

Distanciamento, Aproximação e Complexidade

Lênio Fernandes Levy¹

Universidade Federal do Pará

RESUMO

Nas laudas deste artigo, argumenta-se em prol de elos – amparados nos Princípios Complexos (Morinianos) *Dialógico, Recursivo e Hologramático* – entre as seguintes duplas: (i) teoria e prática, no que diz respeito às Ciências Naturais; (ii) teoria/planejamento e prática, no que toca à vida profissional dos docentes; (iii) teoria e aplicação/prática, em se tratando da Matemática; (iv) (neo)classicismo e keynesianismo, no que concerne às Ciências Econômicas (as quais, hoje em dia, encontram-se bastante matematizadas); e (v) professor e aluno, quanto aos processos de ensino e de aprendizagem. O ponto comum dos pares em questão, além, é claro, da observância – de seus elos – aos três Princípios Complexos supramencionados, é a sua análise, pelo autor do artigo, a partir da dupla “distanciamento-aproximação”, (dupla) cuja interface também se curva à Filosofia da Complexidade Moriniana, compondo, essa última dupla, o principal tema deste texto. A presente investigação é de cunho teórico-bibliográfico.

Palavras-chave: Distanciar-aproximar; Teoria-prática; Ciências Naturais; Matemática; Docência.

Distancement, Approximation and Complexity

ABSTRACT

In the pages of this article, it is argued in favor of links – supported by the (Morinian) Complex Principles *Dialogic, Recursive and Hologramatic* – between the following pairs: (i) theory and practice, with regard to Natural Sciences; (ii) theory/planning and practice, regarding the professional life of the teachers; (iii) theory and application/practice, when it comes to Mathematics; (iv) (neo)classicism and keynesianism, with regard to Economic Sciences (which, today, are quite mathematized); and (v) teacher and student, regarding teaching and learning processes. The common point of the pairs in question, besides, of course, the observance – of their links – to the three Complex Principles mentioned above, is its analysis (by the author of the article) from the pair “distancement-approximation”, (pair) whose interface also leans toward the Philosophy of Morinian Complexity, composing, this last pair, the main theme of this text. The present study is theoretical and bibliographic.

Keywords: Distance-approach; Theory-practice; Natural Sciences; Mathematics; Teaching.

Distanciamiento, Aproximación y Complejidad

RESUMEN

En las páginas de este artículo, se argumenta a favor de los enlaces, respaldados por los principios complejos (morinianos) – dialógico, recursivo y hologramático –, entre los siguientes pares: (i) teoría y práctica, en materia de Ciencias Naturales; (ii) teoría/planificación y práctica, sobre la vida profesional del profesorado; (iii) teoría y aplicación/práctica, cuando se trata de Matemáticas; (iv) (neo)clasicismo y keynesianismo, en lo que respecta a las Ciencias Económicas (que, hoy, están bastante matematizadas); y (v) docente y alumno, en relación con los procesos de enseñanza y aprendizaje. El punto común de los pares en cuestión, además, por supuesto, de la observancia – de sus vínculos – a los tres Principios Complejos mencionados anteriormente, es su análisis, por parte del autor del artículo, desde la doble “distanciamiento-aproximación”, (doble) cuya interfaz también se inclina hacia la Filosofía de la Complejidad Moriniana, componiendo, este último par, el tema principal de este texto. La presente investigación es de carácter teórico y bibliográfico.

Palabras clave: Distanciarse-acercarse; Teoría-práctica; Ciencias Naturales; Matemáticas; Enseñando.

¹Doutor em Educação em Ciências e Matemáticas (Área de Concentração: Educação Matemática) pela Universidade Federal do Pará (UFPA). Professor (Associado) do Instituto de Ciências Exatas e Naturais (ICEN) da Universidade Federal do Pará (UFPA), Belém, Pará, Brasil. Endereço para correspondência: Travessa Bom Jardim, nº 1.500, apartamento nº 06, bairro: Jurunas, Belém, Pará, Brasil, CEP: 66030-130. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-8513-9460>. E-mail: lenioleavy@ufpa.br.

TEORIA E PRÁTICA NA ESFERA DAS CIÊNCIAS NATURAIS: DISTANCIAMENTOS E APROXIMAÇÕES

O dialogismo² entre teoria e prática é complexo, ou seja, é complementar e, concomitantemente, contraditório ou antagônico. Teoria e prática complementam-se e, a um só tempo, contradizem-se/antagonizam-se. Trata-se de um diálogo que não se concatena com a lógica aristotélica, a qual tem no *princípio da não contradição* um dos seus pilares. “O ser humano traz em si um conjunto de características antagônicas e bipolares. Ao mesmo tempo em que é sábio, é louco; é prosaico e é poético; é trabalhador e lúcido. É unidade e diversidade; é multiplicidade, pluralidade e indissociabilidade; é também corpo, idéias e afetividade” (PETRAGLIA, 2006, p. 25). Em aditamento a essas palavras, podemos dizer que, em seu fazer científico, o ser humano é teórico e prático; é *distante e próximo*.

Com frequência, nas Ciências Naturais, distanciamos-nos da teoria e tentamos enveredar, sobretudo, pelos meandros da prática. Mas, com isso e por isso, percebemos, não raro, a necessidade dessa teoria. A percepção de tal necessidade, por si só, já se constitui numa espécie de aproximação.

Quando nos aproximamos, em excesso, da prática, colocando em patamar secundário a teoria, gera-se, em alguma escala, um distanciamento da referida prática, já que é comum, nesses casos, (visando, por exemplo, à solução formal ou à compreensão, em nível abstrato, de um problema), percebermos a necessidade da teoria, o que nos leva, de modo efetivo, à aproximação de contextos teóricos.

Ao mesmo tempo, no campo científico, aproximando-nos com intencionalidade da teoria, e deixando um pouco de lado a prática, acabamos, amiúde, por distanciar-nos, em certa medida, do próprio universo teórico, visto que passamos a sentir alguma – se não muita – necessidade de tal prática, preocupação essa que nos aproxima do ambiente dito pragmático.

Comumente, distanciamos-nos da prática ao optarmos e caminharmos, sobremaneira, pela seara da teoria. Mas, ao darmos preferência às bases teóricas, não nos isentamos de (começar a) entender que, de um modo ou de outro, também precisamos do nível empírico, e isso tende a levar-nos, em nosso labor, a uma aproximação factual da prática.

Na concepção de Petraglia (2008, p. 43-44):

Dialogar não pressupõe consenso ou convergência de idéias e opiniões, mas deve pressupor necessária e fundamentalmente a disposição para a convivência com os opostos e com os antagônicos. É desse debate saudável e ético que surge a complementaridade das práticas e teorias, que na geração do conflito faz emergir o crescimento, o desenvolvimento e a aprendizagem, no afã da criação de novos pensamentos, caminhos e paradigmas. É desse diálogo respeitoso que se coloca a relação de qualidades e características, a partir de divergências e diferenças (PETRAGLIA, 2008, p. 43-44).

Para Morin, “O princípio dialógico pode ser definido como a associação complexa (complementar/concorrente/antagônica) de instâncias *necessárias em conjunto* à existência, ao funcionamento e ao desenvolvimento de um fenômeno organizado” (MORIN, 1999, p. 110).

² Diálogo; ação ou arte de dialogar.

Além do dialogismo complexo (marcado, entre outras coisas, por distanciamentos e por aproximações) entre teoria e prática, entendemos que a relação de uma com a outra seja recursiva e hologramática. O Princípio Recursivo e o Princípio Hologramático pertencem ao ideário complexo de Edgar Morin, constituindo, ao lado do Princípio Dialógico, três das bases da Filosofia da Complexidade Moriniana.

A prática científica gera a teoria, que, por sua vez, retroage sobre a prática científica, (re)gerando-a, configurando-se, pois, um processo circular de causa e efeito (Princípio Complexo da Recursão).

Não há, em estado pleno, o desenvolvimento de teorias científicas sem (o mínimo de) conhecimento prático, sem uma parcela de vivência de mundo; nem existe prática científica bem-sucedida sem (alguma dose de) teoria. “A atividade científica, seja qual for seu ponto de partida, tem que levar em conta razão e experiência: se experimenta, tem que raciocinar; se raciocina, tem que experimentar” (BACHELARD, 1934, apud PINO, 2001, p. 28).

A teoria localiza-se na prática, posto que o observador ou o experimentador não é destituído de conhecimentos teóricos, os quais o auxiliam – queira ele ou não – em seu labor; a seu turno, a prática encontra-se na teoria, porque não há como teorizarmos sem que tenhamos, antes, dialogado minimamente com o mundo à nossa volta (Princípio Complexo Hologramático).

Quer dizer: de um lado, uma prática científica aceitável não passa à margem de raciocínios pregressos, não deixa de conter em si mesma – por mais que não estejamos desejosos e/ou conscientes disso – a relativa garantia ou segurança trazida por tais raciocínios prévios; de outro lado, não há como serem produzidas teorizações científicas sem uma vivência anterior, por menor que seja, do mundo à nossa volta, cujas experiências integram os corpos teóricos que elaboramos.

Por fim, é pertinente, a nosso ver, destacarmos que os processos de *aproximação* e de *distanciamento* (cernes do objeto analisado neste artigo) também obedecem aos Princípios Complexos (i) Dialógico, (ii) Recursivo e (iii) Hologramático: (i) aproximação e distanciamento complementam-se e contradizem-se/antagonizam-se; (ii) aproximação leva ou pode levar a distanciamento, e distanciamento leva ou pode levar a aproximação; (iii) há distanciamento na aproximação, e há aproximação no distanciamento.

PLANEJAMENTO DIDÁTICO E PRÁTICA DOCENTE: DISTANCIAMENTOS E APROXIMAÇÕES

Às vezes, apesar de nossa maturidade docente, distanciamos-nos sem cautela do planejamento didático, trilhando como amadores pela prática do magistério (destituída, então, de meios formais básicos, de metodologias elementares etc.). Entretanto, o referido distanciamento transforma-se, com assiduidade, em aproximação, e percebemos, no decorrer da própria prática, a necessidade de planejarmos, mesmo que de modo parcialmente superficial, algumas das nossas intervenções pedagógicas.

Reiteramos que nos aproximamos da prática docente, deixando corriqueiramente um pouco de lado a teoria e/ou o planejamento, para, em determinado grau, distanciar-mo-nos da prática e aproximarmos-nos do plano teórico, porquanto, de um jeito ou de outro, dadas essas

condições, é habitual percebermos, no decurso da dinâmica, certa necessidade de teoria e de planejamento.

Nas ocasiões em que nos aproximamos com exagero de planejamentos didáticos e/ou de teorias pedagógicas, deixando a prática do magistério em segundo plano, acabamos, correntemente, por distanciar-nos desses planejamentos e dessas teorias, haja vista tendermos a sentir – com ou sem consciência acerca desse sentimento – a necessidade e a importância, em algum nível, da prática docente, o que pode aproximar-nos dela.

Em outras palavras, quando nos distanciamos, por iniciativa própria, da prática docente, tornando-nos, à moda de especialistas, próximos demais de planejamentos didáticos e/ou de teorias pedagógicas, então o incômodo consequente da escassez dessa prática é passível de repercutir em nossas reflexões sobre os planejamentos e as teorias que estamos desenvolvendo, a ponto de, incomodados, haver grande chance de darmos ensejo a um tipo de aproximação no que tange à prática docente.

A relação entre teoria/planejamento e atividade/prática docente é dialógica (PETRAGLIA, 2008). Trata-se de duas faces de uma moeda: antagônicas/contraditórias e, simultânea e permanentemente, complementares. Ressaltamos que a interação entre *distanciamento* e *aproximação* é também do tipo dialógico.

Por oportuno, entendemos que caiba, neste ponto do presente texto, esclarecermos que o *dialogismo complexo* de Edgar Morin difere da *dialética hegeliana*, na medida em que esta é marcada por *tese-antítese-síntese-superação* (Nóbrega, 2005), sendo o Princípio Dialógico (da Complexidade Moriniana) concernente a *tese-antítese-diálogo-manutenção* (MORIN, 2003).

Os polos opostos (tese e antítese) não se anularão na concepção de Morin, não comporão uma síntese que permitirá, mediante superação, a continuação de um processo dialético. Diversamente do que é preconizado por Hegel (NÓBREGA, 2005), os polos opostos da dialógica moriniana manter-se-ão em constante estado de diálogo (MORIN, 2003).

Enfatizamos que o diálogo complexo não condiz com a lógica aristotélica porque, entre outras coisas, não se restringe ao *princípio aristotélico da não contradição*, de acordo com o qual uma proposição não é verdadeira e falsa, mas sim verdadeira ou falsa.

Com efeito, em que pese se distinguir do referido princípio aristotélico, a dialógica moriniana incorpora-o e procura ir além dele (ou seja, abarcando-o, dá sinais de não o desprezar; porém considera-o insuficiente, daí ela transcendê-lo e/ou ultrapassá-lo). Um exemplo de dialogismo complexo é o duplo comportamento – partícula e onda – do elétron.

Ratificamos que não há, consoante a Filosofia da Complexidade, superação de elementos opostos (tese e antítese) e formação de nova tese a partir de uma síntese, e sim a permanência ou a manutenção do diálogo entre eles, quer dizer, entre os elementos opostos iniciais (MORIN, 2003). Transcender e/ou ultrapassar, em termos morinianos, não significa superar e/ou desconsiderar, mas sim incorporar algo (mantendo-o numa relação dialógica com os demais elementos ou processos) e ir além desse algo (MORIN, 2003).

Em acréscimo à proposição de que a relação entre o planejamento didático e a prática pedagógica é (uma relação) dialógica, afirmamos que o planejamento didático gera a prática docente, que retroage sobre o planejamento didático, (re)gerando-o, fato que denota um processo circular de causa e de efeito (Princípio Complexo da Recursão). Reportando-se ao Princípio Recursivo ou Autogerativo, Morin faz o seguinte esclarecimento:

Trata-se de um processo em que os efeitos ou produtos são, ao mesmo tempo, causadores e produtores no próprio processo, sendo os estados finais necessários à geração dos estados iniciais. Assim, o processo retroativo se produz/reproduz, sob a condição, claro, de ser alimentado por uma fonte, uma reserva ou um fluxo exterior. A idéia de circuito retroativo não é uma noção anódina que se limitaria a descrever um circuito, mas uma noção cibernética que designa uma retroação reguladora, revelando um processo organizador fundamental e múltiplo no universo físico, desenvolvido no universo biológico, que permite conceber a organização da percepção e a organização do pensamento, o qual se cristaliza conforme um circuito retroativo em que computação $\Leftrightarrow$ cogitação se geram em cruzamento (MORIN, 1999, p. 113).

Asseveramos também que o planejamento didático está inserido na prática docente (o professor, durante a aula, tenta, via de regra, concretizá-lo), a qual se encontra inserida no planejamento didático (ao planejar dinâmicas pedagógicas, o professor não desconsidera – por mais que não se dê conta de que não desconsidera – tudo o que aprendeu em atividades docentes pregressas), à semelhança de um holograma, onde as partes integram o todo e o todo integra as partes (Princípio Complexo Hologramático).

No que diz respeito ao Princípio Complexo Hologramático, a nosso ver o planejamento didático e a prática docente podem ser compreendidos como particularidade (planejamento) e totalidade (prática), e vice-versa, ou seja, como totalidade (planejamento) e particularidade (prática).

MATEMÁTICA PURA E MATEMÁTICA APLICADA: DISTANCIAMENTOS E APROXIMAÇÕES

Há um diálogo complementar e contraditório/antagônico (portanto, há um diálogo complexo) entre Matemática pura e Matemática aplicada.

Ao aproximamo-nos em demasia da Matemática pura (afastando-nos com vigor da Matemática aplicada), passamos a distanciar-nos dela (e a aproximar-nos da Matemática aplicada). É comum percebermos a necessidade, o valor e a importância da Matemática aplicada ao distanciarmos-nos da prática e/ou das aplicações. Entendemos que se torna privilegiado, para o alcance dessa percepção, o trabalho exaustivo, e às vezes árido, num contexto oposto, ou melhor, o trabalho num âmbito matemático estrito.

Quando nos distanciamos da Matemática pura (estreitando nossos laços com a Matemática aplicada), tendemos a aproximar-nos dela (afastando-nos da Matemática aplicada). Regularmente, percebemos a necessidade, o valor e a importância da Matemática pura (mesmo admitindo que seus objetivos ficam limitados, na maior parte das ocasiões, à própria esfera Matemática) ao distanciarmos-nos dela e/ou ao priorizarmos aplicações, as quais, por sinal, demandam da Matemática pura um ininterrupto fornecimento de conhecimentos novos ou de ideias inusitadas.

Ademais, de determinado modo, Matemática pura e Matemática aplicada agem e retroagem uma sobre a outra, (re)gerando-se mutuamente (Princípio Recursivo): a Matemática pura impulsiona a Matemática aplicada, a qual impulsiona a Matemática pura.

Um campo que recebe notória influência generativa da Matemática pura (e que, por certo, exerce influxos criadores nela) é o econômico. Nessa sequência: “Os economistas se apaixonaram pela matemática e a usaram para criar todo tipo de teoria elaborada a partir de conceitos gerais e não baseada em fatos específicos sobre economia” (KISHTAINY, 2018, p. 85). Ainda no que se refere ao binômio *Matemática-Economia*:

A teoria dos jogos possibilitou que os economistas analisassem qualquer tipo de situação mais complexa e realista em que pessoas e empresas precisam superar umas às outras. O método de Nash para analisar esse tipo de situação é hoje usado praticamente em todas as áreas da economia (KISHTAINY, 2018, p. 140).

De certo modo, Matemática pura e Matemática aplicada inserem-se uma na outra (Princípio Hologramático): é incontestável que haja Matemática pura na chamada Matemática aplicada; mas também é válido afirmar que muitas ideias atinentes à Matemática pura tiveram origem por ocasião de tentativas de resolução de problemas voltados para diferentes campos do conhecimento, incluso aí o campo econômico, de tal forma que é plausível aquiescermos com o ponto de vista de que existe a “alavanca” da Matemática aplicada ajudando, em parte, a “impulsionar” a Matemática pura. Essa “alavanca”, com alguma constância, chega a ser fundamental à Matemática pura.

Distanciar-se para aproximar-se; aproximar-se para distanciar-se. Em múltiplas áreas da Matemática e/ou das Ciências Naturais, corroboram-se esses dois fenômenos. As Ciências ditas Humanas não estão alheias a tais fenômenos: são frequentes os relatos de que compreensões mais claras, conseguidas ou alcançadas por especialistas, acerca, por exemplo, de culturas (vide Antropologia), de processos pedagógicos (vide Educação), de comportamentos individuais (vide Psicologia) e de épocas (vide História), realizam-se ou realizaram-se mediante *análises a distância* do objeto de estudo e/ou por intermédio de *afastamentos temporários*, da parte do pesquisador, quanto ao objeto investigado.

Por oportuno, em se tratando de *afastamentos temporários*, são fartas as narrativas a propósito da solução, por especialistas, de problemas das Ciências Naturais e/ou da Matemática justo nos momentos em que não se estava pensando conscientemente neles. O sonho de Mendeleiev, nesse sentido, é antológico. De acordo com Strathern:

[...] Torna-se assim um tanto desapontador registrar que, nesse momento, ele foi vencido pela fadiga. Debruçou-se, apoiando a cabeça nos braços em meio aos cartões espalhados em sua mesa. Adormeceu quase imediatamente, e teve um sonho. Nas palavras do próprio Mendeleiev: “vi num sonho uma tabela em que todos os elementos se encaixavam como requerido. Ao despertar, escrevi-a imediatamente numa folha de papel”. Em seu sonho, Mendeleiev compreendia que, quando os elementos eram listados na ordem de seus pesos atômicos, suas propriedades se repetiam numa série de intervalos periódicos. Por essa razão, chamou sua descoberta de Tabela Periódica dos Elementos (STRATHERN, 2002, p. 245-246).

Voltamos a frisar que há um diálogo complementar e contraditório/antagônico (ou seja, que há um diálogo complexo) entre aproximação e distanciamento. No bojo da Teoria

Filosófica da Complexidade, esse diálogo, denotativo do Princípio Complexo Dialógico, acha-se permanentemente vinculado aos Princípios Recursivo e Hologramático.

Aproveitando o ensejo, eis a posição de Morin no que toca ao Princípio Hologramático:

[...] *O todo está de certa maneira incluído (gravado) na parte que está incluída no todo.* A organização complexa do todo (*holos*) necessita da inscrição (gravação) do todo (holograma) em cada uma das suas partes, contudo singulares; assim, a complexidade organizacional do todo necessita da complexidade das partes, a qual necessita retroativamente da complexidade organizacional do todo. Cada parte tem sua singularidade, mas nem por isso representa puros elementos ou fragmentos do todo; trata-se ao mesmo tempo de micro-todos virtuais (MORIN, 1999, p. 114).

Cabe, pois, retomarmos as seguintes assertivas: (i) a aproximação conduz ao distanciamento, o qual leva à aproximação (Princípio Recursivo); (ii) a aproximação situa-se no distanciamento, que se localiza na aproximação (Princípio Hologramático).

ORDEM E DESORDEM NA ECONOMIA: DISTANCIAMENTOS E APROXIMAÇÕES

A exemplo das Ciências Naturais (com sua díade *teoria-prática*), da Docência (a qual é caracterizada por teoria/planejamento e prática) e da Matemática (que se divide em pura e aplicada), há um diálogo complexo, na Economia, mais exatamente no contexto capitalista, entre o que chamamos de Economia (neo)clássica e o que nomeamos de Economia keynesiana, quer dizer, entre os adeptos do *laissez-faire* (vide, entre outros, Adam Smith) e os que advogam a intervenção estatal no mercado (vide, entre outros, John Maynard Keynes).

Por sinal, a Economia (uma área multifacetada em decorrência de sua grande quantidade de vertentes) é uma das Ciências (ou melhor, é uma das Ciências Humanas), baseia-se parcialmente (mas de modo profundo) na Matemática e não prescinde – quanto à sua propagação formal – de dinâmicas (teóricas e práticas) de ensino.

É célebre a seguinte passagem da *obra maior* de Adam Smith:

[...] Como todo indivíduo, portanto, tenta o máximo que pode empregar seu capital no suporte da indústria doméstica, e assim direcionar essa indústria para que sua produção atinja o máximo valor, todo indivíduo necessariamente trabalha para tornar a renda anual da sociedade a maior possível. Ele geralmente, de fato, não tem a intenção de satisfazer o interesse público, nem tem ideia do quanto o está satisfazendo. Ao dar preferência ao apoio da indústria doméstica em vez da estrangeira, ele almeja apenas sua própria segurança; e ao direcionar essa indústria de forma que sua produção possa atingir o maior valor possível, ele almeja somente seu próprio ganho, e é nesse caso, assim como em muitos outros, guiado por uma mão invisível a atingir um objetivo que não fazia parte de sua intenção inicial. Também não é pior para a sociedade que seu propósito não fizesse parte de tal objetivo [...] (SMITH, 2018, p. 347-348).

Adam Smith, nas palavras de Kishtainy, argumentou que:

[...] A sociedade funciona bem quando as pessoas agem em interesse próprio. Em vez de tentar ser bom o tempo todo, faça o que é melhor para você e, no fim, mais pessoas se beneficiarão.

[...] As pessoas se beneficiam umas das outras não porque são como o Bom Samaritano, que quer ajudar estranhos, mas porque estão fazendo o que é melhor para si. No fim, o interesse próprio leva à harmonia social, e não ao caos.
[...] É como se precisasse haver a mão de um técnico organizando as coisas, mas quando você tenta encontrá-la, ela não está lá. Para descrever a situação, Smith criou um dos termos mais famosos em economia. Ele disse que é como se a sociedade fosse conduzida por uma “mão invisível” (KISHTAINY, 2018. p. 41-42).

Ainda segundo Kishtainy:

Keynes argumentara que, para evitar que a grande depressão dos anos 1930 se repetisse, os governos precisavam intervir em suas economias. Os jovens keynesianos foram para os ministérios do governo e mostraram às autoridades o que fazer. O ano de 1946, quando Samuelson elogiou a genialidade de Keynes, foi um marco na influência dos keynesianos sobre a elaboração de políticas no mundo real. Os Estados Unidos aprovaram uma lei que deu ao governo a responsabilidade de garantir que a economia continuasse crescendo e criasse empregos suficientes para o povo. Outro marco foi o início dos anos 1960, quando o presidente Kennedy adotou uma política keynesiana radical (KISHTAINY, 2018, p. 180-181).

Oliveira e Gennari afirmam que:

Keynes defendia a ação do Estado em gastos com educação, construção de casas e outras obras de grande interesse social. Entretanto, reconhecia que a limitação e o engajamento dos governantes às leis econômicas do *laissez-faire* poderiam impedi-los de tomar tais medidas (OLIVEIRA; GENNARI, 2019, p. 236).

Aproximando-nos da (e deixando-nos guiar pela) Economia (neo)clássica, percebemos, com frequência, as suas insuficiências e constatamos que nem tudo pode ficar a cargo da *mão invisível* defendida por Adam Smith, tornando-se premente, diversas vezes, a ingerência governamental em alguns processos da seara econômica. A constatação em foco estende-se às versões atuais da Economia (neo)clássica. Em outros termos: distanciando-nos do keynesianismo e/ou abandonando-o, começamos a notar que ele apresenta pontos positivos

Distanciando-nos da Economia (neo)clássica e/ou desconsiderando-a em favor da regulação do mercado pelo aparelho governamental, acabamos por perceber, em muitos casos, os pontos positivos da ausência de tal regulação, isto é, aproximando-nos do (ou deixando-nos reger pelo) keynesianismo, convencemo-nos das suas imperfeições. Em mais de um momento, de acordo com Kishtainy (2018), colocou-se em xeque a eficácia do keynesianismo (bem como a eficácia de suas versões recentes) e verificou-se que certas intervenções governamentais na Economia e/ou determinadas alterações, capitaneadas pela máquina do Estado, na política fiscal de um país lograram resultados desastrosos, que teriam sido evitados, ou então minimizados, pela opção por *ocorrências mercadológicas espontâneas*, fundamentadas no que se chama de *laissez-faire*.

Com efeito, vários foram os momentos, nas últimas décadas, em que algumas sociedades, em função das insuficiências de uma dessas duas correntes econômicas (inclusas aí as versões atualizadas de cada uma delas), migraram para a outra corrente, e vice-versa (KISHTAINY, 2018).

No que diz respeito a medidas econômicas de cunho capitalista, há ou deve existir, de nosso ponto de vista, um diálogo complementar e contraditório/antagônico (em suma, há ou deve existir um diálogo complexo) entre a *mão invisível* do mercado (vide a ordem smithiana contrapondo-se à desordem keynesiana) e a intervenção estatal na Economia (vide a ordem keynesiana opondo-se à desordem imanente ao tipo mercado defendido pelos smithianos).

Aproximando-nos (nas Ciências, na Docência, na Matemática, ...) da ordem, tendemos a confirmar a inevitabilidade da desordem. Aproximando-nos (nas Ciências, na Docência, na Matemática, ...) da desordem, começamos a perceber que talvez sempre exista ou deva existir, em alguma medida, a ordem.

Do mesmo jeito, pensamos que ordem e desordem obedeçam ao (i) Princípio Complexo da Recursão e ao (ii) Princípio Complexo Hologramático: (i) a desordem gera a ordem, que retroage sobre a desordem, (re)gerando-a, definindo-se então um processo circular de causa e efeito; (ii) a desordem está na ordem, a qual se situa na desordem, em conformidade com o que se entende acerca da estrutura de um holograma. Os laços complexos entre ordem e desordem são abonados por Morin (1999; 2003; 2011).

De resto, comungamos com o pensamento de que a relação entre capitalismo ultraliberal e socialismo marxista – de modo análogo à ligação, no seio do capitalismo, entre (neo)classicismo (com suas versões atuais) e keynesianismo (com suas ramificações contemporâneas) – seja igualmente condizente com os Princípios Complexos Dialógico, Recursivo e Hologramático, embora não almejemos, neste artigo, tratar dos pormenores de tal relação.

PROFESSOR E ALUNO: DISTANCIAMENTOS E APROXIMAÇÕES

Existe, enfim, um diálogo complementar e contraditório/antagônico (ou, em outras palavras, existe um diálogo complexo) entre contexto discente e âmbito docente. Trata-se, por assim dizer, das faces de uma moeda, as quais se complementam e se opõem. Complementação e oposição, na moeda e na díade *professor-aluno*, são contradições não absurdas.

Quanto à interação do *eu* com o *outro*, Morin tece os seguintes comentários, extensivos, é claro, aos liames entre professores e alunos:

O ser humano percebe o outro como um eu simultaneamente diferente e igual a ele.
O outro partilha assim uma identidade comigo embora conservando a sua diferença.
[...] Como já mostramos, o sujeito humano carrega um duplo “programa”, um egocêntrico, o outro altruísta [...] (MORIN, 2011, p. 103).

Ao distanciarmo-nos da esfera docente estrita e/ou ao relativizarmos nosso pertencimento ao mundo dos professores, aproximando-nos, além do normal, das peculiaridades do contexto discente (sensibilizando-nos, em excesso, com erros, com obstáculos e/ou com dificuldades de alunos em sua dinâmica de aprendizagem escolar), acabamos, por causa, inclusive, dessa sensibilização, estimulados a valorizar o planejamento e a atuação docentes; acabamos propensos a aquiescer com a necessidade do planejamento didático e da ação pedagógica. Em resumo, tendemos a chegar à conclusão de que é importante a existência da esfera docente.

Ao aproximarmos-nos, com ênfase, do planejamento pedagógico e da atuação didática, valorizando sobremaneira a seara docente, e deixando um pouco de lado o âmbito discente (marcado, entre outras coisas, por erros, por obstáculos e/ou por dificuldades de alunos em seu processo de aprendizagem escolar), acabamos, paradoxalmente, aproximando-nos, muitas vezes, desse contexto discente; acabamos percebendo, amiúde, a necessidade de levarem-se em conta as peculiaridades do universo dos estudantes, peculiaridades essas que se posicionam, não raro, fora do alcance de diversos planejamentos pedagógicos e de inúmeras atuações didáticas.

Além disso (quer dizer, além do nosso esforço em frisar o diálogo complexo envolvendo individualidades/coletividades de mestres e de estudantes), ressaltamos que o professor e o coletivo docente geram ou impulsionam, em determinada medida, a formação e o desenvolvimento do aluno e do coletivo discente; e que o aluno, individual e coletivamente, retroage, em certo grau, sobre a formação e o desenvolvimento do professor e do coletivo docente, (re)gerando-os ou ajudando a (re)gerá-los de alguma maneira (Princípio Complexo da Recursão). Dias proclama que:

A compreensão do cotidiano escolar e educacional sustentada pelo paradigma da complexidade convoca processos recursivos e retroativos, que conferem movimento e circularidade à prática educativa, à relação entre professores e alunos e ao próprio conhecimento, que não será fechado em si mesmo, trazendo à luz a relação dialógica que incita o questionamento e a problematização (DIAS, 2008, p. 113).

Ademais, o(s) professor(es) e os seus ensinamentos estão na formação e/ou no desenvolvimento do(s) aluno(s), que, de seu lado, ao integrar(em) o dia a dia docente, passa(m) a fazer parte da formação e/ou do desenvolvimento do(s) professor(es) (Princípio Complexo Hologramático).

Ratificamos, ao fim e ao cabo de nossas reflexões, que as *aproximações* e os *distanciamentos* – característicos dos universos discente e docente, bem como das relações entre esses universos ou entre os indivíduos desses universos distintos – interagem em observância a processos atinentes, outrossim, à Complexidade Moriniana, com destaque, de nossa parte, aos Princípios Dialógico, Recursivo e Hologramático.

CONSIDERAÇÕES FINAIS: DISTANCIAMENTOS E APROXIMAÇÕES

No campo científico, a teoria e a prática dialogam entre si regidas pela Complexidade. Trata-se de dois polos que se complementam, sem deixarem de contradizer-se ou de antagonizar-se. O citado diálogo não se harmoniza com a lógica clássica ou aristotélica. Em termos específicos, ele não se compatibiliza, entre outros, com o *princípio da não contradição*, que é um dos pressupostos lógicos do aristotelismo. Teoria e prática, nas Ciências Naturais, também obedecem aos Princípios Complexos Recursivo e Hologramático.

A relação, no magistério, entre teoria ou planejamento, de um lado, e atividade ou prática docente, de outro lado, é dialógica (temos, nesse caso, por assim dizer, as duas faces de uma moeda: faces opostas e complementares), à semelhança do que verificamos no território científico.

A interação entre *distanciamento* e *aproximação*, interação da qual nos valemos para abordar as duplas de processos elencadas em cada item deste artigo, é dialógica no sentido da Teoria da Complexidade apreendida por Edgar Morin. Além do mais, o *pano de fundo* do presente texto, em síntese, condiz com: *distanciar para aproximar, aproximar para distanciar; distanciamento na aproximação, aproximação no distanciamento*.

Em adição à ideia de que a interface concernente ao planejamento didático e à prática pedagógica é de cariz dialógico, asseveramos que o planejamento didático leva à prática pedagógica, que, por sua vez, retroage sobre o planejamento didático, (re)gerando-o, delineando-se aí um movimento circular de causa e de efeito (Princípio Complexo da Recursão).

Preconizamos também que o planejamento didático faz parte da prática docente (o professor, no transcurso da aula, busca, em tese, levar esse planejamento a efeito), a qual participa do planejamento didático (o professor não despreza, em seus planos de aula – por mais que não perceba que não despreza –, aquilo que assimilou em ações docentes anteriores), de modo idêntico à estrutura de um holograma, onde as particularidades acham-se na totalidade e a totalidade localiza-se em cada uma das suas particularidades (Princípio Complexo Hologramático).

Planejamento didático e prática docente distanciam-se ao aproximarem-se e aproximam-se ao distanciarem-se. No magistério, o distanciamento do planejamento e a proximidade da prática tendem a conduzir à proximidade do planejamento e ao distanciamento da prática.

A Matemática pura e a Matemática aplicada não trafegam à margem desses distanciamentos e dessas aproximações. Sempre em diálogo complexo, elas complementam uma à outra, contradizendo-se ou antagonizando-se reciprocamente. De mais a mais, a Matemática pura age sobre a Matemática aplicada, colaborando com a sua gênese, e a Matemática aplicada (retro)age sobre a Matemática pura, contribuindo para a sua (re)formulação, configurando-se, pois, um trajeto circular e/ou retroalimentador (Princípio Recursivo).

Somemos a isso o fato de que a Matemática pura e a Matemática aplicada participam uma da outra (Princípio Hologramático): (i) de um lado, há Matemática pura na Matemática aplicada; (ii) de outro lado, a resolução matemática de problemas ligados a contextos não matemáticos leva a alguns desenvolvimentos na própria Matemática, quer dizer, diversas ideias componentes da Matemática pura são elaboradas por meio de esforços direcionados para a resolução – via Matemática – de problemas que têm a ver com outros campos do conhecimento, sendo coerente pensarmos que a Matemática aplicada oferece, por vezes, suporte a avanços da Matemática pura; daí concluirmos que, em muitas ocasiões, aquela é um elemento que, de certa forma, pertence a esta.

O dialogismo complexo (isto é, complementar e contraditório) que há, notadamente entre teoria e prática, nas Ciências Naturais, na Docência e na Matemática, é análogo a certos fenômenos que identificamos na área econômica (Obs.: aliás, a Economia – campo multidimensional em função de sua vasta gama de interações e de ramificações – é uma das Ciências, melhor dizendo, é uma das Ciências Humanas, cabendo também ressaltarmos os fatos de que ela fundamenta-se parcialmente na Matemática e não abre mão, no que tange à sua

transmissão formal, de dinâmicas de ensino teóricas e práticas), com relevo, neste artigo, ao contexto capitalista e à articulação complementar e contraditória (portanto complexa) entre a Economia (neo)clássica e a Economia keynesiana; entre o *laissez-faire* respaldado por Adam Smith e a ingerência estatal (no mercado) receitada por Keynes. No capitalismo, o distanciamento da Economia (neo)clássica e a proximidade da Economia keynesiana conduzem, repetidamente, à proximidade da Economia (neo)clássica e ao distanciamento da Economia keynesiana.

Reiteramos que as sociedades capitalistas são ou têm sido dominadas, em nossa opinião, por um diálogo complementar e, a um só tempo, contraditório ou antagônico (denotando um diálogo complexo) entre a *mão invisível* do mercado e a intervenção estatal na Economia. Tanto uma alternativa como a outra são tidas, pelos seus respectivos defensores, como fontes de ordem e, pelos seus respectivos críticos, como causadoras de desordem.

Cremos que ordem e desordem submetam-se ao (i) Princípio Complexo da Recursão e ao (ii) Princípio Complexo Hologramático: (i) a desordem produz a ordem, que retroage sobre a desordem, produzindo-a, definindo-se então um movimento circular onde a causa gera o efeito que gera a causa; (ii) a desordem contém a ordem, que contém a desordem, em consonância com a estrutura de um holograma.

Existe também um vínculo complementar e contraditório ou antagônico (logo, trata-se de um vínculo complexo) entre as comunidades discente e docente. Como as faces de uma moeda – as quais, indicando uma contradição não absurda, complementam-se e opõem-se –, os âmbitos docente e discente (ou, de forma pontual, um professor e um aluno) aproximam-se um do outro ao distanciarem-se e distanciam-se ao aproximarem-se. O distanciamento do(s) professor(es) e a proximidade do(s) aluno(s) tendem a conduzir à proximidade do(s) professor(es) e ao distanciamento do(s) aluno(s).

Afora a ênfase que conferimos ao diálogo complexo que abarca individualidades/coletividades de professores e de alunos, salientamos que: (i) o docente e o coletivo de professores originam ou alavancam a formação e o desenvolvimento do estudante e do coletivo de alunos; (ii) o discente, individual e coletivamente, retroage sobre a formação e o desenvolvimento do mestre e do coletivo de professores, originando-os ou alavancando-os (Princípio Complexo da Recursão).

No mais, os ensinamentos do(s) professor(es) situa(m)-se no bojo da formação, e/ou do desenvolvimento do(s) aluno(s), que, de seu lado, ao fazer(em) parte do dia a dia docente, insere(m)-se na formação e/ou no desenvolvimento do(s) professor(es) (Princípio Complexo Hologramático).

Finalmente, interessa-nos ressaltar que *aproximação* e *distanciamento* (núcleos do objeto investigado neste texto) concatenam-se com os Princípios Complexos (i) Dialógico, (ii) Recursivo e (iii) Hologramático: (i) aproximação e distanciamento complementam-se e contradizem-se/antagonizam-se; (ii) aproximação acarreta ou pode acarretar distanciamento, e distanciamento engendra ou pode engendrar aproximação; (iii) existe distanciamento na aproximação, e existe aproximação no distanciamento.

REFERÊNCIAS

- DIAS, E. D. M. Noção de sujeito e formação do professor: Uma compreensão da prática educativa. In: ALMEIDA, C.; PETRAGLIA, I. (Orgs.). **Estudos de complexidade 2**. São Paulo: Xamã, 2008. p. 101-114.
- KISHTAINY, N. **Uma breve história da economia**. Tradução de Janaína Marcoantonio. 1. ed. Porto Alegre, RS: L&PM, 2018.
- MORIN, E. **O método 3: a consciência da consciência**. Tradução de Juremir Machado da Silva. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 1999.
- MORIN, E. **O método 1: a natureza da natureza**. Tradução de Ilana Heineberg. 2. ed. Porto Alegre: Sulina, 2003.
- MORIN, E. **O método 6: ética**. Tradução de Juremir Machado da Silva. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- NÓBREGA, F. P. **Compreender Hegel**. Petrópolis, Rio de Janeiro: Vozes, 2005.
- OLIVEIRA, R. de; GENNARI, A. M. **História do pensamento econômico**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2019.
- PETRAGLIA, I. Sete idéias norteadoras da relação educação/complexidade. In: ALMEIDA, C.; PETRAGLIA, I. (Orgs.). **Estudos de complexidade**. São Paulo: Xamã, 2006. p. 23-36.
- PETRAGLIA, I. Interdisciplinaridade e transdisciplinaridade: religando saberes no espaço escolar. In: ALMEIDA, C.; PETRAGLIA, I. (Orgs.). **Estudos de complexidade 2**. São Paulo: Xamã, 2008. p. 35-45.
- PINO, A. O biológico e o cultural nos processos cognitivos. In: MORTIMER, E. F.; SMOLKA, A. L. B. (Orgs.). **Linguagem, cultura e cognição: reflexões para o ensino e a sala de aula**. Belo Horizonte, Minas Gerais: Autêntica, 2001. p. 21-50.
- SMITH, A. **A riqueza das nações: uma investigação sobre a natureza e a causa da riqueza das nações**. Tradução de Getulio Schanoski Jr. São Paulo: Madras, 2018.
- STRATHERN, P. **O sonho de Mendeleiev: a verdadeira história da química**. Tradução de Maria Luiza X. de A. Borges. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2002.

Submetido em: 24 de março de 2021.

Aprovado em: 18 de maio de 2021.

Publicado em: 07 de junho de 2021.

Como citar o artigo:

LEVY, L. F. Distanciamento, Aproximação e Complexidade. **Revista de Matemática, Ensino e Cultura - REMATEC**, Belém/PA, Belém/PA, v. 16, Fluxo Contínuo, p. 170-183, Jan.-Dez., 2021. DOI: <https://doi.org/10.37084/REMATEC.1980-3141.2021.n.p170-183.id330>