

O papel do método no ensino: da maiêutica socrática à terapia wittgensteiniana

Gottschalk, Cristiane Maria Cornelia

Veröffentlichungsversion / Published Version

Zeitschriftenartikel / journal article

Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Gottschalk, C. M. C. (2010). O papel do método no ensino: da maiêutica socrática à terapia wittgensteiniana. *ETD - Educação Temática Digital*, 12(1), 64-81. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-212227>

Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer Free Digital Peer Publishing Licence zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den DiPP-Lizenzen finden Sie hier: <http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

Terms of use:

This document is made available under a Free Digital Peer Publishing Licence. For more information see: <http://www.dipp.nrw.de/lizenzen/dppl/service/dppl/>

O papel do método no ensino:
da maiêutica socrática à
terapia wittgensteiniana

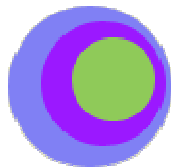
Cristiane Maria Cornelia Gottschalk

RESUMO

Este texto tem como objetivo apontar para algumas das confusões advindas da crença de professores na existência de significados extralinguísticos a serem descobertos ou construídos pelos alunos através da aplicação de um método. Sob a inspiração das reflexões de Wittgenstein sobre a função constitutiva da linguagem na construção dos sentidos, proponho um outro olhar para o papel do método no processo de aprendizagem: não como um procedimento que conduz o aluno a verdades prévias, a exemplo da maiêutica socrática, presente sob outros matizes nas atuais teorias de ensino e aprendizagem; mas como *meio de apresentação* de nossas convenções linguísticas. Esta mudança de perspectiva foi possível a partir da crítica de Wittgenstein à exigência de exatidão conceitual (já presente nos diálogos platônicos) como condição de construção de um conhecimento legítimo, sugerindo em seu lugar uma nova atitude filosófica, com implicações para o ensino escolar. Sua reflexão sobre dois modos básicos de uso de nossas expressões linguísticas (um normativo e outro descritivo) pressupõe formas diferentes de transmissão dos conteúdos: ora como instrução de regras, ora como uma atividade que envolve justificação, questionamentos e experimentação empírica.

PALAVRAS-CHAVE

Método de ensino; Maiêutica socrática; Jogo de linguagem; Wittgenstein



The role of the method in teaching:
from socratic maieutics to
wittgensteinian therapy

ABSTRACT

This text has the purpose of pointing out some of the confusions originated in the belief of teachers, regarding the existence of extralinguistic meanings to be discovered or constructed by the students through the application of a method. Inspired by the reflections of Wittgenstein about the constitutive function of language in the construction of meanings, I propose another view of the role of method in the process of learning: not as a procedure that leads the student to previous truths; such as the Socratic maieutics, present in some manner in our theories of teaching and learning, but as a means of presentation of our linguistic conventions. This change of perspective was possible based on Wittgenstein's criticism of the demand for conceptual exactitude (already present in the Platonic dialogues) as a condition for the construction of true knowledge, suggesting in its place a new philosophical attitude, with implications to school teaching. His reflection about two main uses of our linguistic expressions (one normative, and the other descriptive) presupposes different forms of conveying content: sometimes as instruction of rules, sometimes as an activity that involves justification, questioning and empirical experimentation.

KEYWORDS

Methods of teaching; Socratic maieutics; Language-game; Wittgenstein

A maiêutica socrática ocupa até hoje um lugar incontestável na reflexão filosófica sobre métodos de ensino, uma vez que responde, de uma perspectiva platônica e mesmo neoplatônica, ao paradoxo do conhecimento colocado pelos sofistas¹: como é possível conhecermos algo do qual não sabemos nada? Para esses professores itinerantes, não haveria um conhecimento absoluto a ser transmitido, todo o saber possível se reduz a meras opiniões refutáveis por hábeis argumentos. Para combater o relativismo presente nos argumentos dos sofistas, Platão recorre a mitologias e entidades metafísicas, esboçando em um de seus diálogos de transição, “Mênon”, pela primeira vez, a sua teoria da reminiscência, ou seja, a ideia de que a alma é imortal e que teria contemplado todas as verdades possíveis em outras encarnações. Para ter acesso a estes conhecimentos verdadeiros, esquecidos pelo simples mortal, seria necessário um trabalho de rememoração: através de perguntas e respostas submetidas às leis da dialética, o discípulo poderia ser conduzido a uma realidade objetiva, absoluta e perene². Neste mesmo diálogo, o personagem de Sócrates insiste para que Mênon, seu interlocutor, apresente uma definição precisa do conceito de virtude, condição para que se possa averiguar se é passível de ser ensinada ou para extrair dela qualquer outra propriedade: “[...] Embora existam muitas [virtudes] e de várias espécies, todas têm uma essência comum que faz delas virtudes. Ora é esta essência que deve atender quem pretenda elucidar a pergunta: “em que consiste a virtude?” Compreendes o que quero dizer?” (PLATÃO³, s.d.,72c,d)

Para demonstrar a possibilidade efetiva do acesso a um verdadeiro conhecimento, Platão, na voz de Sócrates, interrompe a investigação sobre a essência da virtude, para dialogar com um escravo de Mênon, que nunca havia aprendido geometria antes, mas que, não obstante, vai sendo conduzido paulatinamente pelo filósofo até deduzir “por si só” o

¹ Uma das mais antigas formulações deste paradoxo pode ser encontrada no diálogo platônico “Mênon”, escrito no século IV a.C., nas seguintes palavras de Sócrates: “Não é possível o homem procurar o que já sabe, nem o que não sabe, porque não necessita procurar aquilo que sabe, e, quanto ao que não sabe, não podia procurá-lo, visto não saber sequer o que havia de procurar.”(PLATÃO, s.d., 80d)

² Mais tarde, Platão reformula esta teoria, dando lugar à sua mais conhecida teoria das ideias, que afirma a existência de um lugar celestial, o mundo das essências, onde se encontrariam as verdades eternas com todas as características postuladas por Parmênides como essenciais do *ser*: imutáveis, atemporais, etc.

³ Não só no diálogo “Mênon”, como em outros, o personagem de Sócrates pressupõe a existência de essências por trás das múltiplas manifestações de nossos conceitos, como os de virtude, justiça, temperança, coragem, etc., cujos significados precisos e exatos são investigados por ele através de conjecturas e refutações, sempre partindo das crenças iniciais de seus interlocutores, para, em seguida, obrigá-los a reformulá-las, passo a passo, com o objetivo de irem aproximando-se de seus significados essenciais.

teorema de Pitágoras, paradigma de uma verdade incontestável. Sucintamente, eis como isto ocorre: Sócrates inicia desenhando um quadrado no chão, perguntando em seguida ao escravo qual seria o tamanho do lado de um quadrado cuja área fosse o dobro do quadrado inicial. Sempre partindo das respostas convictas do escravo, Sócrates vai levando-o a reformulá-las, introduzindo novas figuras, até que, já no final do intenso interrogatório, o escravo vê desenhado por Sócrates um quadrado que satisfaz as condições do problema matemático. O lado desta última figura tem como medida a hipotenusa do triângulo retângulo contido no quadrado inicial, configurando-se, assim, uma das possíveis demonstrações geométricas do já conhecido teorema de Pitágoras. Deste modo, Platão demonstra concomitantemente a possibilidade de alcançar um conhecimento absoluto (como eram consideradas as verdades matemáticas) e, por conseguinte, irrefutável, bastando para isso a aplicação de um *método* que conduza à rememoração de saberes já contemplados pela alma do escravo. Conclui neste diálogo que “ignorar é ter esquecido”, e “aprender é recordar” essências existentes *a priori* em um lugar celestial.

Bem menos conhecida na área da filosofia da educação, mas nem por isso menos impactante e prenhe de consequências, é a crítica que Wittgenstein⁴ faz ao essencialismo de Platão, sugerindo a partir dela uma nova atitude filosófica, que vai permitir a elucidação completa (embora não definitiva) dos enigmas filosóficos; e, em particular, proporá uma saída inusitada para o paradoxo do conhecimento dos sofistas: “não pense, mas olhe!” (1997, §66). Em outras palavras, não necessitamos de teorias metafísicas para justificar a possibilidade do conhecimento. Basta que observemos o uso efetivo que fazemos de nossos enunciados linguísticos em diferentes contextos. *Veremos*, então, que eles cumprem funções e papéis os mais diversos, levando-nos a organizar nossas experiências empíricas e mentais *pragmaticamente*, ou seja, de modo bem distante do ideal de exatidão e de precisão a ser alcançado através da aplicação de um método, como preconizado pelas ideias de Platão e de seus herdeiros neoplatônicos. Para se contrapor a esta concepção essencialista do conhecimento, Wittgenstein recorre a uma interessante metáfora, comparando o emprego de

⁴ Este filósofo austríaco (1889-1951) ficou mais conhecido pela sua obra *Tractatus logico-philosophicus*, escrita em 1918, onde faz uma crítica à linguagem, propondo uma ideografia conceitual, que *mostrasse* a forma lógica comum ao pensamento e o mundo. Deste modo, dá prosseguimento aos projetos logicistas de seus mestres Bertrand Russell e Gottlob Frege, os quais tinham tido como pretensão fundamentar a matemática na lógica. Neste texto, estaremos nos referindo ao pensamento posterior de Wittgenstein, registrado em seus apontamentos nas décadas de 1930 e 40, período em que seu pensamento ficou conhecido como o do “segundo Wittgenstein”.

nossos conceitos aos diferentes usos que fazemos de uma fotografia: “Uma fotografia desfocada é, por acaso, o retrato de uma pessoa? Bem, pode-se substituir sempre com vantagem um retrato desfocado por um nítido? Frequentes vezes não é o retrato desfocado precisamente aquilo de que mais precisamos?” (1997, §71).

Em outras palavras, Wittgenstein sugere olharmos para a vagueza intrínseca de nossos conceitos, como condição para satisfazer não só as nossas necessidades de comunicação e expressão, mas também, como veremos, como condição de construção de essências. Neste sentido, Wittgenstein compartilha do anticeticismo platônico. Sim, é possível um verdadeiro conhecimento, mas constituído de verdades de natureza *convencional*, dependentes do *uso* que delas fazemos.

MAIÊUTICA SOCRÁTICA *VERSUS* TERAPIA WITTGENSTEINIANA

Em particular em sua obra *Investigações filosóficas*, Wittgenstein utiliza, curiosamente, um estilo de investigação muito próximo ao da maiêutica socrática em suas reflexões sobre o processo de constituição dos sentidos de nossos conceitos, mas para chegar a conclusões diametralmente opostas às de Platão. Do mesmo modo que o Sócrates platônico investiga o significado supostamente preciso de conceitos como os de virtude, justiça, temperança, coragem, etc., Wittgenstein propõe ao leitor a investigação de um eventual significado essencial da palavra “jogo”, também partindo das crenças do senso comum a respeito do que caracterizaria um jogo de cartas, de tabuleiro, de bola, etc., introduzindo em seguida a voz de um interlocutor platônico: o que há de comum a todas essas manifestações de jogos, caso contrário não chamaríamos todos eles de jogos? Em vez de tentar responder através de uma definição o que caracterizaria de uma maneira essencial “o que é jogo”, Wittgenstein começa a descrever vários tipos de jogos, solicitando ao leitor imaginário que observe a complicada rede de semelhanças entre eles, sobrepondo-se e entrecruzando-se umas às outras. Não obstante as similaridades encontradas, nada é encontrado que permeie *todas* as aplicações da palavra “jogo”, mas apenas, segundo suas próprias palavras, “semelhanças em grande e em pequena escala.” (1997, §66) Assim, em vez de aplicar a maiêutica socrática para refutar as convicções iniciais de seus interlocutores, de modo a conduzi-los a reformulá-las em direção a uma definição precisa do conceito de jogo, Wittgenstein propõe que *olhemos*

para as semelhanças e as diferenças entre suas diversas aplicações e observemos a trama de relações que vai se estabelecendo, constituindo-se, assim, gradualmente, a “robustez” do conceito. E, deste modo, constatamos que os limites de sentido deste conceito não existem *a priori*, em algum reino celestial, mas, sim, dependem fundamentalmente de nossas ações e do contexto de seu *uso*.

Refutando, assim, a metafísica de Platão ou qualquer outro tipo de platonismo, Wittgenstein insiste na ideia de que nossos conceitos em geral são essencialmente *vagos*, condição de certo modo *a priori* para a comunicação e a efetiva transmissão de sentidos, indo de encontro ao seu grande mestre Frege, o mesmo que o havia inspirado a investigar as grandes questões das relações entre pensamento, linguagem e mundo e seus limites de sentido (1997, §71):

Frege compara o conceito a uma região e diz: uma região delimitada sem clareza não pode, absolutamente, ser chamada de região. Isto significa que não podemos fazer nada com ela. - Mas não tem sentido dizer: “Detenha-se mais ou menos aqui”? Imagine que eu estivesse com uma outra pessoa em um lugar e dissesse isto. Nisso, nem ao menos traçarei algum limite, mas farei um movimento indicativo talvez com a mão, - como se lhe mostrasse um determinado *ponto*. E é precisamente assim que se explica o que é um jogo. Dá-se exemplos e pretende-se que eles sejam entendidos num certo sentido. - Mas com esta expressão não tenho em mente: nestes exemplos ele deve ver o comum, aquilo que - por uma razão qualquer - não consegui trazer à fala. Mas: ele deve *empregar* estes exemplos apenas num determinado modo. A exemplificação não é aqui um meio *indireto* de explicação, -na falta de um melhor. Pois, toda explicação geral também pode ser mal entendida. É *assim* que jogamos o jogo. (É o jogo de linguagem que tenho em mente com a palavra “jogo”.)

Uma das principais consequências desta crítica de Wittgenstein ao ideal de exatidão é que ela coloca em xeque a concepção figurativa da linguagem, a saber, a ideia de que esta teria como função exclusiva a descrição dos fatos do mundo. Também denominada por Wittgenstein de “concepção referencial da linguagem”, esta concepção pressupõe, platonicamente, que os significados de nossos conceitos sejam independentes do uso que fazemos deles; assim, as palavras e as nossas expressões linguísticas teriam apenas uma função de “etiquetagem”. Ainda dominante em diferentes teorias do significado e vertentes epistemológicas, este modo de ver a linguagem faz abrir um abismo intransponível entre ela e o mundo dos fatos, gerando, assim, um grande enigma filosófico: como explicar a harmonia entre linguagem e mundo, se pertencem a domínios de natureza tão diferentes?

Segundo Wittgenstein, esta é uma falsa questão. O problema filosófico irá ser dissolvido por ele, sem recorrer a qualquer teoria, bastando-lhe seguir sua máxima antiplatônica: “Não pense, mas olhe!”. Assim, ao descrevermos os diferentes usos que fazemos de nossas expressões linguísticas, *veremos* que não há esta autonomia do significado em relação à linguagem: o significado de uma palavra vai sendo construído ao longo de sua aplicação em diferentes contextos, processo complexo e gradual, durante o qual elementos extralinguísticos vão sendo incorporados pela linguagem. Daí a famosa expressão que cunhou: “jogo de linguagem”. Não são apenas as palavras que constituem a nossa linguagem: “Chamarei de ‘jogo de linguagem’ também a totalidade formada pela linguagem e pelas atividades com as quais ela vem entrelaçada” (1997, §7). Desse modo, a significação de uma palavra vai depender de seu contexto de uso, do jogo de linguagem em que está inserida. Por conseguinte, segundo Moreno (2005, p. 261-262), a significação não é causal ou mecanicamente ligada ao conceito, a ligação é *interna*, estabelecida através da prática linguística, pelas aplicações de palavras.

Assim, embora outros filósofos também tenham se ocupado com reflexões sobre o papel da linguagem na constituição dos sentidos, penso que é apenas com Wittgenstein que se elimina completamente o aparente abismo que havia se instalado entre linguagem, pensamento e mundo, já que em sua nova concepção de linguagem, ações, objetos empíricos e mesmo estados mentais serão considerados por ele como instrumentos da linguagem, e não como algo fora dela. Haveria, então, implicações desta “virada linguística”, radicalizada por Wittgenstein, quando nos deparamos com as questões sobre ensino e aprendizagem? Com certeza, inúmeras. Neste texto pretendo apenas retomar algumas observações de Wittgenstein que podem esclarecer equívocos decorrentes de uma concepção referencial da linguagem subjacente às nossas atuais teorias de ensino e aprendizagem, quando pressupomos a existência de significações extralinguísticas a serem descobertas ou construídas pelos alunos *naturalmente*, como se houvesse uma única racionalidade possível a ser desenvolvida, bastando, para isso, a aplicação de um método de ensino.

A FORMA COMO APLICAMOS UMA PROPOSIÇÃO REVELA O SEU SENTIDO

Embora Wittgenstein, logo após ter escrito o *Tractatus*, tenha trabalhado como professor primário no interior da Áustria, de 1920 a 1926, o filósofo nunca teve como pretensão formular qualquer teoria sobre ensino e aprendizagem a partir de sua experiência intensa e ao mesmo tempo conflitante com seus alunos⁵. No entanto, essa convivência com crianças no contexto escolar provavelmente levou-o a reconsiderar não só as questões que haviam movido sua atividade filosófica anterior, como, também, a sua própria concepção de atividade filosófica. Wittgenstein, em seu retorno a Cambridge (novamente como professor de filosofia), passa a ver a filosofia não mais como uma crítica à linguagem, mas agora como *terapia conceitual*, ou seja, como *descrição do uso das palavras*, com o objetivo de curar o pensamento confuso e dogmático. Nesse sentido, as afirmações que passa a fazer a partir do final dos anos vinte sobre conceitos psicológicos, como compreender, ensinar, perguntar e responder, querer dizer (*meinen*), etc., não são propriamente teses defendidas por ele a respeito de eventuais processos de aprendizagem, mas utilizadas por ele para fazer a terapia do uso dogmático de modelos teóricos já existentes.

Por exemplo, quando investiga os usos que fazemos da palavra “ler”, Wittgenstein apresenta as seguintes formulações: “ler é uma atividade especial consciente espiritual” (1997, §156), “a mudança, assim que o aluno começou a ler, foi uma mudança de seu *comportamento*; e não tem sentido falar aqui de uma ‘primeira palavra num novo estado’” (1997, §157), “alguém lê quando *deriva* a reprodução do modelo” (1997, §162), e assim por diante, para concluir mais à frente que “em diferentes circunstâncias aplicamos diferentes critérios para dizer que alguém lê” (1997, §164). Com essa investigação, o filósofo não pretende fazer uma incursão teórica sobre os processos que envolvem o aprendizado da leitura, mas apenas tem como objetivo relativizar as posições dogmáticas de teorias mentalistas, behaviouristas ou mesmo logicistas que afirmam categoricamente que nossas

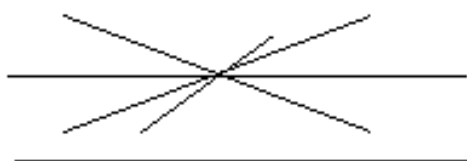
⁵ Na verdade, as influências deste convívio na reflexão filosófica de Wittgenstein ainda são tema de investigação. Há poucos trabalhos que elucidam este período de sua vida, que poderíamos chamar de pré-intermediário, uma vez que a maior parte dos comentadores de sua obra considera que o filósofo tenha retornado à atividade filosófica apenas no período de 1929 a 1933, denominado por eles como sendo uma fase intermediária que teria levado à mudanças de seu pensamento no *Tractatus* para a fase posterior de sua obra, que passou a ser conhecida como pertencente ao “segundo Wittgenstein”.

ações significativas têm como fundamentos últimos processos mentais e/ou intuições, ou, então, que somos treinados para executar determinados movimentos empíricos, transformando símbolos impressos em sons. Por exemplo, um professor que seja movido por convicções epistemológicas de cunho mentalista verá o aprendizado da leitura como um processo cognitivo, ou até mesmo espiritual, enquanto o de convicções behaviouristas talvez afirme que o comportamento de leitura de seu aluno foi determinado por mecanismos causais, após um treino intensivo.

A terapia desses usos dogmáticos do conceito de leitura levará o filósofo a considerar as circunstâncias efetivas em que este conceito é aplicado e os critérios a que recorreremos para identificar quando alguém está lendo (ou se está meramente recitando), independentemente de eventuais processos mentais ou comportamentos que possam ocorrer simultaneamente a esta atividade. Ser capaz de ler pressupõe o domínio de técnicas, regras que são explicitamente ou, em parte, tacitamente transmitidas pelo professor, inserindo o aluno em um novo jogo de linguagem. Estas regras são de natureza convencional: aprendemos a ler da esquerda para a direita, juntamos monossílabos para formarmos dissílabos, enfim, somos *instruídos* de uma determinada maneira. Aceitar um modo particular de organizar símbolos é condição para que se possa ler um texto em uma determinada língua. Retomando o enunciado do teorema de Pitágoras, este também pode ser visto como uma regra que possibilita uma certa “leitura” da nossa realidade empírica. Afinal, recorreremos a ela como uma das normas que nos permitem projetar pontes, estradas e edifícios, entre outras inúmeras possibilidades de organizar o nosso mundo empírico. Mas o que nos leva a aceitar esta regra? Ela seria evidente para o aluno? O professor, a exemplo de Sócrates no diálogo platônico “Ménon”, pode recorrer a uma demonstração geométrica deste teorema, partindo de determinados axiomas, estes sim, considerados evidentes por ele. Mas de onde viria a evidência desses axiomas? Wittgenstein, em sua obra *Observações sobre os fundamentos da Matemática* (1989, IV, 2, p. 223), faz a terapia de uma concepção realista/empirista da evidência dos axiomas da geometria euclidiana:

Que dizemos quando nos oferecem um axioma como o das paralelas, por exemplo? Mostrou-nos a experiência que as coisas se comportam assim? Bem, talvez; mas *que* experiência? Quero dizer: a experiência desempenha um papel; mas não o que seria de se esperar de imediato. Uma vez que não se fez experimentos, nem se encontrou que realmente só *uma* reta das traçadas por um ponto dado não intercepta a outra. E, no entanto, a proposição é evidente. –Se agora eu dissesse; é totalmente indiferente por que é evidente. Basta: aceitamos o axioma. A única coisa importante é como o usamos.

A proposição descreve uma imagem. A saber:



Esta imagem nos aparece aceitável. Como nos aparece aceitável indicar o nosso conhecimento aproximado de um número, arredondando-o para um múltiplo de 10.

‘Aceitamos esta proposição.’ Mas como *que* a aceitamos?

Como responder a essa última questão de Wittgenstein? De fato, muitos professores recorrem a uma imagem pictórica do axioma das paralelas para “demonstrar”, como que empiricamente, que, dada uma reta r qualquer, só é possível traçar uma única reta paralela por um ponto exterior a r . Mas será que a evidência deste axioma decorre de experiências empíricas com retas e pontos? Em uma concepção behaviorista da aprendizagem, do mesmo modo que os traços empíricos das palavras determinam a leitura, o desenho de uma reta e um ponto fora dela levaria o aluno a inferir, por si só, que existe uma única reta paralela à primeira passando por este ponto. Já a concepção mentalista talvez pressuponha uma intuição no aluno, um novo estado de consciência, como se a figura evocasse processos de pensamento existentes *a priori*, que fundamentam o sentido do que está sendo observado e inferido. Entretanto, nada nos impede de imaginar que é muito provável que um aluno que tenha que responder à questão de “quantas são as retas traçadas por um ponto que não intercepte a outra” afirme categoricamente que são “muitas”, enquanto outro, com a mesma convicção, diga “nenhuma”; e ainda podemos imaginar várias outras respostas, inclusive a ausência de resposta, como por exemplo: “não sei”, ou apenas um olhar de espanto...

O que leva, então, um aluno a aceitar a evidência de um axioma? Haveria um processo mental que produziria a resposta correta ou seríamos determinados pela experiência? Uma das consequências destas diferentes hipóteses para o aprendizado do saber matemático (ou de outro qualquer) é a de criar uma expectativa no professor de que o aluno irá apreender por si só o significado do axioma, bastando para isso que algum tipo de experiência, seja ela empírica ou mental, *cause* este processo de compreensão. Dessa forma, o aluno que não corresponde à expectativa desse professor imbuído de uma teoria dogmática de aprendizagem, é taxado de “ignorante”, “incapaz”, “desatento”, etc., por não ter “compreendido” uma evidência da geometria euclidiana. Mas será que essa evidência decorre de alguma experiência empírica, ou de determinados processos mentais, bastando que o professor propicie uma “adequada situação de aprendizagem”, como propõem as atuais teorias construtivistas na educação?

Vejamos (e não pensemos...) como passamos a considerar um axioma evidente. Um professor que vai introduzir este axioma em uma aula de geometria euclidiana, independentemente de suas concepções teóricas sobre ensino e aprendizagem, ao recorrer a uma imagem para “ilustrar” este axioma, estará sugerindo ao aluno *um modo* de aplicação da proposição “por um ponto **P** fora de uma reta dada r só é possível traçar uma única reta paralela a r ”, a saber, como observa Moreno (1995, p. 53), que neste contexto da geometria euclidiana as retas não se superpõem, que estamos considerando um único sentido para esta reta e que ambas estão situadas num espaço plano. Nestas condições, o professor sugere ao aluno que ele *aceite* o axioma, ou seja, que *deve* haver apenas uma única reta passando por **P**, paralela à reta dada. Com o mesmo tom de certeza que dizemos a uma criança que está aprendendo o nome das cores que tal cor é azul e não verde, o professor afirma que por **P** só é possível traçar uma única reta. É claro que o aluno pode não querer aceitar o axioma das paralelas, do mesmo modo que podemos imaginar que tenha se recusado a aceitar que um determinado objeto fosse azul, e não verde, quando introduzido aos nomes das cores⁶. Neste sentido, o ensino de regras se aproxima muito mais de uma tarefa de persuasão do que de

⁶ Lembrando que existem formas de vida que operam de modo bem diferente do nosso modo ocidental de reconhecimento das cores, como, por exemplo, determinadas tribos da América do Norte que não distinguem o azul do verde, sem falar dos esquimós, que distinguem entre mais de 100 tonalidades de branco.

convencimento. Não há neste nível outro fundamento que o da ação: é *assim* que agimos no interior deste jogo de linguagem.

Mas, uma vez aceito o axioma como evidente, o aluno será capaz de usá-lo não apenas para eventualmente descrever algum fato da experiência, mas, fundamentalmente, antes de qualquer uso descritivo, este enunciado matemático passará a ter uma função normativa: a imagem sugerida pelo professor indica *como* esta proposição *deve* ser usada no contexto da geometria euclidiana. Segundo Wittgenstein (1989, IV, 3, p. 224), apenas o enunciado de um axioma não determina por si só seu sentido:

Quero dizer: quando está dado o axioma das paralelas, por exemplo (e entendemos a linguagem), ainda não está determinado em absoluto o modo de aplicação desta proposição, nem seu sentido, portanto. E se dizemos que nos resulta evidente, já escolhemos, então, sem sabermos, um modo de aplicação da proposição. A proposição não é um axioma matemático se não a empregamos especificamente *para isto*.

O fato de que não fazemos experimentos, mas sim que aceitamos a evidência, estabelece já o seu uso. Pois não somos tão ingênuos de deixar que valha a evidência no lugar do experimento.

Não que nos resulte evidentemente verdadeira, senão que deixar valer a evidência, é o que a converte em uma proposição matemática.

Como vemos, Wittgenstein sugere um outro modo de ver a evidência de um axioma da matemática, ou de qualquer outra proposição que considerarmos evidente, mesmo em outras áreas do conhecimento. A evidência que é atribuída a uma proposição depende intrinsecamente de nossa disposição para empregá-la de determinada forma, a saber: *normativamente*. Mas esta constatação de índole wittgensteiniana não impede que as vozes mentalistas, behaviouristas e até mesmo as logicistas se insurjam contra os resultados da terapia wittgensteiniana, como o próprio filósofo prenuncia (1989, IV, 4, p. 224-225, grifos do autor):

Não nos ensina a experiência que entre 2 pontos sempre é possível uma reta? Ou que duas cores diferentes não possam estar em um mesmo lugar?

Poderia-se dizer: a *imaginação* nos ensina. E aqui reside a verdade; só temos que entender corretamente.

Antes da proposição o conceito é ainda flexível.

Mas não poderiam determinadas experiências refutar o axioma? Sim. E, contudo, este não desempenha o papel de uma proposição da experiência.

Por que as leis newtonianas não são axiomas da matemática? Porque se poderia imaginar perfeitamente que as coisas acontecessem de outro modo. Mas – quero dizer - isto atribui àquelas proposições um papel determinado apenas em contraposição às outras. Ou seja: dizer de uma proposição: ‘Poderíamos imaginar isso de outro modo’ ou ‘Poderíamos imaginar também o contrário disso’, atribui-lhe o papel de uma proposição de experiência.

A proposição que não se pode imaginar senão como verdadeira tem outra *função* que aquela para a qual as coisas não se comportam assim.

Aqui Wittgenstein faz uma distinção fundamental, com implicações diretas para a práxis de sala de aula. Embora tanto as proposições da geometria como as leis das ciências empíricas tenham a função de paradigmas da nossa experiência, ou seja, sejam regras que seguimos para atribuir sentido aos fenômenos empíricos, a função normativa que exercem é de natureza bastante diversa. Quando um professor de física afirma que todo corpo cai segundo a lei da gravidade de Newton, esta é uma afirmação que é possível verificar empiricamente; inclusive, podemos imaginar uma situação em que isto não ocorra, como, por exemplo, corpos que flutuassem em determinadas condições. Assim, embora a lei de Newton fundamente nossas proposições empíricas, uma vez que é possível, a partir dela, descrevermos fatos contingentes da experiência, esta última pode refutá-la. Já uma afirmação como “entre dois pontos sempre é possível traçar uma reta” não é verificável pela experiência, não é através de experimentações que iremos (ou não) constatar sua evidência. Pelo contrário, a *aceitação* de sua evidência – ou de sua independência em relação à experiência – é a condição para o uso da proposição como axioma. E isto faz parte do *ensino* dos axiomas. Se pedirmos ao aluno, que está aprendendo geometria, para traçar uma reta por dois pontos dados **A** e **B**, sem fornecer-lhe a instrução sobre o uso axiomático da proposição, nada nos garante que ele vá traçar uma reta ligando esses dois pontos pelo contrário, é muito provável que este aluno trace uma reta passando por **A** e outra pelo ponto **B**.

Assim, não é a experiência empírica (ou mental) que nos induz a certas ações significativas no interior de um jogo de linguagem, mas a *aceitação* de determinadas regras intrínsecas àquele campo do saber, que seguimos de modo a atribuir sentido às demais proposições. Passa a fazer sentido, por exemplo, a afirmação de que determinado corpo, ao cair sob a lei da gravidade, tenha percorrido uma trajetória retilínea, passando pelos pontos **A** e **B**. Aqui, temos a força de dois paradigmas agindo simultaneamente, mas de modos diferentes: mesmo que em outras circunstâncias este corpo possa percorrer uma outra trajetória, não é o axioma euclidiano que será colocado em questão, mas, sim, a hipótese que fundamenta a descrição do movimento percorrido efetivamente pelo corpo, a saber, a lei da gravidade de Newton.

Faz parte do jogo de linguagem das ciências empíricas recorrer ao empírico como critério de legitimação de suas proposições, o que não ocorre com os princípios da matemática. A lei da gravidade tem uma pretensão explicativa e descritiva e, à medida que suas implicações remetem a fatos empíricos que são verificados, estes confirmam a lei e, assim, conferem-lhe sentido. Já no caso de axiomas e demais proposições da matemática, não se recorre à experiência para confirmá-los. Uma vez aceito que não conseguimos imaginar o contrário de que é sempre possível traçar uma reta por dois pontos, esta proposição torna-se *condição de sentido* para qualquer ação em todo campo do saber que pressuponha a geometria euclidiana. Assim, o termo mais apropriado para o ensino de um axioma talvez seja a palavra “instrução”, ou seja, ensina-se uma técnica, um modo de operar com os símbolos em determinados contextos, em que não cabe questionar a sua veracidade/falsidade. Ainda segundo Wittgenstein (1989, IV, 5, p.225-226): “Algo não é um axioma *porque* o aceitamos [*anerkennen*] como muito provável, como certo, inclusive, mas sim porque atribuímos a ele uma função determinada, oposta à da proposição empírica”.

Portanto, usamos nossas proposições de modos diferentes, em função dos diversos jogos de linguagem em que estão inseridas. A falta de clareza sobre estes distintos usos pode gerar expectativas falsas, “ilusões”, como diria Wittgenstein, levando o professor a emitir julgamentos dogmáticos e injustos relativos à capacidade de aprendizagem e de compreensão dos seus alunos. A atribuição de sentido ao mundo pelos alunos depende da apresentação de regras *pelo* professor, introduzidas muitas vezes tacitamente, transmitindo-se, assim, uma

certa visão de mundo que independe de experiências empíricas ou mentais de seus alunos. Uma vez aceitas, estas regras são condições para a construção de significados das demais proposições, justificando-as e, ao mesmo tempo, possibilitando o seu questionamento através de observações e experimentações empíricas.

A CONSTRUÇÃO DE ESSÊNCIAS EM MEIO À VAGUEZA DE NOSSOS CONCEITOS

Concluindo, não só os axiomas da matemática desempenham um papel oposto ao da proposição empírica, como também *todas* as proposições que afirmamos não poder imaginar senão como verdadeiras. E estas proposições têm esse caráter porque, pelas mais diferentes razões⁷, atribuímos a elas a função normativa. Elas próprias não têm sentido, são apenas *condições de sentido*. No entanto, embora não tenham sentido, deve haver pelo menos um modo como aplicá-las ao mundo, *convencionado* em uma determinada forma de vida ou no interior de um jogo de linguagem. No contexto escolar, é o professor que introduz esses modos convencionais de organização do mundo. Quando apresentamos uma demonstração de um teorema matemático, esta demonstração tem a mesma função que o desenho apresentado pelo professor para ilustrar o axioma das paralelas: é uma *instrução* para o uso dessa regra.

Assim, quando o Sócrates platônico conduz o escravo de Mênon até obterem “conjuntamente” uma demonstração geométrica do teorema de Pitágoras, na verdade está apresentando ao escravo *um* dos modos possíveis de uso deste teorema, o que não nos impede de imaginar outras aplicações possíveis desse enunciado. De fato, até hoje já foram formuladas pelo menos 370 demonstrações do teorema de Pitágoras⁸ desde a primeira demonstração, que aparece por volta do ano 300 a.C. no livro I dos *Elementos de Euclides*. Em termos wittgensteinianos, cada uma dessas demonstrações pode ser vista como um novo *aspecto* do teorema de Pitágoras. Em particular, a demonstração levada a cabo por Sócrates e o escravo de Mênon revela *um* desses aspectos, um modo de aplicá-lo a situações empíricas, ou seja, é a própria prova que atribui sentido ao enunciado pitagórico! É esse procedimento

⁷ Esta seria uma investigação de caráter histórico, sociológico ou antropológico, e não filosófica.

⁸ O matemático Elisha Scott Loomis apresentou, na segunda edição de seu livro *The Pythagorean proposition*, 370 demonstrações do teorema, desafiando os matemáticos a encontrarem ainda outros modos de demonstrá-lo. Presume-se que a primeira demonstração tenha sido feita por Pitágoras ou um de seus discípulos em meados do século VI a.C., mas, mesmo antes disso, tem-se indícios de que os babilônios o tenham empregado já no século XVIII a.C.! (SILVA; LORENZONI, 2001; 2002, p. 111-122).

construído passo a passo, conduzido por Sócrates e seguido pelo escravo, que o persuadirá a adotar essa regra matemática, e não o reconhecimento de uma verdade *a priori* que teria sido alcançada após a aplicação do método socrático. Simplesmente não há um significado essencial ao qual as proposições matemáticas remetem, mas apenas somos *instruídos* a aplicá-las de determinadas maneiras, inclusive em contextos empíricos. Novas demonstrações deste teorema podem conduzir a novos usos desta mesma regra, e até mesmo vir a ampliar o campo de conhecimento no qual ela opera, como vemos ao longo das tentativas de generalização do teorema de Pitágoras feitas desde 1637, quando Fermat anunciou sua demonstração à margem de um livro. No entanto, esta igualdade só foi efetivamente demonstrada por Andrew Wiles em 1995, ou seja, após 358 anos de trabalho intenso e febril de matemáticos que foram obrigados a ampliar os procedimentos vigentes demonstrar a conjectura de Fermat. Para esses matemáticos talvez não seja estranha a afirmação de natureza terapêutica de Wittgenstein (1997, §150): “A gramática da palavra ‘saber’ é evidentemente estreitamente aparentada da gramática de ‘poder’, ‘ser capaz de’. Mas também estreitamente aparentada à palavra ‘compreender’ (‘Dominar’ uma técnica.)”

Deste modo, em meio à vagueza de nossos conceitos e conjecturas, algumas proposições transformam-se em essências, no sentido de que não as podemos imaginar senão como verdadeiras. Sabê-las ou compreendê-las é ser capaz de dominar ao menos uma técnica, um modo de aplicá-las no interior do jogo de linguagem em que estão inseridas. Saber ler, por exemplo, independe de processos mentais ou de mudanças comportamentais, mesmo que possam ocorrer simultaneamente ao processo de leitura. No entanto, pressupõe o domínio de determinadas técnicas, ou seja, somos *instruídos* a operar de uma determinada forma com os símbolos impressos. Do mesmo modo, também somos *instruídos* a aplicar uma proposição da matemática de um certo modo, por exemplo, aprendendo uma de suas demonstrações. Não se trata de um processo de significação no sentido platônico, como se a regra existisse independentemente de sua demonstração, uma vez que o sentido da regra é a sua demonstração. À medida que somos capazes de aplicar a regra em diferentes circunstâncias, no interior de determinados jogos de linguagem, é que podemos começar a falar em aprendizado como uma atividade linguística, ou seja, ter aprendido é ser capaz de seguir regras da linguagem em diferentes contextos de aplicação.

Assim, para que um aluno descubra ou construa uma determinada “verdade”, qualquer que seja a área de conhecimento, pressupõe-se o domínio de técnicas que o capacitem a operar com ela. Daí a importância de *como* o professor a introduz. Lembrando que, frequentes vezes, é do retrato desfocado precisamente que mais precisamos. Um esboço de quadrado desenhado no chão e algumas linhas traçadas sobre ele foram suficientes para indicar ao escravo de Mênon como seguir a regra matemática de que o dobro da hipotenusa de um triângulo retângulo é a soma dos quadrados de seus catetos.

REFERÊNCIAS

MORENO, A. R. **Wittgenstein: através das imagens**. Campinas: Unicamp, 1995.

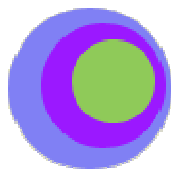
_____. **Introdução a uma pragmática filosófica**. Campinas: Unicamp, 2005.

PLATÃO. **Ménon ou da Virtude**. 3. ed. Lisboa: Editorial Inquérito Limitada, [s.d.].

SILVA, M. S.; LORENZONI, C. A. C. O velho conhecido Teorema de Pitágoras e suas demonstrações. **História & Educação Matemática**, v. 2, n. 2, Rio Claro, p. 111-122, jun./dez.2001, jan./dez.2002.

WITTGENSTEIN, L. **Bemerkungen über die Grundlagen der Mathematik**. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1989.

_____. **Philosophical investigations**. Trad. de G. E. M. Anscombe. 2. ed. Oxford: Blackwell Publishers, 1997.



**Cristiane Maria Cornelia
Gottschalk**

Professora da Faculdade de Educação
da Universidade de São Paulo;
Doutora em Educação (FEUSP) e Mestre
em Matemática Aplicada (IMEUSP);
Coordenadora da área de Filosofia e
Educação do Programa de
Pós-Graduação da FEUSP;
Pesquisadora do grupo de pesquisa
Filosofia da Linguagem e do
Conhecimento (CLE/UNICAMP)
Tel.: (011) 4612-4722
E-mail: crisgott@usp.br

Recebido em: 18/10/2010
Publicado em: 30/12/2010