa de investigação está “progredindo” e seu rival está “degenerando”, isto apenas nos diz que os dois programas têm certas características objetivas, mas não nos diz que os cientistas devem trabalhar apenas no programa progressivo.

(Lakatos 1971b, p. 174)

Eu, obviamente, não digo ao cientista o que tentar fazer numa situação caracterizada pela existência de dois programas de investigação rivais progressivos: tentar elaborar um ou outro, ou aproveitar a ambos e superá-los com um Grande Salto Dialético. O que quer que os cientistas façam, eu posso julgar; posso dizer se eles caminharam em direção do progresso ou não. Mas eu não posso aconselhá-los – e eu não quero aconselhá-los – sobre o que exatamente preocupar-se, nem em que direção procurar o progresso.

(Lakatos 1971b, p. 178)

Para Lakatos, o estudo histórico de um caso qualquer da história das ciências deve se preocupar em dar uma *descrição racional* do caso e tentar comparar essa descrição racional com a história real. Pela comparação, deve-se criticar tanto a descrição racional por falta de historicidade como a história real por falta de racionalidade. A história da ciência é sempre mais rica que suas reconstruções racionais e, assim, a metodologia de Lakatos precisa ser completada por uma *história empírico-externa*.

Nenhuma teoria da racionalidade resolverá jamais problemas como o do porquê a genética mendeliana desapareceu da Rússia Soviética nos anos 50, ou porque certas escolas de investigação em diferenças genéticas raciais ou na economia de ajuda externa caíram em descrédito nos países anglo-saxões nos anos 60. Além disso, para explicar os diferentes ritmos de desenvolvimento dos diferentes programas de investigação podemos ter necessidade de invocar a história externa. A reconstrução racional da ciência (no sentido em que uso o termo) não pode abranger tudo porque os seres humanos não são animais completamente racionais; e mesmo quando agem racionalmente, podem ter uma falsa teoria de suas próprias ações racionais.
(Lakatos 1971a, p. 114)

2 Comentários sobre a metodologia de Lakatos.

Segundo Hacking (1981), não se pode entender a filosofia da ciência de Lakatos sem levar em consideração duas grandes influências em seu trabalho: de um lado, uma forte influência do idealismo, em especial do pensamento hegeliano, e de outro, a influência do pensamento filosófico britânico, em especial de Whewell e Popper. E é a tentativa de sintetizar essas duas orientações distintas que caracteriza o pensamento lakatosiano. De seu lado idealista ressalta a recusa de uma *verdade* entendida como *representação do real*; de seu lado britânico, sobressai o entendimento da ciência como uma atividade eminentemente *objetiva*.

A tarefa a que se propõe Lakatos, então, é a da construção de uma teoria da objetividade científica que não incorpore uma teoria representacional da verdade.

Lakatos assume, para a realização dessa tarefa auto-imposta, a mesma postura já assumida por outros filósofos – como Kant e Peirce, por exemplo – de substituir uma teoria representacional da verdade por uma metodologia. A postulação kantiana dos juízos analíticos – juízos que são verdadeiros independentemente de sua verificação pela experiência – coloca o problema filosófico da distinção entre o objetivo e o subjetivo. Nietzsche, por exemplo, privilegia o subjetivo e considera a verdade objetiva uma “fábula” criada pela “legislação da linguagem” (ver Nietzsche 1873). Peirce, por outro lado, procurou substituir a verdade pelo método, considerando-a o ponto de chegada da atividade científica desenvolvida de certo modo (segundo o “método”), qualquer que seja esse ponto. Peirce definiu verdade como aquilo que é obtido no final ideal de uma pesquisa científica e pensou que era tarefa da metodologia caracterizar os princípios da pesquisa. Problema óbvio: e se a pesquisa não chega a nada? Para Peirce não haveria esses “cataclismos da razão”: as teorias têm seus altos e baixos, e algumas vezes são substituídas por outras, mas tudo isso é parte do mecanismo de auto-correção da pesquisa científica.

[A] *realidade, à semelhança de qualquer outra qualidade, consiste nos peculiares efeitos sensíveis produzidos pelas coisas que dela*

partilham. O único efeito que as coisas reais produzem é o de dar margem à crença, pois todas as sensações que elas estimulam brotam na consciência sob a forma de crenças. O problema reside, pois, em saber como a crença verdadeira (ou crença no real) se distingue da crença falsa (ou crença na ficção). Ora, . . . , as idéias de verdade e falsidade, em seu alcance pleno, dizem exclusivo respeito ao método experimental de assentar opinião.

(Peirce 1878, p. 65)

De outra parte, todos os seguidores da ciência sentem-se possuídos da estimulante esperança de que os processos de investigação, se impulsionados em extensão suficiente, hão de conduzir a uma solução correta para cada questão a que se vejam aplicados. (...) Diferentes espíritos podem firmar-se nas mais conflitantes posições e, não obstante, o progresso da investigação os levará, por força externa, a uma única e mesma conclusão. (...) Essa grande esperança está presente nas concepções de verdade e realidade. A opinião que será, afinal, sustentada por todos os que investigam é o que entenderemos por verdade, e o objeto que nesta opinião se representa é o real. Desta maneira explicaria eu a realidade.

(Peirce 1878, p. 67-68)⁵

É com um sentido próximo ao de Peirce que Lakatos entende o termo *metodologia* e, assim, não pode aceitar a doutrina atribuída a Kuhn de que o conhecimento muda por “conversões” irracionais de um paradigma a outro. Deve haver alguma racionalidade “metodológica” no processo de desenvolvimento do conhecimento científico.

Para Lakatos, o conhecimento *crece* e isso todos podemos ver, seja qual for a noção de *verdade* e de *realidade* que assumimos; o importante não é que haja conhecimento, mas que haja *crescimento*: nós sabemos mais hoje do que sabíamos no passado e certamente saberemos mais no futuro do que sabemos hoje. Podemos reconhecer alguns casos que obviamente (para Lakatos) exibem o crescimento do conhecimento; precisamos, no entanto, de uma metodologia de análise que nos diga em que consiste esse crescimento, em que outros casos há crescimento e em que casos não há. Com os resultados dessa análise, obteremos um critério de demarcação entre *atividade racional* e *irracionalismo*: será *racional* a atividade que leve ao crescimento do conhecimento. Tudo isso deve ser feito sem referência à noção de verdade (o conhecimento cresce mas não nos aproximamos necessariamente da verdade) e com suporte em considerações internas sobre a história da ciência (é o método o responsável pelo crescimento do conhecimento).

A metodologia de Lakatos examina seqüências de teorias no passado para ver

⁵Não se deve ver nesta posição de Peirce a proposta de “verdade como consenso”. Para Peirce não se trata de conseguir o consenso, mas de se chegar, *por força do método*, a este consenso. Peirce chega a dizer que “*essa atividade do pensamento pela qual somos levados não para onde queremos, mas para a meta preestabelecida, chama-se destino*” (1878 p. 67).

se elas levaram ao progresso (crescimento do conhecimento) ou à degeneração. Sua noção de progresso liga-se ao requisito de Leibniz-Whewell-Popper de que “a construção das ‘caixinhas’ deve anteceder o registro dos fatos que deverão ser colocados nelas” (Lakatos 1970, p. 100), e, portanto, depende crucialmente da noção de fato novo. Do ponto de vista de sua metodologia, Lakatos pode considerar vazia a disputa entre realistas e idealistas. É o que ele afirma:

Na medida em que se obtém este requisito, não importa se destacamos o aspecto “instrumental” de programas de investigação imaginativos na descoberta de fatos novos e na elaboração de previsões confiáveis, ou se destacamos o suposto aumento de “verossimilhança” popperiana (isto é, a diferença estimada entre o conteúdo de verdade [“truth-content”] e o conteúdo de falsidade [“falsity-content”]) de suas sucessivas versões. O falsacionismo sofisticado [≈ a metodologia de Lakatos] combina, assim, o melhor do voluntarismo, do pragmatismo e das teorias realistas do crescimento empírico.
(Lakatos 1970, p. 100)⁶

Lakatos tem o cuidado, no entanto, de não pretender impor regras metodológicas para a atividade científica vigente, voltando-se exclusivamente para a investigação do passado (seu modelo é rigorosamente *historiográfico*). Ele tem claro que não existem regras que nos possam dizer quais os melhores passos a serem dados no presente para obter o progresso no futuro. As “regras metodológicas” que esperaríamos encontrar no pensamento de Lakatos são as várias *heurísticas* que os programas assumem. Ao invés de entender a metodologia como uma coleção de regras e/ou de estratégias, teoricamente neutras, que levariam ao conhecimento, ele assume que *cada programa* tem sua própria metodologia (heurística). Deste modo, Lakatos foge de uma proposta de *metodologia universal* em favor de uma proposta de *metodologias locais*, dadas por convenção.

Parece claro que estes dois pontos – não-normativismo e relativismo metodológico – aproximam muito Lakatos do *anarquismo epistemológico* de Feyerabend⁷. A principal diferença entre eles parece ser o fato de que Lakatos julga ser possível avaliar *a posteriori* o desempenho dos programas de investigação, julgando-os por sua “racionalidade” ou “irracionalidade”, enquanto Feyerabend, porque assume a noção de *incomensurabilidade*, entre outras coisas, não considera isso possível.

A visão de *história da ciência* de Lakatos certamente não é ortodoxa – e creio mesmo que é em função dela que muitos filósofos recusam sua metodologia.

⁶O *voluntarismo* é uma concepção filosófica que toma a vontade como o elemento central da realidade – tudo é fruto da vontade; o *pragmatismo* é uma concepção filosófica que privilegia as conseqüências e os efeitos da ação em detrimento de seus princípios e/ou pressupostos; o *realismo* é uma concepção filosófica que admite a existência de uma realidade exterior, autônoma, independente de alguém que a conheça; e o *idealismo* é uma concepção filosófica que entende que o mundo exterior se interpreta em termos do mundo interior (de um “mundo das idéias” platônico). Para o idealista, o mundo exterior (a “realidade”), se é que existe, é determinado pelo mundo interior.

⁷Ver Feyerabend 1975 e 1991.

Vejamos a seguinte passagem de um dos apêndices de seu livro póstumo *A Lógica do Descobrimento Matemático* (o original – sua tese de doutorado – é de 1961):

A atividade matemática é atividade humana. Certos aspectos dessa atividade – como qualquer atividade humana – podem ser estudados pela psicologia, outros pela história. A heurística não está interessada primordialmente nesses aspectos. Mas a atividade matemática produz matemática. A matemática, esse produto da atividade humana, “aliena-se” da atividade humana que a esteve produzindo. Ela se converte num organismo vivo, em crescimento, que adquire certa autonomia da atividade que a produziu; ela revela suas próprias leis autônomas de crescimento, sua própria dialética. O autêntico matemático criativo é precisamente uma personificação, uma encarnação dessas leis que só se podem compreender na ação humana. Sua encarnação, porém, raramente é perfeita. A atividade dos matemáticos humanos, tal como aparece na história, é apenas uma tosca concretização da dialética maravilhosa de idéias matemáticas.

(Lakatos 1976, p. 190)

Esta “alienação” do produto da atividade matemática, tanto dos agentes humanos que a produzem quanto das condições concretas de produção, essa “autonomia” do conhecimento produzido, pode ser tratada ou no quadro do idealismo hegeliano ou no quadro delineado pela noção de *terceiro mundo* de Popper. Segundo os organizadores do livro (Lakatos 1976), John Worrall e Elie Zahar, com o passar do tempo, Lakatos vinha cada vez mais abandonando a perspectiva hegeliana, mas mantinha a crença na autonomia, mesmo que parcial, dos produtos do esforço intelectual humano. A alternativa de Lakatos, portanto, parece ser a noção de *terceiro mundo* de Popper.

Segundo Popper, nós vivemos em três mundos distintos e inter-relacionados, todos eles reais. O primeiro mundo é o mundo dos objetos físicos (tatus, cadeiras, campos de força, movimentos, etc.); o segundo, é o mundo dos processos mentais (intenções, emoções, desejos, crenças, etc.); e o terceiro mundo – que nos interessa aqui – é o mundo das entidades e relações teóricas (teorias, conceitos, argumentos, etc.). Para Popper, os objetos do terceiro mundo são criados pela atividade psicológica humana, mas uma vez criados, passam a ter uma existência objetiva independente e, portanto, irredutível à atividade que os criou.

É deste compromisso com o terceiro mundo popperiano que sai a noção de *reconstrução racional* de Lakatos - sua história não é a história da ciência real, mas a história dessa ciência “alienada”, “terceiromundista”. É daí que surge também sua visão peculiar da distinção *interno/externo*. Normalmente considera-se que a história externa diz respeito a fatores que nada têm a ver diretamente com a ciência (fatores econômicos, sociais e tecnológicos) e a história interna diz respeito às idéias propriamente científicas (levando em consideração as motivações dos cientistas, seus mecanismos de comunicação e suas linhas de filiação intelectual). A *história interna* de Lakatos é o extremo do contínuo: só

leva em consideração o terceiro mundo – é a história dos programas autônomos, independentes até dos cientistas que os desenvolvem.

Lakatos tem um problema: caracterizar o crescimento do conhecimento internamente, pela análise de exemplos de crescimento. Há uma conjectura: que a unidade de crescimento é o programa de investigação (definido pelo núcleo, cinturão protetor, heurística) e que programas de investigação são progressivos ou degenerativos, e, finalmente, que o conhecimento cresce pelo triunfo dos programas progressivos sobre os degenerativos. Para testar essas suposições nós selecionamos um exemplo que deve prima facie ilustrar algo que cientistas descobriram. (...) Escolhido o exemplo, nós devemos ler todos os textos que nos chegarem às mãos, cobrindo todo o período abrangido pelo programa de investigação e todos os cientistas adeptos.

No que lemos, devemos selecionar a classe de sentenças que expressam o que os cientistas estavam procurando encontrar e como eles pensavam encontrar o que procuravam. (...) Havendo obtido esta parte “interna” dos dados, podemos agora tentar organizar o resultado numa história de programas de investigação lakatosianos. (Hacking 1981, p. 139-140)

O “resumo” que Hacking faz da metodologia de Lakatos nos parece uma descrição extremamente clara da tarefa que se coloca para o historiador da ciência que pretenda usar a metodologia.

Referências

- [1] Feyerabend, P. 1970. Consuelos para el especialista. In [11, p. 345-389].
- [2] Feyerabend, P. 1977. *Contra o Método*. Rio de Janeiro: Francisco Alves.
- [3] Feyerabend, P. 1991. *Adeus à Razão*. Lisboa: Edições 70.
- [4] Hacking, I. (ed.) 1981. *Scientific Revolutions*. Oxford: Oxford University Press.
- [5] Hacking, I. 1981a. Lakatos’s Philosophy of Science. In [4, p. 128-143].
- [6] Lakatos, I. 1970. Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes. In [10, p. 8-101] (versão em espanhol em [11, p. 203-343].
- [7] Lakatos, I. 1971a. History of Science and its Rational Reconstructions. In [10, p. 102-138]
- [8] Lakatos, I. 1971b. Reply to Critics. In Buck & Cohen (eds.) 1971. *In Memory of Rudolph Carnap* - Boston Studies in the Philosophy of Science 8. Dordrecht: Reidel.

- [9] Lakatos, I. 1976. *A Lógica do Descobrimento Matemático: Provas e Refutações*. Rio de Janeiro: Zahar.
- [10] Lakatos, I. 1978. *The Methodology of Scientific Research Programmes*. (Philosophical Papers I). Cambridge: Cambridge University Press.
- [11] Lakatos, I.; Musgrave, A. (eds) 1970. *La crítica y el desarrollo del conocimiento*. Barcelona: Grijalbo.
- [12] Nietzsche, F. 1873. Sobre a verdade e a mentira no sentido extra-moral. In *Obras Incompletas*. (versão em português na *Coleção "Os Pensadores"*) – São Paulo: Abril, volume XXXII, 1974, p. 51-60.
- [13] Peirce, C.S. 1878. Como tornar claras as nossas idéias. In [14, p. 49-70].
- [14] Peirce, C.S. 1972. *Semiótica e Filosofia*. São Paulo: Cultrix.
- [15] Radnitzky, G.; Andersson, G. (eds) 1982. *Progreso y racionalidad en la ciencia*. Madri: Alianza.
- [16] Worrall, J. 1982. Las formas en las que la metodología de los programas de investigación científica mejora la metodología de Popper. In [15, p. 49-69]
- [17] Zahar, E. 1973. Why did Einstein's Research Programme Supersede Lorentz's. *The British Journal for the Philosophy of Science* 24, p. 95-123 e 223-262.