

A SUGESTÃO DE UMA NOVA TENDÊNCIA NO ENSINO DE MATEMÁTICA**THE SUGGESTION OF A NEW TREND IN MATHEMATICS TEACHING****UNA PROPUESTA PARA UNA NUEVA TENDENCIA EN LA ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS**

10.56238/revgeov17n6-063

Lênio Fernandes Levy

Doutorado em Educação Matemática

Instituição: Universidade Federal do Pará

E-mail: leniolevy@ufpa.br

Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1171794682934046>ORCID: <https://orcid.org/0000.0002.8513.9460>**RESUMO**

A investigação descrita neste artigo é de feição teórica. Nela, abordamos o platonismo, aliando-o a pensamento e descoberta, bem como o formalismo, associando-o a linguagem e criação. Divulgamos também a teoria filosófica da complexidade, nos moldes advogados por Edgar Morin, dando relevo aos princípios complexos (i) dialógico, (ii) recursivo, (iii) hologramático e (iv) sistêmico ou organizacional. Entramos nas searas (i) da formação de professores e (ii) do ensino de matemática. Afirmamos que influências do platonismo e/ou do formalismo em professores de matemática produzem comportamentos, geralmente inconscientes, em tais professores. Destacamos (e/ou elaboramos) relações complexas entre pensamento e linguagem. Outrossim, frisamos (e/ou engenhamos) relações complexas entre descoberta e criação. Mostramos que há (e/ou que são arquitetáveis) relações complexas entre platonismo e formalismo. Ao final, recomendamos (uma nova tendência em educação matemática!?) que os professores se esforcem para compreender as filosofias da matemática e da complexidade, e que, então, fomentem debates, seminários e pesquisas em suas turmas com o intuito de que as percepções dos alunos a propósito da matemática agreguem em si aspectos complexos que abarquem *platonismo/pensamento/descoberta e formalismo/linguagem/criação*.

Palavras-chave: Platonismo. Formalismo. Complexidade. Professores de Matemática. Ensino.

ABSTRACT

The research described in this article is theoretical in nature. In it, we address Platonism, linking it to thought and discovery, as well as Formalism, linking it to language and creation. We also disseminate the Philosophical Theory of Complexity, as advocated by Edgar Morin, highlighting the Complex Principles (i) Dialogic, (ii) Recursive, (iii) Hologramatic and (iv) Systemic or Organizational. We enter the fields of (i) teacher training and (ii) Mathematics teaching. We claim that influences of Platonism and/or of Formalism on Mathematics teachers produce behaviors, generally unconscious, in such teachers. We highlight (and/or elaborate) complex relationships between thought and language. Likewise, we emphasize (and/or engineer) complex relationships between discovery and creation. We show that there are (and/or that they are architectable) complex relations between Platonism and Formalism. In the end, we recommend (a new trend in Mathematical Education!?) that teachers strive



to understand the philosophies of Mathematics and Complexity, and then encourage debates, seminars and research in their classes with the aim that students' perceptions about Mathematics aggregate complex aspects that encompass *Platonism/thought/discovery* and *Formalism/language/creation*.

Keywords: Platonism. Formalism. Complexity. Mathematics Teachers. Teaching.

RESUMEN

La investigación descrita en este artículo es de carácter teórico. En ella, abordamos el platonismo, vinculándolo con el pensamiento y el descubrimiento; así como el formalismo, asociándolo con el lenguaje y la creación. También difundimos la teoría filosófica de la complejidad, tal como la defiende Edgar Morin, destacando los principios complejos (i) dialógico, (ii) recursivo, (iii) hologramático y (iv) sistémico u organizacional. Profundizamos en los campos de (i) la formación docente y de (ii) la educación matemática. Sostenemos que la influencia del platonismo y/o del formalismo en los profesores de matemáticas produce comportamientos, generalmente inconscientes, en dichos docentes. Destacamos (y/o desarrollamos) relaciones complejas entre pensamiento y lenguaje. Además, enfatizamos (y/o planteamos) relaciones complejas entre descubrimiento y creación. Demostramos que existen (y/o que son posibles) relaciones complejas entre platonismo y formalismo. Por último, recomendamos (¿una nueva tendencia en la enseñanza de las matemáticas?!) que los profesores se esfuercen por comprender las filosofías de las matemáticas y de la complejidad, y que luego fomenten debates, seminarios e investigaciones en sus clases para que la percepción que tienen los alumnos de las matemáticas incorpore aspectos complejos que abarquen *platonismo/pensamiento/descubrimiento* y *formalismo/lenguaje/creación*.

Palabras clave: Platonismo. Formalismo. Complejidad. Profesores de Matemáticas. Enseñanza.



1 INTRODUÇÃO

As duas correntes hegemônicas atualmente (na matemática e) na filosofia da matemática são, ao que nos consta, o platonismo e o formalismo, ambas com repercussões em campos que extrapolam o (território científico e o) âmbito epistemológico, a exemplo da área de formação de professores e, por conseguinte, do cenário escolar quando da docência, com destaque ao ensino de matemática. Ou seja: as concepções dos pesquisadores, dos filósofos e/ou dos acadêmicos acerca da natureza da matemática refletem-se, em maior ou menor grau, no jeito com que os professores dessa disciplina a veem e a lecionam.

O platonismo, possuindo origens que remontam à Grécia antiga, caracteriza-se pela crença em um mundo de formas ou objetos abstratos, independente de nosso conhecimento. As formas ou objetos matemáticos (números, entes geométricos etc.) existem à revelia do que pensamos e/ou à margem do que conhecemos a seu respeito. A essência do real são as ideias; porém não se trata das ideias como pensamentos ou como entidades mentais, e sim das ideias como constituintes da própria realidade (Japiassú e Marcondes, 1996). Nada obstante, é o pensamento (P) que viabiliza, conforme o platonismo, a inserção humana no *mundo das ideias ou dos objetos abstratos*.

Habitualmente, o platonismo é mais vinculado aos objetos abstratos ou às ideias – e, em determinada escala, aos pensamentos (P) – do que à linguagem (L).

Mas a linguagem (L), no platonismo, pode ser assumida como ferramenta auxiliar dos pensamentos (P) que levarão aos objetos abstratos ou às ideias.

No platonismo, a linguagem – L ($L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$) – é o *meio*, haja vista a possibilidade de oferecer suporte ao pensamento (P); já a ideia ou o objeto abstrato é o *fim* almejado pelo pensamento (P). A estrutura linguística matemática, então, ajudando o pensamento, é suscetível de utilidade quanto à descoberta de objetos ou ideias de cariz matemático.

Em compensação, o Formalismo, havendo ganhado fôlego na virada do século XX, é a corrente em que as verdades matemáticas são puramente formais, lastreando-se somente em um jogo de convenções e de símbolos (Japiassú e Marcondes, 1996).

Grosso modo, o formalismo privilegia a linguagem (L), e não os pensamentos (P) que, no caso do platonismo, conduzem aos objetos abstratos ou às ideias.

No formalismo, os pensamentos (P) – que, na esfera platonista, iteramos, alcançam ou são passíveis de alcançar os objetos abstratos – subsidiam o desenrolar da construção estrutural ou linguística (L).

No formalismo, P ($P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$) é o *meio*, e L é o *fim*. O pensamento (P) ou a cognição matemática (que, no platonismo, ratificamos, propicia a consecução das essências ou ideias) torna-se, portanto, no formalismo, instrumento adjunto para atingir-se um objetivo diferente: a criação de estruturas linguísticas de cunho matemático.



Em suma, dada a questão da existência ou da realidade das ideias matemáticas, o platonismo e o formalismo são as duas posturas extremas, contraditórias e prevalentes (Pais, 2002), cujos impactos, não se restringindo às práticas (científicas e) filosóficas, verificam-se, inclusive, no universo escolar, através de influxos em professores (e em alunos) de matemática.

2 METODOLOGIA ADOTADA

A pesquisa que apresentamos por intermédio deste texto volta-se para os seguintes temas: platonismo e formalismo; pensamento e linguagem; descoberta e criação; teoria filosófica da complexidade; ensino de matemática.

Quanto aos *objetivos*, trata-se de um escrutínio teórico. A averiguação/diligência teórica é aquela em que se dedica a analisar teorias (Prestes, 2003).

No que diz respeito à *forma de estudo do objeto pesquisado*, ela é de caráter explicativo; seu fito é aprofundar o conhecimento das coisas, indo em busca da razão, do porquê (Prestes, 2003).

Quanto ao *objeto*, afigura-se como uma investigação de viés parcialmente bibliográfico, pois tentamos, com ela, resolver problemas ou adquirir conhecimentos empregando, em certa medida, informações provenientes de material gráfico (Prestes, 2003), evidenciando-se publicações atinentes ao ideário de Edgar Morin.

Enfim, no que concerne à *modalidade de trabalho científico*, possui características preponderantes de ensaio teórico, o qual se constitui num estudo preciso, discursivo e conclusivo/categórico, traduzindo-se em exibição lógica e reflexiva, e em justificativa rigorosa com elevado nível de interpretação e de juízo pessoal, havendo autonomia do autor no tocante à preservação dos seus posicionamentos sem se basear por inteiro em registros empíricos e/ou literários/documentais (Severino, 2016). Nesse sentido, apesar de nos fundamentarmos bibliograficamente em Edgar Morin, procuramos mover/impelir princípios da teoria da complexidade por terrenos ainda não explorados por ela.

Uma vez fornecidos tais esclarecimentos, damos/daremos continuidade a nossas argumentações.

3 PLATONISMO/PENSAMENTO, FORMALISMO/LINGUAGEM E COMPLEXIDADE

Neste artigo, doravante, identificamos/identificaremos: (i) *platonismo*, em especial, com pensamento e descoberta; e (ii) *formalismo*, mormente, com linguagem e criação. Não cogitamos (não cogitaremos), todavia, o anulamento da linguagem no platonismo nem o desprezo ao pensamento no formalismo.



Nas próximas laudas, expomos/exporemos relações, envolvendo platonismo e formalismo – salientando as interfaces de pensamento com linguagem – a partir de 4 (quatro) princípios complexos *morinianos*¹: o dialógico, o recursivo, o hologramático e o sistêmico ou organizacional.

Morin assevera:

O trabalho que realizei chamado de “O Método” objetiva enfrentar esse desafio cognitivo, elaborar e encontrar operadores – instrumentos do conhecimento, que efetivamente permitam abordar a complexidade. Esses instrumentos não foram inventados, mas, em alguns aspectos, foram desenvolvidos e sobretudo reagrupados por mim (Morin, 2002, p. 13).

E prossegue: “[...] Há um [...] operador, ao qual chamo de ‘dialógico’, que significa que, para compreendermos alguns fenômenos complexos, é necessário que juntemos duas noções que a princípio são antagônicas, e que são, ao mesmo tempo, complementares” (Morin, 2002, p. 15).

Enunciamos o princípio complexo dialógico (com realce a pensamento [P] e linguagem [L]) desta maneira: P e L contradizem-se (dadas as suas funções e metas) e, simultaneamente, complementam-se (em decorrência das suas interações ou dependências recíprocas).

Adaptando/ampliando o referido raciocínio a termos que avaliamos apropriados, inferimos que: platonismo e formalismo antagonizam-se e, de modo concomitante, completam-se. Aliás, vale citar, quanto ao ensino de matemática, as palavras de Pais² (2002):

[...] O mais prudente é o fato de que não é aconselhável a adoção exclusiva e radical de uma única dessas concepções na prática educativa. Para abordar o objeto didático devemos destacar que o trabalho do matemático é conduzido predominantemente por uma concepção platônica, sem, no entanto, deixar de ser formalista (Pais, 2002, p. 31).

Mencionada espécie de liame, marcada pela oposição, é retomada em páginas subsequentes de nossa comunicação científica.

Ao explicar sobre o princípio complexo recursivo, Morin usa esta comparação:

[...] nós somos o produto de um ciclo de reprodução, que produz gerações após gerações. Mas, para continuarmos este ciclo, é necessário que nós, que somos produtos, nos transformemos em produtores. Portanto, neste sistema, o produto é ele próprio produtor. O efeito é ao mesmo tempo uma causa (Morin, 2002, p. 14).

Quando lidamos com pensamento e linguagem, o princípio complexo recursivo (ao priorizarmos o platonismo) é, em nosso entendimento, proferido assim: L_1 conduz parcialmente (já

¹ Vide a *teoria da complexidade* preconizada por *Edgar Morin*.

² A citação, em nossa opinião, é oportuna, embora Luiz Carlos Pais seja um autor que sobressaia por suas obras em *didática da matemática* (escola francesa), e não especificamente por contribuições em *teoria da complexidade*.

que L_2, L_3, L_4 etc. também podem, em tese, realizar frações dessa condução) a P , que, por sua vez, leva totalmente a L_1 (bem como a L_2, L_3, L_4 etc.).

Ao darmos primazia ao formalismo, o princípio complexo recursivo, no que diz respeito a pensamento e linguagem, é, a nosso ver, indicado como segue: L gera totalmente P_1 (ademais, L origina por inteiro P_2, P_3, P_4 e outros processos cognitivos matemáticos), que, a seu turno, engendra parcialmente L (posto que P_2, P_3, P_4 e outros processos cognitivos matemáticos têm chances, igualmente, de levar a efeito porções de tal desfecho, qual seja o de elaborar ou desenvolver L).

Creemos que os professores de matemática, em geral sem consciência cabal acerca das definições de platonismo e de formalismo, regem suas aulas apoiando-se (alternada ou simultaneamente) em ambas (as definições) e no princípio complexo recursivo conforme o descrevemos (ao relacionarmos pensamento e linguagem) nos dois últimos parágrafos (acima).

No que tange ao princípio complexo hologramático, Morin afiança:

Quando temos a imagem de um holograma, a diferença entre esta e uma imagem de fotografia é que, na fotografia, cada ponto corresponde a um ponto do objeto fotografado. Enquanto no holograma, um ponto contém praticamente toda a informação do objeto. Por exemplo, se temos uma locomotiva num holograma e a cortamos ao meio, nós não ficamos com duas metades de uma locomotiva, mas com duas locomotivas inteiras (Morin, 2002, p. 14).

Se considerarmos o platonismo como totalidade, então o princípio complexo hologramático, ao ocuparmo-nos de pensamento e linguagem, adquire esta configuração: $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$ encontram-se em P , que se acha no interior de cada uma de suas partes (ou seja, no interior de $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$). Isso significa que as estruturas de linguagem são partícipes do pensamento (P), que, de seu lado, impregna, com suas características, cada arranjo linguístico que o compõe.

Enfatizando o formalismo como totalidade, e tendo em vista o princípio complexo hologramático, podemos estabelecer as seguintes relações entre pensamento e linguagem: $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$ participam de L , que, em contrapartida, está dentro de cada elemento que lhe pertence (quer dizer, L está dentro de $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$), denotando que os pensamentos estão na linguagem, a qual, com seus atributos, localiza-se em cada pensamento que a integra.

Analogamente ao que aventamos poucas linhas atrás em referência aos docentes e ao princípio complexo recursivo, advogamos que o ensino de matemática é permeado por diálogos, majoritariamente inconscientes (alimentados pelo professor), entre pensamento/platonismo e linguagem/formalismo, de acordo com o que arrolamos – a propósito do princípio complexo hologramático – nos dois parágrafos imediatamente anteriores a este.

O princípio complexo sistêmico ou organizacional, no que lhe concerne, é abordado por Morin, que, a título de ilustração, vale-se de um modelo de tapeçaria:



Tomemos uma tapeçaria contemporânea. Ela comporta fios de linho, de seda, de algodão e de lã de várias cores. Para conhecer essa tapeçaria, seria interessante conhecer as leis e os princípios relativos a cada um desses tipos de fio. Entretanto, a soma dos conhecimentos sobre cada um desses tipos de fio componentes da tapeçaria é insuficiente para se conhecer esta nova realidade que é o tecido, isto é, as qualidades e propriedades próprias dessa textura, como, além disso, é incapaz de nos ajudar a conhecer sua forma e sua configuração.

Primeira etapa da complexidade: temos conhecimentos simples que não ajudam a conhecer as propriedades do conjunto. Uma constatação banal cujas consequências não são banais: a tapeçaria é mais do que a soma dos fios que a constituem. *Um todo é mais do que a soma das partes que o constituem.*

Segunda etapa da complexidade: o fato de haver uma tapeçaria faz com que as qualidades deste ou daquele tipo de fio não possam se exprimir plenamente. Elas são inibidas ou virtualizadas. *O todo é então menor do que a soma das partes.*

Terceira etapa: isto apresenta dificuldades para nosso entendimento e nossa estrutura mental. *O todo é ao mesmo tempo mais e menos do que a soma das partes* (Morin, 2011, p. 85-86).

Pensamento e linguagem, no âmbito do princípio complexo sistêmico ou organizacional (ressaltando o platonismo como totalidade), estimulam-nos a afirmar que: o todo (P) é maior do que a soma ($L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$) das partes, visto que algumas propriedades (emergentes) de P superam o resultado da mera adição de $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$. Paralelamente, a soma ($L_1 + L_2 + L_3 + \dots + L_n$) das partes é maior do que o todo, já que diversos fatores estruturais de $L_1, L_2, L_3, \dots, L_n$ são inibidos durante a atividade de P.

Pensamento e linguagem, ao trabalharmos com o princípio complexo sistêmico ou organizacional (frisando o formalismo como totalidade), possibilitam-nos a assertiva de que: o todo (L) é maior do que a soma ($P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$) das partes, porque emergem ou surgem, por ocasião da expressão de L, propriedades que não existem (ou não existirão) ao juntarmos casualmente $P_1, P_2, P_3, \dots, P_n$. Concomitantemente, a soma ($P_1 + P_2 + P_3 + \dots + P_n$) das partes é maior do que o todo (L), pois há processos mentais que ficam inibidos ou que não se manifestam quando se posiciona L em primeiro plano.

De nosso prisma, seria positivo se houvesse *um amadurecimento*³ dos professores quanto às noções de pensamento/platonismo e de linguagem/formalismo, e quanto aos princípios complexos, entre eles o sistêmico ou organizacional; um amadurecimento que os incentivasse ao planejamento de estudos, de debates e de seminários discentes, estendendo essas questões filosóficas às concepções matemáticas dos alunos.

4 PLATONISMO/DESCOBERTA, FORMALISMO/CONSTRUÇÃO E COMPLEXIDADE

No presente texto, vinculamos, por definição, platonismo a descoberta e formalismo a construção. Além disso, tratamos de *links* de platonismo com formalismo – valendo-nos, para tanto, de relações envolvendo *pensamento e linguagem* – pela ótica de 4 (quatro) princípios complexos morinianos (o dialógico, o recursivo, o hologramático e o sistêmico ou organizacional).

³ Um despertar consciente.



Vamos agora descortinar (ou tecer) proposituras acerca de ligações entre *descobertas* e *construções* – fundamentando-as nos 4 (quatro) princípios supracitados –, numa dinâmica correspondente, de certa forma, à percepção de que há (ou equivalente, de determinada maneira, à elaboração de) um diálogo complexo entre platonismo e formalismo.

Consonantes com a viabilidade de existir uma parcela (malgrado não sabermos nada ou quase nada sobre a grandeza dessa parcela) de conexão entre fenômenos e *númenos*⁴ (Kant, 2002), não nos esquivamos da ideia de que criamos o conhecimento (inclusive o conhecimento matemático) para que, entre outras coisas, compreendamos progressivamente os fenômenos e, no decorrer temporal ou histórico, possamos ir descobrindo ou ir tentando descobrir, cada vez mais, elementos da realidade (numênica) que transcendem os fenômenos (Levy, 2022).

Deparamo-nos, então, com uma contradição ou com um antagonismo: historicamente, *construímos* interpretações ou representações visando à *descoberta* paulatina de verdades absolutas.

O sistema filosófico da complexidade moriniana admite, amparado no (i) princípio dialógico (explicitado em linhas pregressas deste artigo), ocorrências a um só tempo antagônicas e complementares. Nesses termos, as criações e as descobertas opõem-se e, isocronicamente, complementam-se. Frisamos, por oportuno, que o ideário de Edgar Morin não segue a lógica aristotélica, a qual tem o *princípio da não contradição* como uma de suas bases.

Dessarte, e ajustando mais ainda a díade *criação-descoberta* à filosofia da complexidade, preconizada por Edgar Morin, cabe-nos assegurar que:

(ii) As criações acarretam as descobertas, que, a seu turno, retroagem sobre as criações, (re) gerando-as ou contribuindo para a sua (re) geração, num percurso circular e ininterrupto (princípio complexo recursivo), como observa-se nas elaborações matemáticas, que, entre várias de suas funções, conduzem-nos e/ou aspiram a conduzir-nos à descoberta da *realidade numênica*; essa realidade (a ser) descoberta é, em nosso juízo, a geratriz do homem e de seus esforços criativos (entre eles, os esforços criativos matemáticos).

(iii) As criações estão nas descobertas, assim como as descobertas estão nas criações (princípio complexo hologramático), a exemplo dos processos e produtos matemáticos, que fazem parte do homem (Obs.: o ser humano, individual e coletivamente, não deixa de abarcar as suas próprias construções, não deixa de contê-las em si), o qual, por sua vez, julgamos pertencer à *realidade numênica* a ser descoberta em sua essência (Obs.: o homem, tanto individual quanto coletivamente, é integrante do mundo, da natureza, do universo); e tal realidade (a ser descoberta em seus pormenores), com seus atributos ou com suas propriedades, encontra-se, em nossa visão, no interior do homem, em

⁴“Númeno (al. *noumenon*, do gr. *nooumenon*: o que é apreendido pelo pensamento) Na filosofia de Kant, termo que designa a realidade considerada em si mesma – a coisa-em-si (*Ding-an-sich*), independentemente da relação de conhecimento, podendo apenas ser pensada, sem ser conhecida. Opõe-se a fenômeno, que designa o objeto sensível precisamente como objeto da experiência” (Japiassú e Marcondes, 1996, p. 198).



particular, e da sociedade, como um todo, situando-se, pois, no íntimo ou no âmago das criações da humanidade, na medida em que criador (homem/sociedade) e criação (matemática, ciências etc.) identificam-se reciprocamente.

(iv) O todo é, ao mesmo tempo, maior e menor do que a soma das partes (princípio complexo sistêmico ou organizacional).

Nesse sentido [ver (iv)], de um lado, ao assumirmos as descobertas como totalidades, não será de estranhar-se que as criações/partes com que almejamos aproximar-nos dessas descobertas (e/ou da realidade numênica) não abranjam, ao serem simplesmente somadas entre si, qualidades do referido todo, as quais emergem pelo fato de estarmos a lidar com o global, e não com o local reducionista, sendo, então, qualidades exclusivas de descobertas/totalidades, quer dizer, inexistentes em criações/partes (Obs.: o todo é maior do que a soma das partes). Concomitantemente, de outro lado, as criações/partes em questão, sendo constituintes da totalidade numênica, terão muitas de suas qualidades relegadas a um nível secundário, em prol do vislumbre prioritário das propriedades emergentes das descobertas (e/ou emergentes da realidade numênica), e isso faz-nos concordar com a ideia de que a soma das partes (e/ou de que a soma das criações) é maior do que o todo.

Mas, por um lado [ver novamente (iv)], ao tomarmos as criações (com que buscamos diminuir nossa distância das descobertas e/ou da realidade numênica) como a totalidade válida, emergirão delas propriedades que não acharemos na soma desarticulada das descobertas/partes, por mais que a soma seja de presumíveis elementos da realidade numênica, porque as descobertas/partes, consideradas isoladamente ou através de meras somas, correspondem a um quê de reducionismo (Obs.: o todo é maior do que a soma das partes). Concorrentemente, por outro lado, haverá características das descobertas/partes que serão inibidas ou virtualizadas por conta de nosso foco voltado para a totalidade (vide criações como totalidade), o que nos levará a afirmar que a soma das descobertas/partes é maior do que o todo.

Em síntese, de certa maneira, nesses derradeiros parágrafos, pusemos à mostra (ou viabilizamos) – ao tratarmos das relações envolvendo *descobertas* e *criações* – liames complexos entre platonismo e formalismo, (liames) que podem ser abordados intencionalmente, no contexto escolar, sob orientação do professor de matemática, mediante seminários e pesquisas discentes.

5 À GUIA DE CONCLUSÃO

Dada a discussão a propósito da existência ou da realidade das ideias matemáticas, o platonismo e o formalismo são, de nosso ponto de vista, os dois movimentos filosóficos mais fortes nos dias de hoje. Seus argumentos, porém, distanciam-se mutuamente e chegam a opor-se. Os influxos do platonismo e do formalismo transcendem o terreno dos processos (científicos e) filosóficos, espalhando-se pelo universo escolar e influenciando professores (e alunos).



Avaliamos que os professores de matemática, sem terem, via de regra, noção plena do que significam o platonismo e o formalismo, ministram suas aulas alicerçando-se (de modo intercalado ou até mesmo simultâneo) nessas duas correntes filosóficas e nos princípios complexos dialógico, recursivo, hologramático e sistêmico ou organizacional.

Seria profícuo, arbitramos, um aprimoramento (ou uma *tomada de consciência*) dos professores a respeito de *pensamento/platonismo* e de *linguagem/formalismo*, e a respeito dos princípios complexos; um aprimoramento (ou uma *tomada de consciência*) que os estimulasse a planejar debates e seminários discentes, expandindo essas questões filosóficas rumo a repercussões nas concepções matemáticas dos alunos.

Neste artigo, evidenciamos (ou suscitamos) laços complexos entre *platonismo* e *formalismo* quando trabalhamos as relações envolvendo *descobertas* e *criações* (à luz dos quatro princípios complexos supracitados), e isso pode ser igualmente estudado e detalhado, na escola, com orientação do professor de matemática, por intermédio de trocas de ideias, de atividades em grupo e de perquirições feitas por alunos.

Em suma, advogamos que não convém reduzir – o mais das vezes, sem se dar conta – a matemática a: (i) pensamentos ‘ou’ linguagens; (ii) descobertas ‘ou’ construções; (iii) platonismo ‘ou’ formalismo. Como alternativa, sugerimos uma postura docente intencional, reflexiva e fomentadora, nos aprendizes, de conversas, de questionamentos e de investigações sobre relações complexas (percebidas ou criadas), na matemática, dizentes a: (i) pensamentos ‘e’ linguagens; (ii) descobertas ‘e’ construções; (iii) platonismo ‘e’ formalismo.

Numa perspectiva otimista de nossa parte, se esse tipo de atitude dos professores – instigando debates e pesquisas discentes acerca da natureza complexa da matemática – for/fosse, em longo prazo, compartilhado entre diversos profissionais do ensino e em múltiplos locais, então acabará/acabaria por transformar-se em algo equivalente a uma nova *tendência em educação matemática*.

Mas não apenas isso. Terminará/terminaria por modificar (no bom sentido do verbo ‘modificar’) traços da própria *identidade dos professores de matemática*, pois – segundo Dubar (2005), com quem aquiescemos! – as duas dimensões integrantes da identidade docente sofrerão/sofreriam mudanças: tanto a maneira de o professor ver a si mesmo (dimensão identitária concreta) quanto o modo de ele ser visto pelo outro (dimensão identitária virtual) estarão/estariam a alterar-se.



REFERÊNCIAS

- DUBAR, C. **A socialização**: construção das identidades sociais e profissionais. Tradução de Andréa Stahel M. da Silva. São Paulo: Martins Fontes, 2005.
- JAPIASSÚ, H.; MARCONDES, D. **Dicionário básico de filosofia**. 3. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1996.
- KANT, I. **Crítica da razão pura**. Tradução de Alex Marins. São Paulo: Martin Claret, 2002.
- LEVY, L. F. Matemática: uma construção humana ante a complexidade dos fenômenos e da realidade. **Alexandria: Revista de Educação em Ciência e Tecnologia**. v. 15, n. 1, p. 261-275, 2022.
- MORIN, E. Complexidade e ética da solidariedade. Tradução de Caterina Koltai. In: CASTRO, G. de; CARVALHO, E. de A.; ALMEIDA, M. da C. de. (Orgs.). **Ensaio de complexidade**. 3. ed. Porto Alegre: Sulina, 2002, p. 11-20.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Tradução de Eliane Lisboa. 4. ed. Porto Alegre: Sulina, 2011.
- PAIS, L. C. **Didática da matemática**: uma análise da influência francesa. 2. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
- PRESTES, M. L. de M. **A pesquisa e a construção do conhecimento científico**: do planejamento aos textos, da escola à academia. 2. ed. São Paulo: Rêspel, 2003.
- SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 24. ed. São Paulo: Cortez, 2016.

