

A MATEMÁTICA NA ESCOLA NORMAL DO ANO III: CONTEXTO REVOLUCIONÁRIO E PEDAGOGIA

Inês Vilhena de Moraes Gonçalves¹

No contexto da visão iluminista do século XVIII, marcada pelo ideal de uma difusão do conhecimento, surgiram vários projetos pedagógicos na França Revolucionária.

Algumas instituições foram criadas em 1794 e 1795, como a Escola Normal do Ano III, as Escolas Centrais e a Escola Politécnica. A referência ao ano III diz respeito ao calendário republicano, introduzido pela Revolução Francesa.

Na origem desses estabelecimentos, encontram-se projetos educacionais influenciados pela ênfase no poder da “razão” e pela crença na perfectibilidade do homem através das “luzes” do conhecimento.

Essas iniciativas pedagógicas refletem os anseios de uma época em que se estabelece um vínculo entre a idéia de “progresso” e as “ciências”, mediante uma intervenção crescente da razão no domínio da natureza.

Além disso, não obstante as hesitações de seus idealizadores, essas instituições expressam as aspirações intelectuais e políticas da França Revolucionária, constituindo assim uma excelente oportunidade para se pensar a inter-relação entre educação e ciência.

Este trabalho focalizará o papel desempenhado pela primeira escola preparatória de professores, a Escola Normal do Ano III, na divulgação das ciências. Através do depoimento de Joseph Fourier sobre as aulas de eminentes matemáticos da época como Joseph Louis Lagrange, Pierre Simon Laplace e Gaspard Monge, pretende-se salientar a contribuição desse estabelecimento na difusão da Geometria e na renovação da Matemática Pura.

A Escola Normal do ano III surgiu como uma instituição que visava a formação de professores. Seu nome deriva do latim *norma*, que significa regra. As

¹ Mestre em História da Ciência pela PUC/SP, professora do Colégio Bandeirantes, São Paulo/SP.

escolas normais deveriam constituir um modelo, ou seja, uma regra para as instituições de ensino em geral.² A criação da primeira Escola Normal na França revolucionária foi efetuada por um decreto da Convenção Nacional de 30 de outubro de 1794. Alguns meses depois, em 20 de janeiro de 1795, começava a funcionar a Escola Normal de Paris, extinta poucos meses depois mediante decreto de 19 de maio de 1795.

O decreto de fundação desta instituição baseia-se numa iniciativa de Joseph Lakanal (1762-1845). Em 1793, ele teria solicitado a Dominique Joseph Garat (1749-1833), um discurso preliminar do projeto. Nesse texto, Garat enfatizava a importância de um novo sistema educacional, suscetível de difundir, para todo um povo, as novas "luzes" da razão. E lamentava que, em cinco anos de processo revolucionário, nada tivesse sido feito a favor do ensino, mesmo levando-se em conta a impossibilidade de estabelecer um bom sistema educacional naqueles anos conturbados pela agitação revolucionária.

De acordo com o discurso em questão, esse novo sistema de ensino deveria basear-se no conhecimento racional, instrumento através do qual o povo francês adquiriria as condições efetivas para o exercício de sua soberania. Procurava-se estabelecer um elo entre o ensino e os princípios que orientavam o governo revolucionário - cujos fundamentos se apoiavam nos progressos do espírito humano -, de modo a "submeter a democracia à razão". Tratava-se assim de pôr o ensino a serviço dos novos tempos, criando as bases de uma nova cidadania, o que pressupunha a superação de antigos preconceitos e erros associados às práticas da "tirania", ou seja, da monarquia absoluta.

Daí, a grande relevância dessa reformulação do ensino segundo os novos princípios de governo, assim definida por Garat e Lakanal:

"Não é uma vã idolatria, nem um cego entusiasmo pelos nossos novos dogmas, que nos persuade de que são os melhores, de que são os únicos bons; é uma demonstração tão rigorosa como a das ciências mais exatas: quanto mais a razão humana progredir, mais esta demonstração se tornará evidente. Vós deveis portanto colocar a instrução sobre esta base; ela é eterna, de um lado, o espírito humano, ora tão tímido, ora tão audacioso na

² Esta explicação consta de James Guillaume, *Procès-verbaux du Comité d'instruction publique de la Convention nationale*, T. V, p. 151.

sua marcha, e mais afastado ainda dos verdadeiros atalhos por sua audácia do que por sua timidez; o espírito humano, conduzido ao acaso tanto quando acertava como quando errava, encontrou, após tantos séculos de desvios, o caminho a seguir, e a medida dos passos que devia dar. Bacon, Locke e seus discípulos, ao aprofundarem sua natureza, encontraram todos os seus meios de direção; um novo dia expandiu-se sobre as ciências que adotaram esse método tão sábio e tão fecundo em milagres, essa *análise* que conta todos os passos que dá, mas que nunca dá um único [passo] nem para atrás nem para o lado: ela pode levar a mesma simplicidade de linguagem, a mesma clareza a todos os gêneros de idéias; pois, em todos os gêneros, a formação de nossas idéias é a mesma, apenas os objetos diferem; por esse método, o único que pode operar o que pediam Bacon e Locke, o único que pode recriar o espírito humano [agora], as ciências morais, tão necessárias aos povos que se governam por suas próprias virtudes, vão ser submetidas a demonstrações tão rigorosas quanto as ciências exatas e físicas." ³

O grande objetivo da Escola Normal era o de promover a "arte de ensinar". Não se tratava apenas de transmitir uma bagagem de conhecimentos das várias ciências, mas sobretudo de familiarizar os futuros professores com a arte de ensiná-las. Para atingir essa finalidade, a Escola Normal necessitava formar um corpo docente constituído pelas figuras mais eminentes e talentosas das diversas ciências. Por sua vez, os alunos não se limitariam apenas a absorver conhecimento, mas deveriam ser capazes de transmiti-lo de modo adequado e criativo. Dentro deste espírito, Garat e Lakanal afirmam:

"pela primeira vez sobre a terra, a natureza, a verdade, a razão e a filosofia também terão um seminário; pela primeira vez, os homens mais eminentes em todo gênero de ciências e talentos, os homens que até o presente foram apenas os professores das nações e dos séculos, os homens de gênio [em suma], serão os primeiros mestres de escola de um povo!"⁴

Uma análise do decreto de fundação nos proporciona os objetivos gerais que deram origem à Escola Normal. O texto revela uma preocupação fundamental: expandir a "instrução necessária" em toda a República. Também menciona a importância das "ciências úteis" como pré-requisito para ser admitido na Escola Normal. A associação das noções de necessidade e utilidade antecipa a

³ *Ibid.*, pp. 155-156.

⁴ *Ibid.*, p.157.

ênfase que seria dada ao estudo das ciências nessa escola. Outro objetivo prioritário diz respeito à chamada arte de ensinar para a qual eram imprescindíveis professores competentes, que tivessem um vasto conhecimento, como consta do próprio discurso de Garat acima citado. De um modo geral, podemos salientar três diretrizes nesse projeto: a democratização do ensino, o interesse pelas ciências e a intenção pedagógica.

O decreto de fundação da Escola Normal também mencionava um critério de proporcionalidade que consistia na relação de um aluno por vinte mil habitantes, sendo que no caso de Paris os candidatos seriam designados pela administração do departamento.

O desempenho da instituição seria supervisionado pela Convenção Nacional e o Comitê de Instrução Pública.⁵ A cada dez dias, um grupo de inspeção do Comitê de Instrução Pública prestava contas à Convenção Nacional sobre a situação da Escola Normal em relação às aulas e aos professores.

Além disso, a Escola Normal de Paris deveria servir de modelo às futuras escolas normais a serem criadas em outras regiões da França, por meio de alunos que desejassem transmitir o método aprendido naquela escola. A duração do curso seria, no mínimo, de quatro meses.

No final de 1794, foram convocados 1400 alunos, oriundos de várias regiões da França. O curso teve início em 21 de janeiro de 1795 e foi encerrado em 19 de maio do mesmo ano.

O horário era distribuído da seguinte maneira: as aulas começavam às onze horas da manhã e terminavam à uma e quinze da tarde, com uma duração de quarenta e cinco minutos por aula. Ao longo de uma semana de nove dias, lecionava-se três disciplinas por dia.⁶

⁵ O Comitê de Instrução Pública foi criado pela Assembléia Legislativa em 18 de agosto de 1792, com o intuito de reorganizar a educação após a Revolução Francesa. A Convenção Nacional, originalmente criada em 1792, passou por diversas fases durante a França Revolucionária. Evidentemente, de acordo com o grupo político no poder, a Convenção Nacional assumiu diferentes posições com respeito aos rumos educacionais da época.

⁶ Segundo o calendário republicano, cada mês dividia-se em três grupos de dez dias. O décimo dia de cada grupo, o *décadi*, era o dia de descanso. Este novo calendário estabeleceu o ano de 1792 como o ano I da República e vigorou até o início do império napoleônico, em 1806 (ano XV).

O curso era constituído pelas seguintes disciplinas:

Matemática	Lagrange e Laplace
Física	Haüy
Geometria Descritiva	Monge
História Natural	Daubenton
Química	Berthollet
Agricultura	Thouin
Geografia	Buache e Mentelle
História	Volney
Moral	Bernadin de Saint-Pierre
Gramática	Sicard
Análise do Conhecimento	Garat
Literatura	La Harpe

Sessenta por cento do horário era dedicado ao ensino das ciências, e havia a preocupação de agrupar as disciplinas afins. Por exemplo, a Matemática, a Física e a Geometria Descritiva eram lecionadas nos mesmos dias. O fato da listagem dos docentes começar pelos professores de ciências exatas revela a primazia simbólica destas disciplinas.⁷

Ao justificar a inserção da disciplina de Literatura no currículo da Escola Normal, Garat comenta:

"É absolutamente necessário ter um curso de literatura. [Do contrário] Os homens de letras darão altos brados, e ninguém reclama tanto quanto eles. É também verdade que as escolas normais ficariam incompletas se não apresentassem as regras e os modelos de todos os tipos de ensino; finalmente, deve-se considerar que é sobretudo aquilo que pertence ao bom gosto que é mal ensinado fora de Paris; é, portanto, para esse tipo de ensino que há mais necessidade de formar professores; aliás, um curso de literatura seria muito apropriado para difundir charme sobre a austeridade das ciências exatas e físicas."⁸

⁷ Para maiores detalhes ver Jean Dhombres e Nicole Dhombres, *Naissance d'un nouveau pouvoir: sciences et savants en France 1793-1824*, pp. 585-586.

⁸ James Guillaume, *op. cit.*, T.V, p. 684.

O desempenho dos docentes pode ser avaliado através de depoimentos sobre alguns professores como Monge (1746-1818), Lagrange (1736-1813) e Laplace (1749-1827). Todos eles ativos participantes no Comitê de Instrução Pública.

Segundo Joseph Fourier (1768-1830), antigo aluno da Escola Normal, o curso de Monge versava sobre os fundamentos da geometria descritiva de sua autoria, pela primeira vez expostos em público. De acordo com esse depoimento, as aulas de Monge caracterizavam-se por sua excelência didática e pelo entusiasmo que suscitavam nos alunos. Fourier considerava mesmo que ele era demasiado claro na sua exposição, apesar do seu método não ser muito sucinto.

Monge utilizava um processo didático bastante envolvente, que implicava numa intensa participação dos alunos nas atividades escolares, mediante a formação de pequenos grupos liderados pelos estudantes mais experientes. Este procedimento visava aprimorar os conhecimentos e a eficácia dos debates em matemática.

Monge tratava os alunos com entusiasmo e calor humano. Circulava na sala de aula e conversava com os mesmos. Dirigia seus trabalhos e, quando necessário, explicava novamente os pontos mal assimilados. Toda essa familiaridade com os alunos era acentuada mediante o tratamento na segunda pessoa do singular, o “tu”, uma prática influenciada pelas reuniões dos políticos jacobinos, o que causava um certo constrangimento naqueles que estavam mais apegados às tradições.⁹ Através do depoimento em questão, fica bem patente o fascínio e o envolvimento que Monge despertava nos seus alunos.

Em relação a Lagrange, J. Fourier salienta o seu profundo conhecimento matemático. No entanto, o historiador Jean Dhombres destaca o caráter pouco estruturado de suas aulas, já que Lagrange negligenciava a sistematização e

⁹ Ver Jérôme Laurentin, “Tuer le père: un exemple d’approche psychosociologique de la filiation mathématique de Gaspard Monge”, em Patrice Bret & Marcel Dosigny, orgs., *Sciences et techniques autour de la Révolution française: approche interdisciplinaire*, pp. 192-193.

recorria frequentemente a digressões anedóticas ou reflexões incidentais sobre o papel da álgebra e da teoria dos números.¹⁰

Sobre o curso de Laplace, Fourier comenta que ele não apresentava nada de especial por ser demasiado conciso. Por sua vez, Jean e Nicole Dhombres salientam que, nas suas aulas, predominava a exposição discursiva, com pouca utilização de fórmulas algébricas e ausência total de figuras geométricas. Segundo os mesmos autores, outra preocupação de Laplace seria a importância atribuída às fontes, já que essas revelavam as concepções e idéias que se encontravam na origem das descobertas das ciências. No discurso inaugural da Escola Normal, Laplace já assinalava os princípios nos quais se basearia o seu ensino da Matemática:

"[...] Apresentar as mais importantes descobertas feitas nas ciências, desenvolver seus princípios, salientar as idéias sutis e próprias que lhes deram origem, indicar o caminho mais direto que pode levar a isso, as melhores fontes de onde se podem extrair os detalhes, o que ainda resta por fazer, o andamento que é preciso seguir para galgar novas descobertas; tal é o objetivo da Escola Normal, e é sob esse ponto de vista que a matemática ali será examinada."¹¹

A preferência de Laplace pela exposição discursiva deve ser relacionada com o privilegiamento dado à visão analítica. Seu ensino pretendia ir ao fundo das questões. A divulgação das conquistas mais recentes da ciência não implicava em qualquer concessão a um tipo de modismo, mas pretendia familiarizar os alunos com os objetivos, métodos e resultados da ciência. Daí sua opção pelo desenvolvimento analítico com vistas a uma aceleração da aprendizagem matemática e ao exame dos aspectos suscetíveis de conduzir a novas descobertas. Assim, a exposição de Laplace, aparentemente tortuosa e deselegante, na verdade estava preparando o futuro da ciência.

Uma importante característica da Escola Normal foi a tentativa de obter a participação ativa do aluno no processo pedagógico. É dentro desse espírito que se enquadram as palestras dadas por alunos da Escola Normal destinadas ao

¹⁰ Jean Dhombres e Nicole Dhombres, *op. cit.*, p. 589.

¹¹ *Ibid.*, p. 585.

aperfeiçoamento dos futuros professores. Em conformidade com as disposições do Comitê de Instrução Pública, de 8 de fevereiro de 1795, seriam dadas conferências em diversos estabelecimentos da comuna de Paris por alunos da Escola Normal, sob a orientação de seus professores. Para tanto, eles teriam acesso às melhores obras das ciências. As listas de nomeação mencionavam os responsáveis pelas conferências, assim como a distribuição dos alunos e os locais das mesmas. Essa proposta foi posta em prática apenas no campo da matemática, para as demais disciplinas não passou de um projeto. Cabe salientar que, entre os dez conferencistas escolhidos, constava o nome de Joseph Fourier, que não integrava o grupo de professores da Escola Normal de Paris, e posteriormente se tornaria professor da Escola Politécnica. Essas conferências ministradas pelos melhores alunos e o fato da Escola Normal estar integrada na atmosfera de Paris podiam servir de estímulo aos novos talentos.

O decreto que instituiu a Escola Normal não determinou seu objetivo com precisão, visto que deixou de especificar se o estabelecimento se destinava à formação de professores primários, de professores para as Escolas Centrais ou à criação de estabelecimentos normais secundários através de seus ex-alunos. A seguinte citação de um membro do Conselho Nacional, Pierre Claude François Daunou, trata justamente dessa questão:

"Conforme se propusesse uma dessas três finalidades muito diversas, haveria também um andamento muito distinto a seguir na escolha dos alunos e do gênero de ensino. Fixando uma dessas três hipóteses é que se poderia, ao que me parece, discutir, com algum sucesso, uma questão importante: até que ponto a arte de ensinar uma ciência é de fato separável do ensino imediato dessa mesma ciência. Mas, é preciso dizê-lo, quando se formou este estabelecimento, estava-se muito mais impressionado por uma imagem assaz confusa sobre a transmissão da arte de ensinar do que [se estava] guiado por visões nítidas sobre o modo dessa transmissão. A celebridade dos professores e o concurso de muitos talentos entre os alunos fizeram com que a Escola Normal fosse acolhida com entusiasmo, e esse entusiasmo tornou-se depois, como é comum, a medida do desfavor do qual ela [agora] é objeto." ¹²

¹² James Guillaume, *op. cit.*, T. VI, p. 137.

Apesar da indefinição da finalidade e do objetivo da Escola Normal, nem por isso se podia negar o valor dessa experiência. Nas palavras de Daunou: "e se, de todas essas causas, não resultou um rumo assaz seguro para uma finalidade bem determinada, ao menos é incontestável que um grande movimento salutar, ainda que indeciso, foi impresso à instrução."¹³

Os alunos da Escola Normal, não tinham uma posição unânime quanto ao futuro do estabelecimento, mas uma parte considerável manifestou-se através de cartas e petições dirigidas ao Comitê de Instrução Pública a favor da continuidade da escola. Eis duas passagens bastante elucidativas:

"Ao nos convocar até aqui de todos os pontos da República, a Convenção Nacional não quis dar um espetáculo inútil ao povo, ela desejou sua instrução e sua felicidade. Ora o seu objetivo seria frustrado, se não se prolongasse a duração da Escola Normal." [...] "É com pena que nos veríamos forçados a abandonar os nossos estudos, no momento em que começávamos a dar novos passos na carreira das ciências. Somente teríamos levado de nossa permanência em Paris o desejo de nos aperfeiçoarmos e o desgosto de não poder satisfazê-lo, e regressaríamos aos nossos lares com a dor de não poder transmitir aos nossos concidadãos os conhecimentos que eles têm o direito de esperar de nós."¹⁴

Outro documento enviado ao Comitê reflete intensamente a situação histórica vivida naquele momento e ressalta a importância da Escola Normal para a divulgação do conhecimento:

"[...] Todos os inimigos da liberdade já se alegram com a proposta que vós fizestes de suprimir as escolas normais; e creiam-no bem, cidadãos representantes, eles temem mais a instrução vivificada e expandida na França do que a força de vossas armas..."¹⁵

O trecho reproduzido a seguir reflete bem o posicionamento contrário à permanência da instituição em questão:

¹³ *Ibid.*, T.VI, p. 137.

¹⁴ *Ibid.*, T. VI, pp. 114-115.

¹⁵ *Ibid.*, T. VI, p. 134.

"Quando a Escola Normal foi fundada, a concepção dos antigos governantes ainda imperava; acreditava-se poder formar sábios em apenas quatro meses; pretendia-se revolucionar inclusive a ciência. Eu não falarei em economia, quando tratar daqueles que devem elaborar os livros elementares. Mas observarei que pretender fazer dos agricultores sábios é uma brilhante quimera; que saibam ler, escrever e contar, é tudo o que lhes é necessário. Peço que a Escola seja fechada em 30 deste mês, e que se indenize aqueles que permanecerem até o fim."¹⁶

Finalmente, em 19 de maio de 1795, a Escola Normal do Ano III encerra suas atividades.

Considerações finais

Apesar de uma existência bastante efêmera, de apenas cinco meses, a Escola Normal do Ano III teve grande relevância no desenvolvimento e divulgação das ciências.

François Arago (1786-1853) ressalta que esta instituição deu uma dimensão pública à geometria:

"Foi então que métodos e teorias importantes, esquecidas em coleções acadêmicas, foram apresentadas, pela primeira vez, diante dos alunos, estimulando-os assim a reformular em novas bases as obras destinadas ao ensino."¹⁷

Por sua vez, Jean-Baptist Delambre (1749-1822) afirma que "as aulas da Escola Normal proporcionaram aos nossos geômetras a oportunidade de esclarecer as teorias mais obscuras."

Cabe mencionar que as atividades pedagógicas de homens de ciência da importância de Lagrange, Laplace e Monge resultaram na elaboração de compêndios inovadores, a partir de aulas estenografadas, publicadas no jornal da escola. É o caso da "Geometria Descritiva" de Monge, baseada em suas explicações na Escola Normal.

Por volta de 1801, Lagrange daria continuidade ao seu curso, divulgando suas pesquisas de Cálculo Diferencial e Integral.

¹⁶ *Ibid.*, T. VI, p. 140.

¹⁷ Jean Dhombres e Nicole Dhombres, *op. cit.*, p. 596.

Finalmente, cumpre salientar que o privilegiamento das ciências no âmbito da Escola Normal repercutiu na obrigatoriedade do ensino da matemática nos liceus - o que antes era apenas opcional nas classes de filosofia dos colégios do Antigo Regime -, fato de grande importância para o futuro do ensino secundário francês.

A análise da experiência pioneira da Escola Normal do Ano III proporciona elementos importantes para a compreensão das modalidades contemporâneas de ensinar e fazer ciência.

Referências Bibliográficas

ALFONSO-GOLDFARB, Ana Maria. *O que é História da Ciência*. São Paulo, Brasiliense, 1994.

BOTO, Carlota. *A escola do homem novo: entre o Iluminismo e a Revolução Francesa*. São Paulo, Editora da Universidade Estadual Paulista, 1996.

DHOMBRES, Jean & Nicole Dhombres. *Naissance d'un nouveau pouvoir: sciences et savants en France, 1793-1824*. Paris, Payot, 1989.

GONÇALVES, Inês V. de M. "A Escola Normal do Ano III, A Escola Politécnica e as Escolas Centrais: três desdobramentos dos debates sobre ciência e educação na França Revolucionária (1794-1804)". Dissertação de mestrado. São Paulo, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, 2001.

GUILLAUME, James, org. *Procès-verbaux du Comité d'Instruction Publique de la Convention Nationale*. Paris, Tome quatrième, cinquième et sixième. Imprimerie Nationale, 1814.

Inês Vilhena de Moraes Gonçalves

Rua Albuquerque Lins 1129/33

01230-001 São Paulo –SP

