

Carlos Nogueira Fino

Departamento de Ciências da Educação. Faculdade de Ciências Sociais, Universidade da Madeira, Campus da Penteada, 9020-105 Funchal.

Centro de Investigação em Educação, Universidade da Madeira, Campus da Penteada, 9020-105 Funchal.

1. Didática

No período compreendido entre 1450 e 1650, foram sendo incluídas no léxico educacional europeu palavras como *programa*, *turma*, *currículo*, *disciplina*, *didática*, que ainda hoje associamos à escola e ao currículo (Hamilton, 1992). Mas foi em 1576 que, segundo Doll Jr. (2002), a palavra currículo apareceu pela primeira vez associada a um curso sequencial de estudo, na obra *Professio Regia*, do protestante Petrus Ramus, numa época marcada pela Renascença e pela Reforma, dois dos impulsos fundamentais em direção à modernidade.

No período anterior, da Escolástica, o foco principal da atividade do discípulo era o aprofundamento da filosofia, a qual correspondia praticamente à totalidade do conhecimento. Esse aprofundamento implicava a tentativa de conciliar a fé e a razão através da Dialética, tendo como fontes os textos dos filósofos antigos e dos Padres da Igreja, além das Sagradas Escrituras e, como propósito, o de buscar a confirmação dos dogmas através da Lógica e da Dialética. O discípulo, tendo pleno acesso à totalidade dos textos, entregue a si próprio ou sob a orientação de um tutor, procurava libertar-se das contradições que pudessem desviar o seu raciocínio, até chegar à interpretação prevista pelo cânone.

Por sua vez, o currículo preocupou-se em selecionar o que devia ser ensinado ao aluno e com a maneira de lhe tornar acessível o que lhe seria ensinado, através da organização e da simplificação, o que, na prática, consistiu na substituição da Dialética pelo uso da Didática e na substituição do texto pelo livro de texto, o qual, como notava Hamilton (1992: 8):

... is not merely a compendium of knowledge. Rather, it is an assemblage of knowledge organised for educational purposes. Textbooks, therefore, are not simply depositories of knowledge. Through their chapters, headings, tables, illustrations, worked examples, homework exercises, and so on, they mediate the structure of knowledge on the one hand, and the performance of teaching and learning on the other. They are a condensation, therefore, of both knowledge and instruction.

Assim, além de determinar o que se devia ensinar, o currículo, através da didática e do seu principal instrumento, o livro de texto, passou a determinar também como se deveria ensinar. E cinco séculos de currículo, cuja evolução ao longo do séc. XIX ficou profundamente marcada pela escola fabril e pela instrução simultânea, seguida da taylorização, encarregaram-se de deixar claro que a didática, apesar da sua muitas vezes reiterada preocupação com a aprendizagem, na realidade, nunca deixou de colocar o professor e a sua atividade no centro dos acontecimentos, ficando o aluno na periferia.

2. Matemática

Nem sempre, no entanto, o enfoque na didática foi tão exclusivo.

Comenius incluiu, no início da sua monumental *Didactica Magna*, ou *Tratado da Arte Universal de Ensinar Tudo a Todos*, o seguinte esclarecimento sobre o seu propósito:

A proa e a popa da nossa Didática será investigar e descobrir o método segundo o qual os professores ensinem menos e os estudantes aprendam mais; nas escolas, haja menos barulho, menos enfado, menos trabalho inútil, e, ao contrário, haja mais recolhimento, mais atrativo e mais sólido progresso; na Cristandade, haja menos trevas, menos confusão, menos dissídios, e mais luz, mais ordem, mais paz e mais tranquilidade¹⁰.

Só que, para que os professores ensinassem menos e os estudantes aprendessem mais, havia que cuidar da atividade destes últimos, pelo que o desenvolvimento da arte de ensinar (tudo a todos) não foi o único objetivo de Comenius, que dedicou grande parte da sua última obra, *Spicilegium Didacticum*, à Matemática, definindo-a, em oposição à didática, como a arte do discente (*Mathetica est ars discendi*), que consiste na tarefa de aprender a conhecer as coisas e procurar a ciência das coisas.

E é esta ideia de matemática, como a arte de aprender, e como atividade do aprendiz, que é retomada por Seymour Papert, no seu seminal *Mindstorms*, onde a apresenta como estando para a aprendizagem como a heurística para a resolução de problemas e afirmando que os seus princípios são ideias que iluminam e facilitam o processo de aprender. Nessa obra, publicada trezentos anos depois da publicação do *Spicilegium Didacticum*, Papert fala de metáforas utilizadas por adultos matematicamente sofisticados para ilustrar a sua ideia de que, além de dar pouca ênfase à aprendizagem, esse vocábulo significa coisas diferentes dentro e fora da escola:

¹⁰ Tradução de Joaquim Ferreira Gomes.

Mathematically sophisticated adults use certain metaphors to talk about important learning experiences. They talk about getting to know an idea, exploring an area of knowledge, and acquiring sensitivity to distinctions that seemed ungraspably subtle just a little while ago.

I believe that these descriptions apply very accurately to the way children learn. But when I asked students in grade schools to talk about learning, they used a very different kind of language, referring mainly to facts they had learned and skills they had acquired. It seems very clear that school gives students a particular model of learning; I believe it does this not only through its way of talking but also through its practices (Papert, 1980: 136).

O primeiro é o significado matético da aprendizagem, passe o pleonasmo. O segundo, o seu significado “didático”, ou seja, o que a escola, que se foi especializando na didática, deixando entre parênteses a matética, entende por aprendizagem.

Papert volta à discussão sobre matética no seu livro seguinte. De *The Children's Machine* (1993), selecionei quatro passagens que considero particularmente eloquentes. A primeira tem a ver com como é diferente o tempo, quando visto o ponto de vista da matética ou da didática:

Give yourself time is an absurdly obvious principle that falls equally under heuristics and mathetics. Yet School flagrantly contravenes it by its ways of chopping time: "Get out your books ... do ten problems at the end of chapter 18 . . . DONG . . . there's the bell, close the books." Imagine a business executive, or a brain surgeon, or a scientist who had to work to such a fragmented schedule. (p. 89)

A segunda tem a ver com a explicitação de um dos princípios fundamentais da matética, segundo o qual uma boa discussão promove a aprendizagem, e com a natureza antimatética da cultura em que vivemos, da qual a escola é parte integrante:

A central tenet of mathetics is that good discussion promotes learning, and one of its central research goals is to elucidate the kinds of discussion that do most good and the kinds of circumstances that favor such discussions. Yet in most circles talking about what really goes on in our minds is blocked by taboos as firm as those that inhibited Victorians from expressing their sexual fantasies. These taboos are encouraged by School, but go far beyond it, and point to ways in which our general culture is profoundly "antimathetic." (p.89)

A terceira relaciona construcionismo e matemática, no que se refere a reconhecer que o aprendiz faz melhor quando procura, estuda, investiga por si próprio o conhecimento de que necessita. E que o conhecimento de que a criança mais necessita é o que a ajuda a obter mais conhecimento:

Traditional education codifies what it thinks citizens need to know and sets out to feed children this "fish." Constructionism is built on the assumption that children will do best by finding ("fishing") for themselves the specific knowledge they need; organized or informal education can help most by making sure they are supported morally, psychologically, materially, and intellectually in their efforts. The kind of knowledge children most need is the knowledge that will help them get more knowledge. This is why we need to develop mathematics. Of course, in addition to knowledge about fishing, it is as well to have good fishing lines, which is why we need computers, and to know the location of rich waters, which is why we need to develop a large range of mathematically rich activities or "microworlds." (p. 139)

A quarta é um reconhecimento de que o mais importante princípio da matemática, numa sociedade dominada pela didática, é o incitamento à revolta contra a "sabedoria" já pronta, por se saber que se pode aprender sem se ser ensinado e aprender melhor quando se é menos ensinado:

In the context of a School-dominated society, the most important principle of mathematics may be the incitement to revolt against accepted wisdom that comes from knowing you can learn without being taught and often learn best when taught least. (p. 141)

3. O Ator Principal e o(s) Ator(es) Secundário(s)

A palavra matemática, para Comenius como para Papert, é portadora de um sentido idêntico, que se foi perdendo na escola e na cultura, ao longo do tempo. Ela reconhece ao aprendiz o protagonismo do processo de aprendizagem, do mesmo modo que a didática coloca o professor no centro dos processos de ensino. A matemática não consiste, portanto, na reivindicação piedosa de um "ensino centrado no aluno", essa impossibilidade material, cuja invocação, da boca para fora, resulta da consciência de que, numa escola organizada por turmas compostas por alunos diferentes (apesar do mito da homogeneidade), cada qual carecendo, em princípio, um ensino à sua medida, centrado nas suas características pessoais. O problema é que o programa é único e o professor também, dispendo de um tempo comum, limitado, para ensinar todos os alunos, os quais têm também um tempo comum, previamente estabelecido, para mostrarem terem aprendido o que lhes foi ensinado. Daí que o professor faça o que lhe ensinaram a fazer e que a

experiência lhe foi cristalizando: na improbabilidade de conhecer verdadeiramente cada aluno e na impossibilidade de planejar uma aula para cada aluno, o professor planifica uma aula para todos, que centra nos processos de ensino, isto é, em si próprio.

A matemática, como se depreende, faz parte de uma lógica diferente. Ela não é um processo coletivo, ainda que a interação social a favoreça, mas individual. Não existe uma matemática para todos, mas um processo matemático de cada um, que começa muito antes do tempo da escola, existindo desde o início do desenvolvimento cognitivo, que a escola, nomeadamente a fabril, ancorada como está na instrução simultânea, não pode, pura e simplesmente, reconhecer. Para o fazer, teria de ser, obrigatoriamente, outra coisa. Por exemplo, não poderia ter um currículo (de ensino) *a priori* e para todos, mas tantos “currículos”, de aprendizagem, quantos os aprendizes, ideia que, por si só, abalaria definitivamente os seus alicerces.

Até do ponto de vista gramatical, os verbos aprender e ensinar são de natureza diferente. Aprender é um verbo intransitivo e, ensinar, um verbo transitivo. Quem ensina, ensina alguém. Quem aprende, aprende. Por isso mesmo, Papert dizia que não apreciava particularmente a palavra ensinar, por lhe parecer demasiadamente transitiva. Porque a matemática, como se facilmente se inferirá, só funciona com o aprendiz no centro do processo, não podendo funcionar de outra maneira. Segundo a sua lógica, a atividade que conta é a atividade de quem aprende, muito mais do que a de quem ensina, mesmo que o faça segundo a prescrição construcionista de tentar induzir a máxima aprendizagem com o mínimo de ensino, o qual pode “matar” o aprendiz caso não seja utilizado em doses homeopáticas.

Apesar da retórica, os alunos ficam invariavelmente na periferia dos processos didáticos, enquanto os professores ficam invariavelmente na periferia dos processos matemáticos. No centro, só pode haver lugar para quem protagoniza. E foi a pensar nesta dialética entre matemática e didática que escrevi:

Dizendo de outra maneira, este professor inovador, se estivesse a correr para os Óscares, não de Hollywood, mas da educação, seria candidato ao prémio de melhor actor secundário, enquanto o aprendiz seria o candidato natural a melhor actor principal (Fino, 2008: 2).

Só que a relação entre a matemática e didática não pode ser um diálogo entre forças iguais, pelo menos à luz do construcionismo, cujos pressupostos se fundam na matemática. Como resultado, o professor construcionista tem de ser muitas mais vezes periferia do que centro, por muito difícil que lhe seja, por razões culturais, atuar apropriadamente nessa posição.

4. Matemática e Inovação Pedagógica

Tenho consciência de que há quem acredite e afirme que didática e pedagogia são a mesma coisa. E de que há quem confunda educação, ensino, pedagogia e didática. E de que há quem considere que a didática tem a matemática implícita. Além disso, não há dúvida de que didática tem, de facto, muito maior notoriedade do que a pedagogia ou do que a matemática na nossa cultura, que Papert, como referi, considera antimatemática. E os últimos anos, pelo menos em Portugal, não têm sido muito favoráveis, nem à precisão terminológica, nem à consideração de elementos que não sejam considerados essenciais, como rendimento, “rigor” e “exigência”. De todas as expressões que o senso comum, de alguma maneira, associa à escola, a que tem maior cotação no “mercado” é, sem sombra de dúvida, a didática, como se pode ver pela legislação sobre a formação de professores, que lhe dá um destaque enorme, quando comparado com as restantes componentes de formação para a docência. Por outro lado, anos de desenfreada propaganda anti-“eduquês”, que levaram o seu campeão a ministro da educação, de má memória, acrescentaram conotações claramente pejorativas a tudo o que fizesse evocar preocupação com a natureza dos aprendizes e com as modernas teorias sobre o desenvolvimento cognitivo, como os construtivismos, por exemplo.

Ao mesmo tempo, o ato de ensinar de há muito que vem sendo entendido, quer pelo poder, quer pelo senso comum, quer muitas vezes de maneira interiorizada pelos próprios professores, como um ato meramente técnico: o professor é o técnico que domina as técnicas de ensinar, estando essas técnicas codificadas segundo os princípios da didática. O professor, é o técnico que desenvolve o currículo, segundo os pressupostos didáticos do desenvolvimento curricular.

Neste ambiente, dificilmente a matemática pode ser considerada como a coisa séria e crucial que deveria ser. O problema é que os processos de inovação pedagógica, sem os quais a escola e os seus procedimentos fabris permanecerão encurralados no séc. XIX, têm muito pouco, ou nada, a ver com a didática e as suas técnicas de planificação e transmissão, por muito sofisticadas que possam ser. A inovação pedagógica passa exclusivamente pela matemática, o que implica a autonomia e o protagonismo do aprendiz e a redefinição do papel do professor, com todas as consequências dessa migração do aprendiz, da periferia para o centro dos processos de ação e de construção. Consequências sobre a própria escola, bem entendido, que tem de ser outra coisa.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Doll Jr., W. (2002). Ghosts and the curriculum. In W. Doll Jr. & Noel Gough (Eds.). *Curriculum Visions* (pp. 23-70). New York: Peter Lang

- Fino, C. N. (2008). Inovação Pedagógica: Significado e Campo (de investigação). In Alice Mendonça & António V. Bento (Org). *Educação em Tempo de Mudança* (pp. 277-287). Funchal: Grafimadeira.
- Hamilton, D. (1992). Sobre as origens dos termos classe e currículo. *Teoria e Educação*, 6, pp. 33-52.
- Papert, S. (1980). *Mindstorms - Children, Computers and Powerful Ideas*. New York: Basic Books, Inc..
- Papert, S. (1993). *The children's machine: Rethinking schools in the age of computer*. New York: Basic Books.
- Sousa, J. M. & Fino, C. N. (2014) O pecado original do currículo. *Atas do XII Congresso da SPCE* (pp. 1267-1275). Vila Real: UTAD.