

DA FUNDAÇÃO PLATÔNICA PARA UMA MATEMATIZADA FORMAÇÃO DE PROFESSORES

ON THE PLATONICAL FOUNDATION TO A MATHEMATIZED TRAINING OF TEACHERS

Eliane Scheid Gazire ¹
Gustavo Bruzzi Monteiro de Castro ²

RESUMO

O presente artigo discorre sobre as bases socrático-platônicas que fundamentam uma moderna formação de professores, segundo uma perspectiva matematizada do mundo, percorrendo parte da História da Matemática cujos expoentes ora retratados são os geômetras Tales de Mileto e Pitágoras de Samos, que moldaram o antigo pensamento acadêmico de Platão e oferecem uma ótica logicista para a Educação.

Palavras-chave: Educação matemática; Filosofia de Platão; Formação de professores.

ABSTRACT

This paper walks through the socratic and platonical bases that structure a modern training of teachers, in accordance with a mathematized view of the world, diving into part of the History of Mathematics whose greatest proponents here elected are the geometers Thales of Miletus and Pythagoras of Samos that have shaped the ancient academical thought of Plato, offering a logical perspective on Education.

Keywords: Mathematical education; Plato's philosophy; Teacher's training.

1 INTRODUÇÃO

Este artigo se inspira no projeto de pesquisa de dissertação de mestrado do autor Monteiro de Castro. O referido projeto foi elaborado como um dos componentes para obtenção do título de Mestre em Educação.

Com efeito, almeja-se aqui apresentar parte do resultado do estudo das influências educacionais incidentes sobre Platão que o teriam levado a desenvolver seus conceitos de

¹ Doutora em Educação pela UNICAMP, mestra em Educação Matemática pela UNESP de Rio Claro, especialista em Matemática pela PUC Minas e licenciada em Matemática pela Newton Paiva. *E-mail:* egazire@gmail.com.

² Mestrando em Educação pela PUC Minas, especialista em Direito Tributário pela PUC Minas, bacharel em Direito pelo UniBH e bacharel em Filosofia pela PUC Minas. *E-mail:* bruzzi@msn.com.

professor – determinando a formação e habilitação para a docência – e de centro de ensino o qual se amadureceria na célebre Academia.

Para tanto, perscrutou-se a genealogia epistemológica platônica, desde os fundamentos pré-socráticos de Tales de Mileto e Pitágoras de Samos até a influência do amado mestre Sócrates que lhe constituiria a figura de docente.

Apesar de muito se comentar sobre Platão, ainda existem contributos em suas obras que não foram bastante tratados na literatura educacional e, por conseguinte, carecem de um mais aprofundado exame, como, *v.g.*, sua cosmovisão de um mundo eminentemente geometrizarante ou a relação entre as Formas e o ensino.

Quer-se ora cuidar, em específico, do aspecto educacional do Ateniense, entretanto salienta-se que o âmbito da Educação Matemática na obra de Platão não se refere, necessariamente, a quantificações ou mensuras, mas diz respeito ao caráter lógico-dedutivo inaugurado pelas matemáticas, antes da descoberta da Lógica formal por Aristóteles.

Platão é um dos pensadores de maior envergadura no Ocidente, alcançando pontos de contato em assuntos de Física, Psicologia, Administração, Matemática, Direito, Relações Internacionais, entre tantas outras cadeiras da Academia a qual ele próprio fundou na antiga Grécia.

O discípulo de Sócrates legou ao mundo a concepção de um raciocínio profundo e completo em uma discussão; dele oriunda a exigência da pormenorização de um discurso, para que sejam contempladas todas as possibilidades de ação, inclusive quanto à Educação.

O Ateniense propõe, em seus vivos escritos, uma compreensão conglobante e congruente do universo, em contraposição a uma perspectiva segmentada do mundo, visto que para ele a realidade é uma só: monista, una e abarcante de tudo o que existe.

Contudo, a despeito da magnitude de Platão e sua obra, pouco se refletiu em relação à herança educacional de Atenas, ao menos minuciosamente; isto é, assaz se menciona o mestre de Aristóteles, todavia parcamente se debruça sobre os institutos por ele elaborados, a exemplo da figura de professor e do modelo de ensino praticado na Academia.

Com efeito, pretende-se aqui detalhar a fundamentação teórica platônica que serve de base para a formação de professores, consoante o filho de Aristão desejava, tomando de empréstimo o legado matemático pré-socrático de Tales e Pitágoras e as pessoas de Sócrates – o histórico e os personagens socrático e platônico – constantes em seus diálogos,

além das influências tangenciais dos sofistas.

Assim se procede neste artigo, porque se acredita que ainda há muito valor inexplorado em Platão que atende às demandas educacionais modernas, entre as quais as de um ensino universal, democrático, maiêutico e acurado.

2 SOBRE OS PRÉ-SOCRÁTICOS E SUAS OCUPAÇÕES NATURAIS

Platão foi decididamente alavancado em suas investigações pelos chamados filósofos pré-socráticos. Esses pensadores, consoante Antiseri e Reale (2014), atendiam às indagações naturalistas acerca do que seriam feitas as coisas e de como elas se comportariam em conjunto, estabelecendo, *v.g.*, as famosas teorias dos princípios (*arkhái*) e do átomo.

Os citados filósofos percorreram grande parte do arcaico mundo grego, por volta dos Séculos VI a.C. a IV a.C. (Rogue, 2011), podendo-se-lhes equiparar aos físicos, biólogos, químicos e geólogos atuais; ou seja, constam como os antepassados gnosiológicos dos modernos cientistas.

Porém, os métodos investigativos dos filósofos pré-socráticos eram distintos dos hodiernos pesquisadores da natureza, haja vista que aqueles não faziam uso de empiria ou de análise de dados, mas apenas realizavam observações cruas e anotavam suas opiniões a respeito da natureza, estabelecendo juízos morais e metafísicos em meio às constatações sobre o universo.

Eram, não obstante, familiarizados com medidas, bem conhecendo as quatro matemáticas gregas, a saber, a geometria, a aritmética, a astronomia e a harmonia.

Registram-se entre as principais correntes dos filósofos da natureza: a jônica, composta por Tales, Anaxímenes e Anaximandro, esses todos de Mileto; a eleática, sustentada por Xenófanes, Parmênedes e Zenão; a efésica, campeada por Heráclito; a atomista de Demócrito e Leucipo; a pluralista composta por Empédocles e Anaxágoras; e a pitagórica, em referência ao estrondoso Pitágoras de Samos (Vargas, 2015).

Platão, com efeito, teve acesso a algumas das doutrinas dos mencionados filósofos, de maneira que as incorporou à Academia a qual, por sua vez, se eternizou como identificação de centro de ensino, em variadas acepções: desde a relativa à ginástica, passando pela formação profissional, até a equivalente à instituição de ensino superior.

O mestre de Aristóteles, pois, munido das especulações pré-socráticas, estabeleceu um ambiente fértil em debates o qual proporia o tom dos vindouros núcleos de estudos, como, por exemplo, o Museu, o Liceu e, séculos depois, as universidades, v.g., as de Paris e de Bolonha.

Nota-se o entusiasmo de Platão pelas matemáticas helênicas e, em decorrência, pelo estudo da *phýsis*, tornando-o propício a abrigar os vistosos espíritos de seu tempo, em meados do Século IV a.C., de acordo com Stenzel (2021).

Destarte, erigiu-se em Atenas um centro de ensino que promulgaria não apenas as ideias de seu fundador, mas, outrossim, reuniria as sortidas impressões e pesquisas sobre o *kósmos*, com as diferentes perspectivas a ele concernentes, para dialéticas discussões e salubres embates doxográficos.

2.1 Sobre os sofistas e suas preocupações com a cidade-Estado

No entanto, não houve somente debates naturalistas na Academia, uma vez que ocorriam severas conversações tangentes a como governar as cidades-Estados (*póleis*), visto que existia, ainda, outra faceta da pujante filosofia grega: a questão política e suas ramificações na educação helênica.

Uma notória cepa de pensadores era denominada de sofistas. Esses filósofos não detinham grande interesse na pesquisa acerca da *phýsis*, porém, sim, na condução da Humanidade, por meio de uma cidadania ativa em *politéia*: a vida pública na cidade-Estado que determinava seus rumos e condições.

O próprio Platão mencionava, frequentemente, a noção segundo a qual a vivência da política se equiparava à condução de uma grande embarcação e que o timoneiro seria o filósofo, *ergo* evidenciando que era de altíssima relevância saber conduzir bem a vida dos cidadãos na *pólis* (Stenzel, 2021).

Para tanto, o aluno de Sócrates recorreu a escritos de selecionados sofistas para compreender as reconhecidas opiniões sobre a direção das *póleis*, a exemplo de Hípias, Górgias e Protágoras, contudo não acriticamente, dado que Platão detinha intensas reservas em relação a essa classe de filósofos, em geral, arguindo que eles não ensinavam um conhecimento sincero, limitando-se à arte do bem falar.

Aqui jaz uma controvérsia: para alguns historiadores da Filosofia, a exemplo de Antiseri e Reale (2014), os sofistas seriam como que mercenários, vendendo seu conhecimento a quem lhes pagasse; já para outros, *e.g.*, Peixoto (1994), esses pensadores nada mais seriam que antepassados dos modernos professores, visto que, dignamente, eram remunerados pelo seu trabalho, considerando que não seriam abastados e, assim, cabia-lhes exercer a docência como profissão.

De qualquer modo, não restam dúvidas de que os sofistas eram hábeis em tratar dos assuntos da política: tanto os concernentes à legislação, quanto os tocantes ao exercício das atividades públicas (chamadas de magistraturas). Ademais, esses filósofos eram conhecidos pelo ensino da oratória e pelo desenvolvimento da gramática.

Com efeito, Platão, mesmo com suas ressalvas em face dos sofistas, não podia deixar de consultar seus textos para obter insumos intelectuais que o auxiliasse a elaborar sua própria doutrina sobre a condução em *politéia*.

2.2 Das considerações platônicas sobre políticas educacionais

A direção das cidades-Estados estava umbilicalmente vinculada à Educação, uma vez que as políticas públicas de ensino eram uma das principais pautas de discussões entre os filósofos da política (Stenzel, 2021).

Cabe ora esclarecer que na Grécia da época de Platão, no Século IV a.C., as moças eram lamentavelmente afastadas do sistema de educação nas *póleis*. Apenas aos meninos se oferecia o ensino comum baseado na mitologia helênica e, por vezes, as lições ofertadas pelos sofistas, a quem pudesse custeá-las. Às meninas era provida apenas a instrução doméstica, sob orientação das próprias mães, irmãs ou tias, sem maiores elucidacões, excetuados raríssimos casos.

É assaz rica a discussão que diz respeito ao pensamento dos sofistas, todavia não se adéqua ao objeto do presente escrito. Para detalhes sobre essa vertente filosófica, sugere-se ler o artigo *Da distinção entre os conhecimentos conteudístico e didático no âmbito da Educação Matemática* (Monteiro de Castro, 2024).

Havia, pois, até o período de Platão, duas correntes vigentes quanto à educação de rapazes para o exercício da cidadania ativa: a homérica e a sofística. A primeira consistia na

clássica aculturação das crianças gregas, mediante os ensinamentos dos clássicos poetas, com ênfase em Homero e Hesíodo. A segunda era o dispendioso ensino sofístico preparatório para a vida pública na cidade-Estado.

A propósito, utiliza-se aqui o termo aculturação, em seu sentido educacional, uma vez que

na aculturação a criança aprende várias conexões específicas entre o significado interno e as manifestações externas que permitem que ela compreenda os estados psíquicos de outras pessoas e expresse seus próprios estados para outras pessoas. Formas mais altas de compreensão se baseiam nas elementares, e empregam nossa habilidade de modificarmos imaginariamente nossas próprias experiências vividas para reexperimentarmos o significado de outra pessoa (Schmidt, 2014, p. 77).

Tudo ocorrendo em ambiente específico: em um dado tempo e lugar, afinal vastos são os contextos culturais e todos possuem iguais valor e mérito.

Entretanto, o discípulo de Sócrates resgatou uma terceira linha, então razoavelmente subvalorizada: a Educação Matemática dos filósofos naturalistas, em particular a de Tales de Mileto e Pitágoras de Samos.

Nesse modo de ensino, posteriormente aperfeiçoado por Platão, precipuavam-se as lições sobre a realidade natural – em contraponto à primariedade das relações humanas na *pólis*, conforme lecionadas nas correntes homérica e sofística –, crendo que o exame da *phýsis* seria o predicado para a compreensão das dinâmicas sociais.

Cumpre pontuar que, até a era de Platão, não se dava tamanho destaque às discussões naturalísticas. Não é dizer que não existia um nicho de curiosos das matemáticas e ricas discussões sobre a composição das coisas (*Dinge*) e do universo, contudo elas não eram tão populares.

Em geral, os mercadores da ágora estavam mais interessados em lançar seus mancebos à candidatura das magistraturas do que em entender as mecânicas do mundo. Aliás, o estudo da natureza era visto como algo quase excêntrico o qual se mantinha em segundo plano nas mentes dos comerciantes, mesmo que fosse relativamente exigido dos varões alguma compreensão tangente à mecânica do *kósmos*.

É verdade, não obstante, que os sofistas se encarregavam de tentar explicar a natureza, em meio ao seu suposto conhecimento enciclopédico, todavia não se aprofundavam no tema (Stenzel, 2021).

A Platão, portanto, coube introduzir o conhecimento naturalístico em meio ao programa curricular da Academia, a começar pelas quatro matemáticas helênicas, rememorando-as como geometria, aritmética, astronomia e harmonia, trazendo, para esse fim (*télos*), as lições de Tales e de Pitágoras.

Tales de Mileto, que viveu entre os Séculos VII a.C. e VI a.C., e Pitágoras de Samos, vivido entre os Séculos VI a.C. e começo do V a.C. (Antiseri; Reale, 2014), foram dois importantíssimos geômetras gregos que introduziram não só técnicas matemáticas, como também promoveram cosmovisões filosóficas concernentes à natureza.

O milésio trouxe a noção de que tudo observava uma determinação universal, conferindo um aspecto racionalizante à *phýsis*, em êxodo da mentalidade mística até então adotada (Vargas, 2015). Já Pitágoras foi além e postulou a intrínseca matematicidade do *kósmos*, pela qual não haveria existência sem uma relação mútua entre as medidas de todas as coisas: desde a bruta rocha na praia, à sublime concepção de Justiça.

As mencionadas leituras do mundo trouxeram a Platão uma diferente perspectiva, em face da ofertada pelos sofistas, pela qual tudo desaguaria na política e em definições eminentemente humanas – e, por vezes, arbitrárias – tangentes ao universo. Com efeito, distanciando-se dos mestres de então, o Ateniense instaurou uma exuberante tradição filosófica, amparando-se nos citados geômetras.

O que existia seria governado pela natureza, por meio do cinzel matemático. Nos moldes platônicos, a realidade adviria das invioláveis Formas, tal qual uma sombra projetada em muros pela chama do Bem, isto é, a Forma suprema. Destaca-se que a doutrina das Formas (*Morphái*) é por demasiado complexa e demandaria uma demorada análise ora incompatível com os propósitos do presente artigo; sugere-se a leitura da Alegoria da Caverna, presente no diálogo *A república (ou da justiça)* (Platão, 2014a).

Na prática, houve uma guinada educacional: dos ensinamentos homérico e sofístico que preparavam para a vida por meio da política e do Direito, pela ferramenta da oratória, passou-se a contemplar a realidade como uma organização natural a ser examinada para, apenas então, se viesse, exercer a vida pública. Em Platão, a primazia jazia na compreensão da natureza e não em uma artificial manipulação social.

Repisa-se que os sofistas também lecionavam acerca dos filósofos pré-socráticos, porém davam diminuta importância às suas doutrinas; ao passo que o mestre de Aristóteles

fez dos naturalistas o cerne de seus estudos.

A despeito da intensa influência dos pré-socráticos, em específico de Tales e Pitágoras, houve quem mais lhe movesse em direção à sapiência: o amado mestre Sócrates: figura máxima e referência de docência para Platão.

3 DA INFLUÊNCIA MAGISTRAL DE SÓCRATES SOBRE PLATÃO

Sócrates foi mestre de vários alunos na Atenas do Século IV a.C., contando entre eles o notável Platão. Viveu Sócrates entre 470 a.C. e 399 a.C. e possuiu uma origem razoavelmente humilde, posto que filho de um artesão e de uma parteira (Stenzel, 2021), não pertencendo, com efeito, à elite econômica de sua *pólis*.

De certo modo, o mestre de Platão foi um típico homem da Hélade: frequentava a ágora, assim como assistia aos jogos olímpicos; ceava em banquetes nas casas de amigos; discutia os assuntos do dia; participava da política como cidadão, expondo suas opiniões nos julgamentos.

Sócrates seria bastante comum, não fosse por sua intensa inclinação à filosofia, sendo que “desde os gregos, a sabedoria era considerada seja como vida guiada pela razão, e que envolve o controle sobre si mesmo, seja como vida que sabe desfrutar dela mesma” (Morin, 2015, p. 31).

Não era, pois, de maneira nenhuma, um homem rico ou de posses: vivia do trabalho de artesão e, provavelmente, de alguma renda que a terra lhe fornecia. Destarte, era quase atípico que conseguisse ter com pessoas da cúpula ateniense. Apenas acessava os ouvidos dos aristocratas em virtude da eloquência e da vivacidade de seus discursos (*lógoi*).

Apesar de deter amigos e convivas, Sócrates era reputado como “mosca de Atenas” (Antiseri; Reale, 2014), visto que era constantemente flagrado perturbando os cidadãos na ágora por meio de indagações que tangiam a realidade das coisas, a moralidade dos atos públicos em *politéia* e a justiça das leis promulgadas.

Como resultado, o mestre de Platão angariou inimigos que fariam de tudo para derrubá-lo e findá-lo e, conforme consta na História da Filosofia, alguns poderosos o incriminaram para que respondesse com a vida perante o tribunal de Atenas composto por cerca de quinhentos cidadãos que lhe serviriam de juízes (Rogue, 2011).

Mas o que fez Sócrates, em específico, para promover tão grande ódio contra si? Sócrates ousou questionar o *status quo*. Eis como: a *pólis* era sustentada por uma ordem social baseada em leis e costumes do povo de Atenas; esses elementos se fundavam na suposta sabedoria dos aristocratas os quais arbitravam institutos jurídicos e convenciam os mais simples a votar em suas propostas legislativas.

Sócrates em diversos momentos contestou a hipotética sabedoria dos poderosos, a exemplo do embate com o personagem-título de *Mênon (ou da virtude)* (Platão, 2014c) que bem representava a empáfia da elite econômica ateniense, na tentativa de demovê-lo de opiniões equivocadas e excludentes. Nessa ocasião Sócrates foi bem-sucedido, porém, outra vez, gerou animosidade contra si.

Para além, Sócrates questionava a própria mentalidade geral da aristocracia de Atenas, na medida em que afrontava a doutrina sofística bem reputada pela abundância daquela cidade-Estado, de acordo com o que se verifica na obra *Protágoras (ou sofistas)* (Platão, 2014b).

Uma secundária fonte de discórdia entre o professor de Platão e os ricos atenienses era a amizade que o mestre possuía com os filhos desses próprios poderosos os quais desgostavam da influência que Sócrates tinha sobre seus rebentos (Stenzel, 2021).

Não era apreciada a arguição de pedantismo que Sócrates opunha à doutrina dos sofistas, ao afirmar-se como um sábio ignorante e propor que ninguém verdadeiramente saberia algo em definitivo – acarretando o ceticismo socrático – e que apenas os deuses deteriam o conhecimento.

Essa proposta colocava sob suspeita as instituições aristocráticas e despertava discussões acerca da justiça do sistema social em voga. Essa disrupção era prejudicial aos interesses do poderio local e foi interpretada como corrupção intelectual de jovens, antecipando Marx e Engels em milênios quanto a angariar o furor da elite.

Com Platão não foi diferente: o bem-nascido e rico moço também foi arrebatado pela entusiástica doutrina de Sócrates a qual propunha perscrutar todos os termos e expressões e analisar visceralmente qualquer discurso, a ninguém, *prima facie*, creditando pela explicação da realidade; ou seja, tudo era – e deveria ser – investigado.

Com efeito, Platão e os demais rapazes de Atenas aprenderam com Sócrates a indagar se as lições sofísticas, e mesmo as homéricas, deteriam alguma veracidade. Aos poucos, foram percebendo que uma relevante parcela das tradições e dos mitos, por mais vistosos

que fossem, eram apenas uma justificativa *ad hoc* para o exercício do poder político, segundo conviesse à aristocracia.

Destarte, um punhado da juventude ateniense rompe com a herança homérica e com a filosofia dos sofistas, em busca de um conhecimento sólido e sincero; sem atalhos ou pretextos. A linha de raciocínio socrática era quase simplória: se não for possível entender, não procederá e, *ergo*, estará em desacordo com a natureza, demandando um repensar dos fenômenos (os quais, a propósito, eram costumeiramente enganosos).

3.1 Do tom socrático de ensino

Sócrates, ecoando os filósofos naturalistas, imprimia a ideia segundo a qual um conhecimento – ou opinião verdadeira – deveria se amparar em elementos de realidade. Em outras palavras, os fenômenos, fossem sociais ou naturais, deveriam participar de predicados para a elaboração de uma visão sobre o mundo.

Tanto o Sócrates histórico, quanto os (platônico e socrático) constantes da literatura de Platão, encaminhavam o estudante a traçar conclusões a partir da dialética entre percepções, ainda que frágeis e fugazes, e da dialogação com os docentes e entre alunos.

Não é lícito esperar que Sócrates ou seus pupilos desvendassem, na Hélade do Século IV a.C., noções definitivas de empiria, entretanto havia já prenúncios de racionalização da *phýsis*.

Posto de outro modo, não se está afirmando que Sócrates estabeleceu a moderna ciência, baseada em experiências empíricas ou em dados estatísticos. O mestre de Platão advogava pela delicada vivencialidade; *i.e.*, fomentava a elaboração de conclusões a partir de dados do cotidiano, porém de jeito raciocinado. Em verdade, ainda se estava há milênios de distância do molde contemporâneo de se fazer ciência.

Todavia – justiça se faça a Sócrates –, ele estava passos à frente de seus conterrâneos atenienses os quais se fiavam nas opiniões infundadas dos pensadores da moda. O docente em comento depositava peso nas evidências que o mundo provia e admoestava quanto à assunção do posicionamento de outrem (*nullius in verba*: a ninguém se deve tomar a palavra por fato).

Com efeito, Sócrates prestigiava a autonomia intelectual de seus discípulos, marca

que Platão portará consigo ao longo de sua vasta obra, desenvolvendo-a, paulatinamente, até chegar ao abandono da doxografia em prol da inteligência – e responsabilização – pessoal do pupilo por sua própria educação: um aspecto das hodiernamente chamadas metodologias ativas.

De certa maneira, o professor de Platão estava apenas atendendo à honesta definição do seu mote de debruçada pesquisa, haja vista que ele exercia a filosofia como vivência (Stenzel, 2021).

Tem-se que não houve filósofo mais verdadeiro que Sócrates o qual sequer quis escrever sua doutrina, mas plenamente experienciá-la e por ela fausto padecer.

4 DO MODELO DE EDUCAÇÃO NA ACADEMIA

Destarte, possuidor dessa importante bagagem intelectual, Platão pôs a efeito os ensinamentos dos pré-socráticos, em especial os de Tales e de Pitágoras, sem se olvidar do amado professor Sócrates.

O mestre de Aristóteles instituiu, pois, a Academia, na Grécia do Século IV a.C. (Antiseri; Reale, 2014), estabelecendo como regra fulcral a investigação aprofundada dos fenômenos, por meio da Matemática.

Em meio à vigência da filosofia sofística, Platão propôs um novo *modus pensandi* que afastaria a convicção abstrata e opinativa, em prol de um demorado exame sobre as ocorrências da *phýsis*, recorrendo, para tanto, às diversas especialidades já emergentes naquele período; entre elas, a medicina.

Pode-se afirmar que a Academia inverteu as prioridades educacionais, diante dos ensinamentos homérico e sofístico, à medida que não se dedicou a formar políticos, entretanto, sim, filósofos naturalistas os quais se empenhavam em pesquisar o *kósmos*, ao arripio da aristocracia ateniense.

Quanto às artes de oratória e retórica cultivadas com afínco pelos sofistas, Platão realizou uma parcial substituição: as trocou, em certa medida, pela descrição natural, visto que “não existe uma linguagem infinitamente pura e infinitamente precisa. Essa alta-fidelidade é reservada para a Divindade, ou para o *alter ego* da Divindade – a matemática” (Davis; Hersh, 1998, p. 259).

Contudo, cabe esclarecer que o discípulo de Sócrates não abandonou, em nenhum momento, os conhecimentos de política, Direito, retórica ou oratória, apenas diminuiu-lhes o espaço, mediante o programa curricular da Academia, consoante a percepção platônica de que essas formas de compreensão humanística seriam uma derivação da *phýsis* a qual cumpria ser examinada em primeiro lugar.

Amadurecia-se uma Filosofia da Matemática, geradora da Educação Matemática, embrionada por Tales de Mileto e Pitágoras de Samos e aperfeiçoada na Academia. Nessa perspectiva, todo o conhecimento de política era secundário, porque

a filosofia comum da matemática afirma que o tempo pessoal, histórico, é totalmente irrelevante para a matemática. Alguns autores têm, até mesmo, emitido a opinião de que a matemática é o único assunto em que o tempo é irrelevante. As entidades da matemática são imaginadas como eternas, existindo completas num mundo de essências puras (Davis; Hersh, 1998, p. 205).

Por óbvio, os refinamentos da Filosofia da Matemática viriam depois, com pensadores modernos da Física e da Matemática, todavia os conceitos primordiais de entes geométricos eternos já circulavam entre os alunos da primeira geração de acadêmicos, segundo narra Aristóteles (2015) em sua *Metafísica*.

Destaca-se que com a Academia adveio uma cosmologia que posteriormente será carregada ao neoplatonismo de Plotino e servirá como pano de fundo para a filosofia de Santo Agostinho.

Para além, o platonismo matemático – doutrina segundo a qual a realidade é composta por formas obedientes à Matemática e sujeita às suas apresentações, incluindo-se a estatística e a álgebra, independentemente de representação corpórea – impactou o horizonte das ciências, desde Aristóteles, passando por René Descartes e Isaac Newton, até Stephen Hawking.

A progressão da análise da realidade natural veio na forma de um vagaroso cuidado com os fenômenos que se mostravam emaranhados e confusos para a mente humana. São, no entanto, compreensíveis os saltos gnosiológicos dados pelos sofistas os quais almejavam desesperadamente dar sentido à existência de si e do mundo.

Platão reconheceu que apenas o exame matemático frutificaria o conhecimento possível daquela época, abandonando, como resultado, a especulação ontológica.

A História comprova que os métodos platônicos empregados se revelaram úteis, haja vista que a própria Academia produziu um sólido conhecimento matemático, a exemplo do notável *Os elementos*, escrito, provavelmente, entre o final do Século IV a.C. e o início do Século III a.C. (Euclides, 2009).

Não obstante, Platão influenciou, de maneira imediata, a descoberta da Lógica formal por seu pupilo Aristóteles, dado que o Ateniense imprimiu em seus diálogos a estrita necessidade de serem computadas premissas e conclusões condizentes entre si, acautelando quanto às falácias dos sofistas e alertando em relação aos perniciosos jogos de linguagem que enublaram o raciocínio.

A propósito, a estrutura lógica da dialética entre antecedentes e consequentes foi um legado tácito da matemática pré-socrática de Tales e de Pitágoras que traziam em seus estudos a correlação entre os itens tratados, excluindo-se elementos terceiros os quais não participavam de um arrazoado (modernamente se diria “uma equação”).

O discípulo de Sócrates, percebendo, pois, essa fineza calculativa, trouxe para seu centro de ensino o método de afastamento dos fenômenos que não comungassem com uma conclusão, destilando a relação entre cálculos lógicos.

Esse elaborado modo de ensino praticado na Academia, embasado nas quatro matemáticas helênicas e construído sobre pilares erguidos pelos filósofos naturalistas, originou uma primeira versão de Educação Matemática a qual consistia na depuração, via a maiêutica, de toda opinião que aspirasse à condição de conhecimento.

Em outras palavras, Platão criou na Academia um ambiente dialético de pesquisa que procurava, dentro dos limites tecnológicos daquela era, construir um robusto conhecimento.

Esse platonismo acadêmico resultou na possibilidade de educação de jovens e, outrossim, permitiu uma via de divulgação científica, visto que “a matemática é escrita com uma mistura formada de linguagem formal e linguagem informal (natural). A despeito do que alguns pensam ou proclamam, a matemática nunca foi totalmente formalizada” (Davis; Hersh, 1998, p. 179).

Hoje em dia as ciências trabalham a partir do vocabulário platônico em um esforço de prover significações humanas às suas descobertas, em especial em livros de divulgação científica voltados para o público em geral, entendendo que o vernáculo metafísico bem traduz, através de analogias, conceitos complexos de Física, Biologia, Química e Matemática.

4.1 Da formação de professores à maneira acadêmica

Uma indagação se impõe: se um centro de ensino é composto também por professores, como seria o perfil de docente na Academia? Platão, com o intuito de responder a essa pergunta, recorreu aos melhores ensinadores que conhecia literária ou pessoalmente: Tales, Pitágoras e Sócrates.

Essas três figuras possuíam muito em comum, a começar pela sinceridade de suas doutrinas nas quais não havia, necessariamente, postulados prontos e acabados, mas transbordavam em possibilidades de pesquisa e de discussão.

Eles pensavam em coletivo, cada um com seus convivas: Tales entre seus amigos, Pitágoras em seu hermético grupo e Sócrates com seus maiêuticos pupilos; jamais propunham respostas na solidão de seus pensamentos. Esse hábito de conversações, para o encontro de uma solução, inspirou Platão a fundar sua Academia em um ambiente aprioristicamente dialogal.

Mister observar que os sofistas, ao contrário, colocavam-se como sábios (*sophói*) indivíduos os quais seriam providos de um conhecimento divino oriundo da direta lavra de Zeus, Atena e Hermes, sem intervenção humana.

Platão, pois, queria algo remeído e talhado nos debates demasiado humanos para que nenhum ângulo fosse desatendido; *i.e.*, o discípulo de Sócrates ansiava por honestas discussões as quais atendessem às questões do dia, por um caminho de resolução racional, sem o pérfido *argumentum ad auctoritatem*.

Todavia, surge, então, um problema metodológico: o ensino homérico se amparava nos mitos e nos comentários dos rapsodos; ao passo que a docência sofística se embasava na sabedoria dos próprios sofistas. E qual seria o fulcro da educação acadêmica?

O mestre de Aristóteles concluiu que a Academia deveria se amparar na investigação da natureza. Destarte, sem romper com os clássicos poetas ou se esquecer dos destacados sofistas, Platão entendeu por bem resgatar a pesquisa naturalística dos pensadores pré-socráticos, tanto para o ensino de alunos quanto para a formação de professores da instituição em pauta, em uma Educação Matemática, *i.e.*, logicista.

Mister frisar que não se tratava da investigação científica feita conforme a modernidade a qual se fia na empiria e na análise de dados meticulosamente colhidos. Existia,

ainda, em Platão, muita metáfora, opinião infundada e mito, contudo já se davam relevantes passos em direção a uma produção de conhecimento mais atenta à realidade e embrionária em face do contemporâneo rigor científico.

Em suma, os professores da Academia deveriam ser moldados, quanto à materialidade, segundo as imagens dos filósofos naturalistas, em particular as de Tales e Pitágoras; em relação ao formato, deveriam acatar o método de Sócrates dirigido à pesquisa e lição de conteúdos.

5 CONCLUSÃO

Diante de todo o exposto, compreende-se que Platão foi fortemente sensibilizado pelas filosofias de Tales de Mileto e Pitágoras de Samos os quais indagavam-se acerca do *kósmos* e de seu funcionamento. A pesquisa realizada por esses pré-socráticos consistia no uso das quatro matemáticas helênicas para destrinchar fenômenos físicos.

Contraopondo-se aos pensadores naturalistas havia os sofistas preocupados com a vida em sociedade na *pólis*. Esses educadores davam maior ênfase às artes do convencimento, *e.g.*, a oratória, a retórica, o Direito e a política, cobrando caro por seus ensinamentos com a promessa de que seus discípulos conseguiriam atuar em *politéia* na cidade-Estado, de modo a alcançar poder e prestígio públicos entre seus concidadãos.

Outrossim, eram lecionadas a todos os rapazes gregos livres as poesias de Homero e Hesíodo, entre outros de menor reputação, como uma forma de ensino básico para o exercício da vida comum, *v.g.*, saber comerciar, votar nas assembleias e falar o idioma pátrio, entretanto sem aprofundamentos teóricos.

Platão, diante das variadas formas de educação, elaborou a sua própria: a acadêmica, praticada em seu centro de estudos. Quis, como política educacional, que todos os alunos fossem hábeis a pensar lógico-dedutivamente a partir de fenômenos naturais, ao invés da estrita perspectiva dos sábios da época.

Para promover essa política educacional de autonomia dos discípulos, Platão recorreu aos ensinamentos de Sócrates pelo qual o aprendizado deveria ocorrer através de discussões entre os pupilos e com os professores, por meio da observação da natureza, porém ainda sem o rigor científico que hodiernamente se possui.

Com efeito, Platão fundou a Academia, na antiga Grécia, trazendo todas as lições presentes até aquela era: os estudos naturalísticos dos pré-socráticos, os ensinamentos históricos e de hábitos oriundos dos textos poéticos homéricos e as doutrinas políticas dos sofistas, dando primazia às primeiras, por entender que o estudo da *phýsis* precede aos demais.

Em relação aos professores que precisariam ser formados, Platão optou por rememorar os magnânimos Tales de Mileto e Pitágoras de Samos e o saudoso amigo Sócrates, em fomento à Educação Matemática. Os naturalistas davam o tom da investigação dos fenômenos, em detrimento de opiniões parcamente fundamentadas.

Sócrates provia o método de estudos a ser transmitido aos novos lecionadores, em especial a dialética que se propunha a depurar o conhecimento em uma mentalidade geometrizar que lia a realidade com a máxima fidedignidade disponível.

Todas essas ocorrências da Antiguidade ecoam preocupações contemporâneas tangentes a uma melhor capacitação de mestres que confirmam aos alunos as capacidades de pensar por si mesmos e investigar o universo, gerando autonomia e senso crítico.

Platão arquitetou uma formação matematizada de docentes; é dizer, tomou por empréstimo a didática racionalizante dos helênicos geômetras para configurar ensinadores fulcrados em um construto logicista.

Assim, fundou-se a formação de professores da Academia à conjunta figura de Tales, Pitágoras e Sócrates, de maneira que o ensino lá praticado observasse a perspectiva de um universo uno e perscrutável, dedutivo e matematicamente congruente, possibilitando, portanto, uma educação fiel à *phýsis* e geradora do molde de docentes pelos vindouros séculos.

REFERÊNCIAS

ANTISERI, Dario; REALE, Giovanni. **História da filosofia**, v. 1. São Paulo: Paulus, 2014.

ARISTÓTELES. **Metafísica**. Ensaio introdutório, texto grego com tradução e comentário de Giovanni Reale; tradução de Marcelo Perine, v. 2. 5 ed. São Paulo: Loyola, 2015.

BICUDO, Irineu. Platão e a matemática. **Revista Letras Clássicas**, São Paulo: Humanitas, n. 2, p. 301-315, 1998.

DAVIS, Philip; HERSH, Reuben. **O sonho de Descartes**: o mundo de acordo com a

Matemática. Tradução de Mário Moura. 2 ed. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1998.

EUCLIDES. **Os elementos**. Tradução e introdução de Irineu Bicudo. São Paulo: Unesp, 2009.

MONTEIRO DE CASTRO, Gustavo Bruzzi. Da distinção entre os conhecimentos conteudístico e didático no âmbito da Educação Matemática. **Revista do Instituto de Ciências Humanas** (*online*), v. 22, n. 32, p. 70-85, jul. 2024.

MORIN, Edgar. **Ensinar a viver**: manifesto para mudar a educação. Tradução de Edgard de Assis Carvalho e Mariza Perassi Bosco. Porto Alegre: Sulina, 2015.

PEIXOTO, Miriam Campolina Diniz. Reabilitando os sofistas. **Revista da Fundação Educacional Monsenhor Messias**, Sete Lagoas, MG, v. 1, p. 39-53, 1994.

PLATÃO. **A república (ou da justiça)**. Tradução, textos complementares e notas de Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2014.

PLATÃO. **Diálogos I**: Teeteto (ou do conhecimento); Sofista (ou do ser); Protágoras (ou sofistas). Tradução, textos complementares e notas de Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2014.

PLATÃO. **Diálogos V**: o banquete; Mênon (ou da virtude); Timeu; Crítias. Tradução, textos complementares e notas de Edson Bini. São Paulo: Edipro, 2014.

ROGUE, Christophe. **Compreender Platão**. Tradução de Jaime Clasen. 6 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2011.

SCHMIDT, Lawrence. **Hermenêutica**. Tradução de Fábio Ribeiro. 3 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

STENZEL, Julius. **Platão educador**. Tradução de Alfred Keller. Campinas, SP: Kíron, 2021.

VARGAS, Milton. **A história da matematização da natureza**. São Paulo: Beca, 2015.