

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA  
Instituto de Geociências e Ciências Exatas  
*Campus* de Rio Claro

MIRIAN MARIA ANDRADE

***ENSAIOS SOBRE O ENSINO EM GERAL E O DE MATEMÁTICA EM  
PARTICULAR, DE LACROIX: ANÁLISE DE UMA FORMA SIMBÓLICA À  
LUZ DO REFERENCIAL METODOLÓGICO DA HERMENÊUTICA DE  
PROFUNDIDADE***

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do *Campus* de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

Orientador: Antonio Vicente Marafioti Garnica

Rio Claro - SP  
2012

Mirian Maria Andrade

***Ensaio sobre o Ensino em geral e o de Matemática em Particular, de Lacroix:***  
**Análise de uma Forma Simbólica à luz do Referencial Metodológico da**  
**Hermenêutica de Profundidade**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas do *Campus* de Rio Claro, da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, como parte dos requisitos para obtenção do título de Doutor em Educação Matemática.

**Comissão Examinadora**

Prof. Dr. Antonio Vicente Marafioti Garnica (UNESP - Bauru/Rio Claro)

Prof.a. Dra. Heloísa da Silva (UNESP - Rio Claro)

Prof.a. Dra. Maria Laura Magalhães Gomes (UFMG - Belo Horizonte)

Prof.a. Dra. Rosa Lúcia Sverzut Baroni (UNESP - Rio Claro)

Prof.a. Dra. Virgínia Cardia Cardoso (UFABC – Santo André)

Resultado: Aprovado

Rio Claro - SP, 08 de outubro de 2012

*Dedico este trabalho aos meus pais Márcia e Miguel, aos meus irmãos Murilo e Mariana e ao meu esposo Rafael.*

## **Agradecimentos**

*Aos meus pais, Marcia e Miguel, por confiarem em mim, por respeitarem as minhas escolhas, mesmo quando elas me levaram para longe (fisicamente). Obrigada pela vida e por me ensinarem a viver.*

*Aos meus irmãos, Murilo e Mariana, pelo delicioso companheirismo de irmãos.*

*Ao Rafael pelo amor, compreensão, respeito e por fazer a minha vida mais feliz.*

*Ao meu orientador Vicente Garnica, pela orientação (que extrapola os meios acadêmicos) em todos esses anos, pela paciência nas leituras, pela confiança e pela amizade. Agradeço-o, também, por me re-batizar, fazendo com que eu mesma, em alguns momentos, esquecesse meu próprio nome. Obrigada pelo Mirnoça!*

*A banca de pesquisadores do exame de qualificação, professoras Heloísa da Silva, Maria Laura Magalhães Gomes, Rosa Baroni, Virginia Cardia Cardoso, pela participação, disponibilidade, leitura e contribuições relevantes para a constituição deste trabalho.*

*Aos meus padrinhos e afilhados, Juliana e Tiago, por tornarem muitos momentos da minha vida especiais, por serem, simplesmente, especiais.*

*Aos meus queridos amigos Vanessa e Rafael, que estiveram sempre ao meu lado, quebrando as barreiras impostas pela distância, ficando “juntos” horas a fio ou no sem fio, compartilhando e vibrando com as alegrias e superando frustrações.*

*Ao Vlademir, Wellington, Emerson, Viviane, Cristiane, Odaléa e Vanda, pessoas maravilhosas que entraram na minha vida pessoal e profissional e que me entenderam, me apoiaram e me ajudaram, sempre com uma boa conversa e bons motivos para rir de tudo.*

*Aos amigos do GHOEM: Edneia, Luzia, Carla, Tati, Heloísa, Fábio, Fernando, Thiago, Marta, Rafael, Viviane, Filipe, Jean, Anderson, Washington e Marcelo, pelas discussões, sugestões e por fazer com que eu me sinta em família quando estou com eles.*

*Aos agregados do GHOEM: Moacir, Amanda, Mateus, Lidiane, Fernanda, João Ricardo e Dori, por tornarem essa família ainda mais completa.*

*A Luciana e à Dea pela amizade, pelas “dicas”, apoio e participação intensa, sobretudo, durante a fase inicial deste trabalho.*

*A Karina Rodrigues por aceitar nosso convite para trabalhar na tradução da obra que analisamos, sendo fundamental em nossa pesquisa, e por assim ter se tornado bem mais que uma “parceria acadêmica”.*

*Ao meu querido padrinho Jamur, um grande amigo.*

*A Maroni, sempre cuidadosa e amorosa, também uma grande amiga.*

*A Inajara, pelo auxílio em todos os momentos e por ter se tornado, no decorrer destes anos, uma amiga e um exemplo de alegria e animação.*

*Aos meus avós e aos meus muitos tios e tias que também participaram, de um modo ou de outro, desta caminhada.*

*Aos meus primos, com os quais eu cresci, aprendi, brinquei e que foram meus primeiros amigos.*

*Ao meu sobrinho Felipe, por me ensinar a ser uma tia que mima e dá bronca.*

*A todos os professores e amigos da PGEM, pelo crescimento, pela aprendizagem e bons momentos que me proporcionaram.*

*A Universidade Federal de Uberlândia, por me apoiar durante grande parte do doutorado, nunca hesitando em me conceder afastamentos temporários para que eu pudesse “cuidar” da pesquisa.*

*A Deus por tudo e por todos.*

## **Resumo**

Nesta investigação analisamos a obra *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, de Silvestre François Lacroix. Concebendo-a como uma forma simbólica, o principal aporte teórico-metodológico mobilizado para a análise foi o Referencial da Hermenêutica de Profundidade (HP). A metodologia sugere três momentos analíticos, não estanques e nem lineares: a análise sócio-histórica, a análise formal ou discursiva e a interpretação/reinterpretação. Nosso movimento analítico propõe, também, uma aproximação da HP com a concepção de Paratextos Editoriais apresentada por Gérard Genette. Apresentado o contexto em que a proposta de pesquisa surgiu e se desenvolveu, e a análise hermenêutica propriamente dita, finalizamos este trabalho com uma discussão sobre a Hermenêutica de Profundidade como um método em desenvolvimento em Educação Matemática, apontando, segundo nosso ponto de vista, as potencialidades e as limitações deste referencial teórico-metodológico para este campo de pesquisa.

**Palavras-chave:** Hermenêutica de Profundidade. *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*. Silvestre-François Lacroix (1765-1843). Paratextos Editoriais. História da Educação Matemática.

## **Abstract**

This work has as its goal to analyse the *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, a book written by Silvestre François Lacroix. Taking the book as a symbolic form, the main methodological framework for the analysis was the Hermeneutic of Depth in its three analytical movements: the sociohistorical analysis, the formal (or discursive) analysis, and the interpretation/(re)interpretation of the symbolic form. As a complimentary element in our methodological framework we also took the dispositions of Gérard Genette on what he calls “Editorial Paratexts”. This report was composed by some initial remarks on how the research proposal arose and how it was effectively developed, the hermeneutical analysis itself, and some final remarks on how, according to our point of view, the Hermeneutic of Depth can be implemented in Mathematics Education, which are its strength and limitations.

**Keywords:** Hermeneutic of Depth. *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*. Silvestre-François Lacroix (1765-1843). Editorial Paratexts. History of Mathematics Education.

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO</b> .....	11
Apresentando as tramas de uma pesquisa - Nós e o acervo, nós e a pesquisa, nossa pesquisa e o acervo: a constituição de alguns nós.....	12
A constituição de um cenário: o acervo.....	12
A configuração desta nossa pesquisa.....	14
Lacroix e o acervo.....	18
Da estrutura deste trabalho.....	21
<b>CAPÍTULO I</b>	
<b>Metodologia da Pesquisa: procedimentos e pressupostos teóricos</b> .....	24
Formas simbólicas: conceito e compreensões.....	24
A Hermenêutica e a Hermenêutica de Profundidade (HP).....	30
O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP).....	33
Paratextos Editoriais e a Hermenêutica de Profundidade: uma possibilidade de análise da obra de Lacroix.....	43
Da tradução .....	49
Uma procura, uma angústia, um convite: uma tradução.....	49
Um passeio pelo mundo da tradução: encontros, estranhamentos, confusão.....	50
Nossa tradução, uma história, um ensaio.....	59
<b>CAPÍTULO II</b>	
<b>Elementos de uma análise formal (ou discursiva) do <i>Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier</i>, de Lacroix</b> .....	64
Preâmbulo.....	64
Um primeiro momento: analisando os elementos internos do <i>Essais</i> ... e apresentando um <i>trailer</i> da obra .....	69
O nome do autor.....	69
O Formato.....	70
A Capa das edições.....	72
O Título.....	75
Um Sumário: “ <i>Table des Matières</i> ”.....	78
As Dedicatórias.....	81
As Epígrafes.....	83
O prefácio.....	83

Sobre as notas de Lacroix .....	85
Ainda sobre as notas de Lacroix: mais um modo de compreender o <i>Essais</i> ... ..	88
Da estrutura: as linhas mestras de uma arquitetura textual .....	93
<b>CAPÍTULO III</b>	
<b>Uma análise sócio-histórica do <i>Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier</i>, de S. F. Lacroix.....</b>	<b>97</b>
Preâmbulo.....	98
Um povo, uma monarquia, uma revolução e, por nossas lentes, uma análise da França à época de Lacroix .....	99
Um mundo para S.F. Lacroix.....	99
(Re)Construindo .....	100
[...] Tramas da Revolução Francesa.....	102
Iluminismo e Revolução .....	110
O pão como um protagonista.....	111
A Estrutura e as instituições sociais .....	112
O mundo privado feminino, os preconceitos quanto ao gênero e a república feminina.....	112
Marianne e o feminino na República.....	114
As famílias francesas dos séculos XVIII e XIX.....	115
O mundo literato na França do século XVIII.....	116
O comércio livreiro.....	117
O livro vigiado.....	121
Práticas de leitura e escrita.....	122
O comércio livreiro, as práticas de leitura e as suas possíveis relações com a Revolução.....	123
A educação francesa no século XVIII: das luzes à Revolução, da Revolução ao século XIX.....	125
Os colégios do Antigo Regime.....	130
As Escolas Centrais.....	132
Os liceus franceses nos séculos XVIII e XIX: do Consulado à era Napoleônica.....	136
Os colégios reais.....	140
A Escola Normal e a Escola Politécnica.....	140
A Matemática e o ensino de Matemática.....	141
Campos de Interação do <i>Essais</i> ... de Lacroix.....	146

Aspectos do processo de escolha dos livros didáticos pelos professores franceses do século XVIII e XIX .....146

Lacroix e sua produção.....149

Meios técnicos de construção e transmissão: perscrutando a materialidade da obra.....156

#### **CAPÍTULO IV**

**Um passo a mais na interpretação de um ensaio: fragmentos e composições para compreender o discurso de Lacroix .....163**

Preâmbulo .....163

Fragmentando para interpretar: uma possibilidade de análise do *Essais*... .....163

Da Introdução e suas intenções.....166

Da Introdução: considerações.....170

Do ensaio (em geral).....171

Da Primeira Parte: considerações.....184

Do ensino de Matemática (em particular).....186

Ensinar e Avaliar.....186

O método em Matemática.....191

O Curso Elementar de Matemática.....194

Da *Aritmética*.....194

Dos *Elementos de Álgebra*.....200

Dos *Elementos de Geometria*.....208

Do *Complemento dos Elementos de Geometria*.....216

Do *Tratado Elementar de Trigonometria Retilínea e Esférica e de Aplicação da Álgebra à Geometria*.....222

Da Segunda Parte: considerações.....230

#### **CAPÍTULO V**

**Uma Hermenêutica de Profundidade do *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular (1838)*, de Lacroix .....232**

Preâmbulo .....232

Uma Hermenêutica de Profundidade do *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular*, de Lacroix: interpretação/reinterpretação... .....235

Sobre a obra, o autor e o cenário.....237

Os modos de apropriação, no *Essais*..., dos ideais iluministas relativos à matemática e ao ensino de matemática .....252

O <i>Essais...</i> de Lacroix e sua aproximação com algumas ideias da Educação Matemática contemporânea .....	260
---	-----

## **CAPÍTULO VI**

<b>O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade: breves considerações sobre suas potencialidades e limitações a partir da análise do <i>Essais...</i> .....</b>	<b>264</b>
---	------------

<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>274</b>
---	------------

## INTRODUÇÃO

### *A caminhada: uma versão*

*Naquele dia uma decisão fora tomada. Aos pés, malas, à frente um caminho cheio de nebulosas experiências a serem vividas, mas ainda desconhecidas. Para trás o cheiro de terra e ao lado o medo e a saudade do que e dos que ficavam bem como o entusiasmo. No caminho, Bauru.*

*Ao chegar avistara “Rio Claro - 500 metros”, a primeira entrada. Deparara-se com um mundo novo, onde havia monstros, mídias, histórias (até oral), formação de professores, pessoas resolvendo problemas, além de muitos sotaques (tche, bá, uai, ochente, mainha...).*

*A convivência agradou. Agradou até dona Maria que não falava de monstros, nem de mídias e nem de história oral, e parecia não ter sotaque: falava de Estatística, de Educação Estatística. Agradou.*

*Toda tarde caminhava debaixo do sol das 15h e encontrava dona Maria, que não trabalhava de manhã e por isso os encontros tinham de ser à tarde. Muito protetor solar! Às vezes chovia. Logo à noite, viajava para Limeira a trabalho, voltava tarde, dormia, e quando amanhecia o dia, estudava (pela manhã) e à tarde ia encontrar dona Maria. Todo dia era assim.*

*Da rotina e de um desejo enraizado em si e em dona Maria nasceu a ideia da pesquisa. Da ideia e dos estudos e encontros com dona Maria nasceu o projeto da pesquisa. Mês de setembro foi bom, o projeto da pesquisa fora aprovado e os encontros se intensificaram. Os ipês estavam floridos. Dona Maria conheceu a teoria da Modelagem Matemática e apresentou a ela. Assim a ideia da pesquisa amadureceu e fortemente se fortaleceu. Janeiro passou por Bauru, descansou.*

*Após algum tempo, avistou novamente “Rio Claro - 500 metros”. Decorridos dois anos (aproximadamente) chegara o momento final.*

*Naquele dia aqueles que ficavam vieram. Os sotaques se reuniram, uns eram os mesmos que encontrara da primeira vez, outros encontrara no decorrer da caminhada. Quase todos estavam lá, sentados e apreensivos, não mais que ela e dona Maria. 14 horas do dia 12 de dezembro. Em um lugar mais alto, duas mesas. Uma para ela e dona Maria, outra para Seu Otávio e Seu Ole (que possui belo sotaque, diferente dos outros).*

*Seu Otavio e seu Ole, sempre gentis, comentaram, parabenizaram e fizeram algumas sugestões à versão final da pesquisa. Ao final, ela, os que vieram, mais alguns e dona Maria se emocionaram.*

*Era o final daquela caminhada. Mas se enganara ao achar que seria sua caminhada final. Passou por Bauru, descansou. Após algum tempo, novamente avistou “Rio Claro – 500 metros” e um novo caminhar se iniciou. Daqui alguns anos tal caminho deverá ser contado. Sua nova caminhada inclui Antonio, que não tem sotaque, trabalha com história oral e vive em Bauru. Muitos livros nessa nova história. **(Atividade realizada no GHOEM no primeiro semestre de 2009 com o objetivo de escrevermos um conto sobre a trajetória da pesquisa de mestrado).***

É, pois, chegada a hora de contar sobre a nova caminhada.

## **Apresentando as tramas de uma pesquisa - Nós e o acervo, nós e a pesquisa, nossa pesquisa e o acervo: a constituição de alguns nós**

### **A constituição de um cenário: o acervo**

O Grupo de Pesquisa “História Oral e Educação Matemática” – GHOEM agrupa suas investigações em três projetos amplos: “Acervo de Livros didáticos Antigos: constituição, recuperação, sistematização e estudo”; “Escolas Reunidas, Escolas Isoladas, Grupos Escolares: Educação e Educação Matemática no ensino primário”; e “História Oral e Educação Matemática”. A investigação que aqui apresentamos tem (assim como todos os demais trabalhos desenvolvidos no GHOEM) objetivos particulares, mas em um cenário mais amplo, afirmamos que ela se vincula a um objetivo maior de subsidiar estudos sobre os livros (didáticos e de referência) que compõem o acervo desse grupo e, portanto, situa-se na esfera de um destes projetos do grupo.

A partir de 2005 o GHOEM vem constituindo um acervo de livros que se relacionam à Educação Matemática. São livros didáticos antigos de Matemática que atualmente somam quase mil e quinhentas obras publicadas no Brasil e no exterior e que datam desde o século XVII até a década de 1970. Também compõem este acervo obras das áreas de Educação e Sociologia, além de livros didáticos de outras disciplinas (principalmente obras relativas ao ensino de primeiras letras). Esse material representa, para nós pesquisadores em Educação Matemática, mais uma dentre as tantas possibilidades para se escrever histórias da Educação Matemática.

Este acervo possibilita aos pesquisadores vinculados a este grupo de pesquisa a utilização das obras como objetos (centrais ou de apoio) para a realização de alguns projetos de investigação que são por esses membros desenvolvidos. O acervo (uma iniciativa particular do professor Antonio Vicente Marafioti Garnica, depois disponibilizada ao GHOEM), atualmente está locado nas dependências da Faculdade de Ciências da UNESP – Campus de Bauru – SP.

Este acervo, num trabalho de iniciação científica<sup>1</sup>, foi catalogado e encontra-se disposto em armários de aço, segundo essa catalogação. Faz parte do trabalho de Hirata

---

<sup>1</sup> Trata-se do trabalho de Vinicius Hirata, orientado pela profa. Ms. Maria Ednéia Martins-Salandim, intitulado: Catalogação de livros antigos: um exercício em educação matemática. O relatório final desse trabalho, apresentado em 2009, foi elaborado junto aos grupos de pesquisa GHOEM e IC-GHOEM.

(2009) a textualização de uma entrevista<sup>2</sup> realizada com o professor Vicente Garnica sobre a intenção primeira da constituição deste acervo. Nesta entrevista, o professor relata que sua motivação para constituir o acervo partiu de um interesse cuja ideia central era ter à mão materiais de pesquisa que “possibilitassem formas alternativas de escrever a História da Educação Matemática no Brasil”. A primeira obra do acervo foi um presente do professor José Carlos Cifuentes: *Desenho Linear e Geometria Prática Popular*, de 1882, do Barão de Macaúbas<sup>3</sup>.

A partir disso, a aquisição de livros antigos para o acervo intensificou-se. Livros comprados geralmente em sebos, no Brasil e no exterior (por meio da internet ou em viagens), além de algumas doações. No entanto, a compra destes livros, inicialmente, seguia determinados critérios “estabelecidos a partir de leituras de trabalhos de Educação Matemática (livros clássicos, livros usualmente analisados, livros ditos importantes). Então, a partir de trabalhos de Miorim, Valente e Schubring começa a busca por livros discutidos nestes textos” (HIRATA, 2009, p. 10). Outros livros foram adquiridos “fugindo” a esses critérios, eram “livros aparentemente interessantes ou pelo título, ou pelo autor, ou pela época” (ibidem, p. 10). Durante essa entrevista, Garnica esclarece o motivo do expressivo número de obras estrangeiras presentes neste acervo: a grande influência dessas obras para a Matemática escolar no Brasil, principalmente as obras francesas.

Em Hirata (2009, p. 10/11), Garnica afirma que:

[...] a idéia central para a constituição do acervo foi possibilitar formas alternativas de escrever a História da Educação Matemática no Brasil. Os estudos sobre a matemática escolar estão atrelados a vários elementos, não somente à formação de professor ou às políticas educacionais, mas também ao comportamento dos alunos, à origem das famílias, à infra-estrutura da escola e aos livros didáticos (quais eram usados, como eram apropriados pelo professor). Então, a disponibilização do acervo objetiva promover estudos sobre a matemática escolar no Brasil, sendo este outro viés para se trabalhar com História da Educação Matemática.

Neste acervo de livros antigos do GHOEM é possível encontrar uma diversidade de temas que contemplam as áreas de Geometria, Álgebra, Aritmética, Probabilidade, Topologia, Análise, Teoria dos conjuntos e Lógica, além de obras de referência em Educação e apoio ao professor.

Dessa forma, ao constituir um considerável acervo de livros, constituiu-se, naturalmente, uma ampla gama de possibilidades de estudos, algumas delas a serem

<sup>2</sup> Entrevista realizada no dia 26 de novembro de 2008.

<sup>3</sup> Abílio César Borges (1824 – 1891), Barão de Macaúbas, foi um médico e educador brasileiro.

exploradas no próprio GHOEM, o que está de acordo com a ideia central de Garnica ao iniciar este acervo.

Disso, tem início, em 2007, o projeto “Acervo de Livros didáticos Antigos: constituição, recuperação, sistematização e estudo”, cuja intenção maior é estudar os livros que compõem o acervo, tendo também a constante composição do acervo como objetivo. Neste processo, insere-se a higienização e catalogação contínuas das obras, de modo a permitir a consulta desses materiais pelos pesquisadores interessados em investigações que possam envolver livros didáticos ou de referência. Fazem parte deste projeto alunos de graduação, pós-graduação e professores vinculados ao GHOEM. Outra intenção deste projeto refere-se à disponibilização das referências das obras do acervo via internet. Para tanto, criou-se na página [www.ic.ghoem.com](http://www.ic.ghoem.com), do Grupo de Iniciação Científica do GHOEM - IC-GHOEM, um programa de busca às obras. A busca pode ser realizada pelo nome da obra, pelo nome do autor, edição, ano e outras várias possibilidades. A consulta dos livros é feita, geralmente, no acervo.

Diante do acervo e do Projeto de Pesquisa que toma o acervo como “objeto”, Oliveira (2008) apresentou uma inquietação quanto ao modo de estudar esses livros, alegando que, dos estudos a que tínhamos acesso sobre o tema “análise de livros didáticos”, a maioria não compartilhava com os leitores, em detalhes fundamentados, os procedimentos adotados para as análises, além de muitos deles sequer implementarem uma discussão metodológica, tendo a análise de livros como algo “natural”, desenvolvido segundo procedimentos padrão e já bem conhecidos. Isso motiva Oliveira a elaborar sua pesquisa de mestrado, hoje vista por nós como uma significativa contribuição aos objetivos do projeto. Disso trataremos na sequência deste texto.

### **A configuração desta nossa pesquisa**

Com a finalidade de contribuir com o estudo dos livros deste acervo, no ano de 2008, Oliveira torna público seu trabalho de mestrado, cuja intenção foi apresentar uma metodologia (como possibilidade) para análise de formas simbólicas<sup>4</sup> (dentre as quais os livros didáticos de

---

<sup>4</sup> Sobre Formas Simbólicas trataremos, neste trabalho, em um outro texto mais específico sobre o assunto. Por ora o leitor poderá compreender essa expressão toda vez que nos referirmos a ela, como sendo construções humanas intencionais.

matemática, interesse específico do Grupo): o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP).

O trabalho de Oliveira originou-se de uma inquietação quanto às poucas possibilidades de encontrar estudos que, tendo a análise de textos didáticos como tema, fizessem uma discussão metodológica específica sobre essa análise, alegando que, apesar de a Educação Matemática ter desenvolvido vários trabalhos sobre esse tema, carecia-se ainda de uma reflexão metodológica sistemática sobre ele. Oliveira (2008) também relata que iniciou seu trabalho de investigação com a pretensão de sugerir uma metodologia que articulasse uma análise do conteúdo interno do livro e um estudo sócio-histórico que, juntos, permitissem a compreensão da obra de acordo com o contexto no qual ela teria sido produzida. Mobilizando inicialmente uma das obras de Schubring, Oliveira buscou conhecer melhor algumas concepções teóricas sobre Hermenêutica. Depois de alguns estudos iniciais, o autor incursiona pelo estudo da interpretação, orientando-se mais especificamente pelo trabalho de Paul Ricoeur. Nessa trajetória, depara-se com a obra de John B. Thompson<sup>5</sup> que, também tendo Ricoeur como interlocutor, aponta as possibilidades de uma hermenêutica contemporânea para “Formas Simbólicas” que, como era intenção de Oliveira, leva em consideração a análise de estruturas internas das obras e a análise do contexto de produção dessas obras.

Oliveira elabora, então, um estudo cujo objetivo é apresentar ao leitor compreensões sobre o trabalho de Thompson.

Esse estudo reflete nossa busca por uma teoria que, contemplando nossos anseios iniciais de articulação entre os elementos internos das obras com seus contextos de produção e apropriação, pudesse estruturar uma discussão metodológica sobre a análise de livros didáticos. (OLIVEIRA, 2008, p. 14).

Ainda segundo Oliveira, seu trabalho possui “[...] a intenção de subsidiar posteriores estudos sobre os livros didáticos que compõem o acervo do GH OEM – Grupo de História Oral e Educação Matemática” (p. 63).

Acenando positivamente à intenção exposta por Oliveira, submetemos ao Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, no final do ano de 2008, um projeto de pesquisa cujo objetivo era “elaborar uma análise de livros didáticos apoiada no Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP)”. Seu título, *Um exercício de Análise*

---

<sup>5</sup> “Há muita confusão quando o nome ‘Thompson’ vem à cena: ora ele é confundido com o historiador britânico fiel às concepções marxistas Edward Palmer Thompson; ora com o sociólogo também britânico Paul Thompson, autor de um dos livros já clássicos sobre História Oral (*A voz do Passado*). John B. Thompson é um sociólogo americano radicado na Inglaterra cujo tema de pesquisa – que o tornou conhecido mundialmente – é a relação entre a mídia, o poder e as instituições. J. B. Thompson é também um especialista em Hermenêutica e, especificamente, nas hermenêuticas de Ricoeur e Habermas”. (OLIVEIRA, 2008, p. 24).

de Livros Didáticos de Matemática segundo o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP). Até então, no entanto, não havíamos escolhido o livro didático (ou a coleção didática) que adotaríamos para desenvolver o exercício de análise pretendido. Nossa talvez única certeza naquela ocasião era que iniciariamos nosso trabalho fundamentados, portanto, na metodologia proposta por John B. Thompson, e que nosso livro seria escolhido dentre as tantas possibilidades que o acervo do grupo nos abria. Poderíamos, então, escolher qualquer dos livros do acervo, já que nossa intenção primeira era colocar em prática o exercício de análise das formas simbólicas estudado/sugerido por Oliveira (2008) e que “nossa” forma simbólica seria um livro. Num segundo (e tenuamente próximo) momento, essa escolha se fez necessária para que se viabilizasse o início da pesquisa.

Diante das várias possibilidades, a referência escolhida por nós para a efetivação da pesquisa recaiu sobre um livro não didático (o que alterava, de certa forma, nosso objetivo inicial de pesquisa): o *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*<sup>6</sup>, de S.F. Lacroix, uma obra francesa cuja primeira edição é de 1805<sup>7</sup> (ano XIV na cronologia imposta a partir da Revolução Francesa) e cujo tema é o ensino em geral e, particularmente, o ensino de matemática.

Mesmo tendo uma diversidade de possibilidades, algo nos levou a escolher essa obra em específico. Essa não foi uma escolha aleatória. Justificamos.

O autor da obra que escolhemos para analisar é o francês Silvestre-François Lacroix (1765–1843). Nascido em Paris, segundo Domingues (2007), Lacroix era filho de cidadão membro do terceiro estado (formado por camponeses e artesãos) e teve, ao que parece, uma infância pobre. Por falta de registros sobre o pai de Lacroix, alguns estudos indicam a possibilidade de este ter falecido quando Lacroix ainda era jovem e que, a partir de então, Lacroix pode ter sido protegido por um nobre (DOMINGUES, 2007).

---

<sup>6</sup> Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular.

<sup>7</sup> A edição original que temos em mãos é de 1838. Tal edição, durante nossos estudos, será comparada a uma digitalização da edição, de 1828, disponível em: <http://books.google.com/books?id=wiQBAAAAYAAJ&pg=PR8&hl=pt-BR&output=text>, à primeira edição, de 1805, disponível em: <http://www.archive.org/details/essaissurlensei00lacr> e à segunda edição, de 1816, disponível em: [http://books.google.com/books?id=vG0OAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=vG0OAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false).



Figura 1: Retrato de Silvestre-François Lacroix. Arquivo da Académie des Sciences, Paris. In: Schubring (2003)

Lacroix foi um matemático, educador e autor de diversos livros didáticos de grande sucesso, tanto na França como em toda a Europa e também nas Américas. É autor, por exemplo, do *Tratado de Aritmética*, um dos manuais compostos a partir de traduções francesas, impresso no Brasil no início do século XIX, estando entre as produções da Imprensa Régia<sup>8</sup>. De acordo com Domingues (2007), Lacroix não foi um matemático de destaque, no sentido de realizar novas descobertas matemáticas, mas foi, certamente, o autor mais influente de livros de matemática. Esse autor observa que Lacroix viveu num período revolucionário, com muitas mudanças nas estruturas sociais e políticas e também na educação (o que provocou uma mudança, inclusive, nos papéis da matemática e dos matemáticos).

No início de sua carreira, Lacroix foi protegido por Condorcet e teve ascensão crescente após a Revolução. Foi professor de matemática em escolas militares durante o Antigo Regime<sup>9</sup>, funcionário do governo, ocupando cargos vinculados à Instrução Pública, professor de uma das Escolas Centrais de Paris, além de professor de Cálculo e examinador permanente da École Polytechnique<sup>10</sup> (SCHUBRING apud GOMES, 2008). Lacroix<sup>11</sup> tornou-se, no século XIX, o autor francês mais frequentemente traduzido para outros idiomas<sup>12</sup>.

A estrutura diferenciada do *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier* nos chamou a atenção por não se tratar de um livro voltado para a apresentação de um conteúdo específico de matemática para ser usado em sala de aula, ou

<sup>8</sup> Portugal acreditava que o Brasil não precisava de imprensa. Devido a essa crença, a imprensa só chegou em território brasileiro em 1808, quando D. João VI instalou a Imprensa Régia, no Rio de Janeiro.

<sup>9</sup> Refere-se originalmente ao sistema social e político aristocrático estabelecido na França, sob as dinastias de Valois e Bourbon, entre os séculos XIV e XVIII.

<sup>10</sup> É uma das mais antigas e célebres dentre as universidades francesas, fundada em 1794.

<sup>11</sup> Sobre Lacroix e sobre as informações contidas neste parágrafo trataremos com mais detalhes na sequência deste trabalho.

<sup>12</sup> Em [www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Lacroix.html](http://www-gap.dcs.st-and.ac.uk/~history/Mathematicians/Lacroix.html) está disponível uma biografia mais completa sobre este autor. Para outras informações sobre Lacroix, sugere-se, também, consultar Domingues (2007).

seja, não se caracterizava como um livro didático: trata-se de um livro que aborda o ensino de matemática; mais que isso, trata-se de um livro que, tendo Lacroix como autor, refere-se à Educação e ao ensino de matemática. Tratava-se –suspeitávamos – de um texto sobre Educação Matemática.

Essa diferenciação em relação às demais obras deste autor era um instigante convite, emaranhado, talvez, pelo mistério da necessidade e do desconhecido: o que Lacroix, o renomado autor de livros didáticos de matemática, pensava sobre o ensino de matemática no início do século XIX? Em seus livros didáticos é possível perceber reflexos desta obra? De que modo suas obras participam desses seus ensaios?

Assim, a escolha desta obra deu-se principalmente pela curiosidade que ela despertou em nós: além de ser um texto sobre o qual não há – até onde sabemos – estudos disponíveis, é um livro sobre o ensino de matemática produzido no início do século XIX e publicado num momento em que a França passava por uma revisão de sua estrutura educacional, escrito por um conhecido autor de manuais didáticos de Matemática e importante matemático francês.

Nesse contexto, esta investigação visa a desenvolver um exercício de análise da obra *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, de Lacroix, a partir do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP), a metodologia de interpretação proposta por John B. Thompson.

Além da análise dessa obra – que interessa ao grupo como exercício em Hermenêutica de Profundidade que mobiliza o acervo disponível, – à nossa proposta integramos o desejo (e a necessidade) de traduzi-la integralmente. O processo de tradução, considerado por nós como um primeiro exercício em hermenêutica, ocorreu em dois momentos distintos, separados, mas concomitantes. Disso trataremos, neste trabalho, em momento oportuno. Ao fim deste processo é intenção do GHOEM divulgar tal tradução, dada sua importância para a História da Matemática e para a História da Educação Matemática.

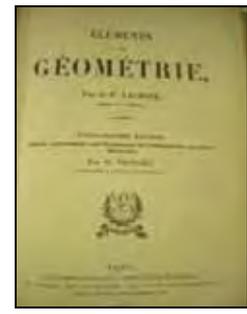
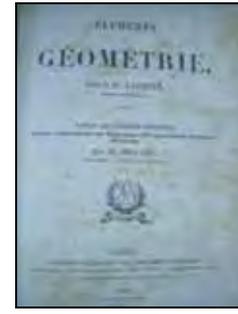
### **Lacroix e o acervo**

A significativa contribuição das obras estrangeiras para a Matemática escolar no Brasil, principalmente a contribuição oferecida pelas obras francesas, é um dos motivos da expressiva presença dessas obras no acervo do GHOEM. É notável também, no acervo, a quantidade de obras de Lacroix. São elas:

- LACROIX, S.-F. (1810). *Traité du Calcul Différentiel et du Calcul Intégral*. 2.ed. vol 1. Paris: Chez Courcier.
- LACROIX, S.-F. (1812). *Éléments d'Algèbre*. 10.ed. Paris: Chez Mme VE Courcier.
- LACROIX, S.-F. (1812). *Essais de Géométrie sur les plans et les surfaces courbes: (Éléments de Géométrie descriptive)*. 4.ed. Paris: Mme Ve Courcier.
- LACROIX, S.-F. (1814). *Traité du Calcul Différentiel et du Calcul Intégral*. 2.ed. vol 2. Paris: Mme Ve Courcier.
- LACROIX, S.-F. (1814). *Traité du Calcul Différentiel et du Calcul Intégral*. 2.ed. vol 2. Paris: Mme Ve Coucier<sup>13</sup>.
- LACROIX, S.-F. (1819). *Traité du Calcul Différentiel et du Calcul Intégral*. 2.ed. vol 3. Paris: Mme Ve Coucier.
- LACROIX, S.-F. (1820). *Éléments d'Algèbre*. 13.ed. Paris: Mme Ve Courcier.
- LACROIX, S.-F. (1820). *Trattato Elementare d'Aritmetica ad uso della scuola centrale delle quattro nazioni*. 2.ed. Firenze: Presso Guglielmo Piatti.
- LACROIX, S.-F. (1828). *Manuel D'Arpentage, ou Instruction Élémentaire sur cet art et sur celui de lever les plans*. 3.ed. Paris: Roret.
- LACROIX, S.-F. (1830). *Traité Élémentaire d'Arithmétique a L'usage de L'école Centrale des quaternations*. 18.ed. Paris: Bachelier (successeur de MmeVe Courcier).
- LACROIX, S.-F. (1833). *Traité Élémentaire du Calcul des Probabilités*. 3.ed. Paris: Bachelier.
- LACROIX, S.-F. (1837). *Traité Élémentaire de Calcul Différentiel et de Calcul Intégral*. 5.ed. Paris: Bachelier.
- LACROIX, S.-F. (1838). *Essais sur l'enseignement en general et sur celui des Mathématiques en particulier*. 4.ed. Paris: Bachelier.
- LACROIX, S.-F. (1847). *Introduction a la Géographie Mathématique et Critique et a la Géographie Physique*. 9.ed. Paris: Bachelier.
- LACROIX, S.-F. (1863). *Traité Elementaire de Trigonométrie Rectiligne et sphérique et d'Application de l'Algèbre a la Géométrie*. 11.ed. Paris: Mallet-Bachelier.
- LACROIX, S.-F. (1863). *Complément des Éléments d'Algebre*. 7.ed. Paris: Mallet-Bachelier.
- LACROIX, S.-F. (1867). *Traité Élémentaire de Calcul Différentiel et de Calcul Intégral*. 7.ed. vol 2. Paris: Gauthier-Villars.
- LACROIX, S.-F. (1871). *Éléments d'Algèbre*. 23.ed. Revista, corrigida e anotada por M.Prouhet. Paris: Gauthier- Villars.
- LACROIX, S.-F. (1872). *Introduction a la connaissance de la sphère*. 4.ed. Paris: Gauthier-Villars.
- LACROIX, S.-F. (1874). *Traité Élémentaire de Calcul Différentiel et de Calcul Intégral*. 8.ed. vol 1. Paris: Gauthier-Villars.
- LACROIX, S.-F. (1874). *Traité Élémentaire de Calcul Différentiel et de Calcul Intégral*. 8.ed. vol 2. Paris: Gauthier-Villars.
- LACROIX, S.-F. (1881). *Traité Élémentaire de Calcul Différentiel et de Calcul Intégral*. 9.ed. vol 1. Paris: Gauthier-Villars.
- LACROIX, S.-F. (1888). *Éléments d'Algèbre*. 25.ed. Revista, corrigida e anotada por M.Prouhet. Paris: Gauthier- Villars.
- LACROIX, S.-F. (1890). *Éléments de Géométrie*. 24.ed. Paris: Gauthier-Villars.
- LACROIX, S.-F. (1912). *Éléments de Géométrie*. 26.ed. Paris: Gauthier-Villars.

---

<sup>13</sup> Há, no acervo, os três volumes que compõem o *Traité du Calcul Différentiel et du Calcul Intégral*, ou seja, a coleção completa. Do segundo tomo, há, no entanto, dois exemplares.





*Imagens referentes aos originais de cada uma das obras citadas (fotos feitas em julho de 2010) pela autora.*

Portanto, o acervo conta, atualmente, com 25 (vinte e cinco) exemplares de livros de Lacroix (supracitados), sendo que algumas obras se referem ao mesmo título, diferenciando-se apenas quanto ao ano das edições. Neste sentido, no acervo encontramos 15 (quinze) títulos distintos deste autor. Das 25 (vinte e cinco) obras, 24 (vinte e quatro) são francesas e 01 (uma) delas é a versão para o italiano do *Tratado Elementar de Aritmética* para a Escola Central das Quatro Nações.

São, portanto, vinte e dois os livros didáticos de matemática usados para o ensino de áreas e conteúdos específicos (Geometria, Aritmética, Probabilidade, Álgebra, Trigonometria e Cálculo Diferencial e Integral), um manual de Topografia, um livro de Geografia e uma obra, a que é foco desta pesquisa, voltada à discussão sobre a Educação e o ensino de matemática.

### **Da estrutura deste trabalho**

Nesta pesquisa procuramos desenvolver uma análise do livro *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, de Lacroix, tendo como referencial metodológico a Hermenêutica de Profundidade (HP), uma metodologia para interpretação de formas simbólicas proposta por John B. Thompson.

Neste texto introdutório tivemos a intenção de apresentar os caminhos percorridos para a configuração da pesquisa: apontamos que a investigação é parte de um dos projetos maiores do GHOEM, Grupo de Pesquisa História Oral e Educação Matemática, que tem como base o acervo de livros antigos desse grupo; justificamos como nosso estudo se relaciona com este acervo, como e por que optamos pelo livro de Lacroix e apresentamos brevemente as demais obras desse autor que se encontram no acervo e serão paralelamente chamadas à cena quando e se necessário.

No primeiro capítulo, tratamos da metodologia da pesquisa, no que concerne aos procedimentos e aos pressupostos teóricos. Para tanto, esclarecemos o que entendemos como “Forma Simbólica” e cuidamos da relação entre Hermenêutica e Hermenêutica de Profundidade para, na sequência, discorrer com maior detalhamento sobre o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP), afirmando que o concebemos como uma possibilidade para esse exercício analítico. Neste mesmo capítulo, apresentamos também a ideia de “paratextos”, de acordo com o trabalho de Gérard Genette, e propomos uma aproximação entre essa ideia e o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade. Tendo feito parte do nosso exercício de análise a tradução do *Essais...* de Lacroix, neste capítulo também focamos o processo de tradução, suas características gerais e como, especificamente, esse processo foi implementado neste trabalho.

Iniciamos o capítulo II tratando do modo como optamos por organizar a apresentação das nossas análises neste relatório de pesquisa, registrando, portanto, nosso movimento entre as fases de análise da Hermenêutica de Profundidade durante o processo analítico. Em seguida, apresentamos o primeiro momento da análise formal ou discursiva. Neste primeiro momento de análise, nosso foco volta-se, sobretudo, para os elementos internos do livro, como sua materialidade (a capa da obra, as páginas internas, o nome do autor, o formato da obra, o título, o sumário, a ausência de dedicatória e de epígrafes, as notas presentes no texto, o prefácio). Para procedermos com a análise desses elementos, buscamos auxílio na concepção de Paratextos Editoriais, de Genette (2009). Ainda neste capítulo, apresentamos um *trailer* do *Essais...*, ou seja, uma espécie de resenha breve da narrativa de Lacroix.

No capítulo terceiro esboçamos uma configuração do que denominamos “elementos de uma análise sócio-histórica” do *Essais...*, apresentando como conduzimos essa fase do momento analítico, perpassando os diferentes tipos de análise que Thompson nos propõe: as situações espaço-temporais, os campos de interação, as instituições sociais, a estrutura social e os meios técnicos de construção e transmissão. Este texto faz pouca referência à obra em si, mas tenta constituir o cenário global no qual a forma simbólica foi produzida, publicada e

apropriada, dando ênfase, por isso, à França do século XVIII, principalmente ao período revolucionário.

O quarto capítulo deste relatório de pesquisa, intitulado “Um passo a mais na interpretação de um ensaio: fragmentando um texto para compor e compreender o discurso de Lacroix”, tem por objetivo apresentar o segundo momento da análise formal ou discursiva do *Essais...* Focamos, para tanto, mais propriamente a narrativa apresentada por Lacroix e para isso trabalhamos com fragmentos do texto. Por meio dos fragmentos buscamos compreender e reconstruir, sob as nossas lentes, o discurso do autor, ou melhor, um discurso do autor que nos permitimos criar. No trabalho de recortar e registrar os fragmentos para posteriormente apreciá-los, quando necessário, voltamos nosso foco para alguns elementos externos à obra – demais edições da mesma obra, demais obras do mesmo autor, outros paratextos externos – que nos dão informações relevantes para a constituição da interpretação do livro.

O quinto capítulo trata da interpretação/reinterpretação do *Essais...* . Nele cuidamos de apresentar um “arremate final” de nossa interpretação à obra, intitulado “Uma Hermenêutica de Profundidade do *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular (1838)*, de Lacroix”. Esse arremate final pauta-se nos momentos analíticos desenvolvidos nas análises sócio-histórica e formal ou discursiva: apresentamos uma discussão sobre o autor, a obra e o cenário, seguida de uma elaboração sobre os modos de apropriação dos ideais iluministas no discurso de Lacroix, e encerramos o capítulo considerando o discurso deste autor face às ideias – ou algumas das ideias – da Educação Matemática contemporânea.

O sexto e último capítulo deste relatório, denominado “O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade: breves considerações sobre suas potencialidades e limitações a partir da análise do *Essais...*” trata de cuidar das potencialidades e das limitações da Hermenêutica de Profundidade a partir do exercício que empreendemos para analisar o *Essais...* mobilizando tal referencial teórico-metodológico.

E, por fim, encerramos este trabalho apresentando a listagem das referências bibliográficas.

## CAPÍTULO I

### **Metodologia da Pesquisa: procedimentos e pressupostos teóricos**

Ao desenvolvermos um trabalho de pesquisa devemos optar por uma metodologia que possa nos conduzir na busca por compreender o objeto foco da investigação.

Neste trabalho, no entanto, o Referencial Metodológico adotado é também um dos nossos objetos centrais de pesquisa. O interesse que inicialmente moveu esta investigação foi a possibilidade de mobilizar o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade<sup>14</sup> para analisar formas simbólicas, conforme sugerido por Oliveira (2008) que, embora proponha esse referencial como possibilidade para análise de livros didáticos, não faz efetivamente esse exercício.

Posto isto, e a fim de apresentar mais detalhadamente esse nosso Referencial, ou seja, apresentá-lo em seus procedimentos e fundamentações, pensamos ser necessário explicar inicialmente o que concebemos (além de como concebemos e a partir de quais referências concebemos) como Formas Simbólicas e como Hermenêutica de Profundidade (HP). Apresentaremos também, neste texto, a concepção de paratextos e a aproximação que propomos efetuar entre esse recurso (tomado aqui como recurso analítico) e a HP, e finalizaremos considerando o processo de tradução da obra de Lacroix que será tema central deste nosso exame hermenêutico.

### **Formas simbólicas: conceito e compreensões**

Para considerar o estudo das formas simbólicas talvez seja interessante, antes, refletir, ainda que de modo breve e circunstancial, sobre o que entendemos por dois termos: “forma” e “símbolos”.

No dicionário Houaiss de língua portuguesa, a noção de forma está ligada à de “conteúdo” ou de “modo”. No dicionário de Filosofia de Japiassu e Marcondes (1993), três são as acepções ao termo “forma”: a acepção aristotélica, mais propriamente vinculada à Física aristotélica, segundo a qual “a forma é aquilo que, na coisa, é inteligível, podendo ser conhecido pela razão (objeto da ciência). [...] Matéria e forma só podem ser dissociadas no

---

<sup>14</sup> Segundo Oliveira (2008, p. 52) “Thompson assim nomeará a proposta Hermenêutica de Ricoeur, na qual baseia seu método para atribuição de significados às formas simbólicas. Não nos parece, porém, que Ricoeur a tenha assim denominado: em seus trabalhos o que encontramos mais próximo a essa nomenclatura é ‘Semântica de Profundidade’”.

pensamento”; a concepção kantiana segundo a qual a “forma é o produto da atividade autônoma do espírito [...] e designa aquilo que vem do sujeito, as estruturas de seu modo de conhecer”; e a forma como algo oposto a um elemento isolado, a forma da Gestalt, por exemplo, teoria segundo a qual a forma “designa a percepção global de um conjunto” (p. 104/105). Ferrater Mora (1982) reforça a abordagem dos gregos, segundo a qual “ao supor que um objecto tem não só uma figura patente e visível, os Gregos forjaram a noção de forma enquanto figura interna captável só pela mente [...] a matéria é aquilo *com que se faz* alguma coisa; a forma é aquilo que determina a matéria para ser alguma coisa, isto é, aquilo por que uma coisa é o que é. Assim, numa mesa de madeira, a madeira é a matéria com que a mesa foi feita e o modelo que o carpinteiro seguiu é sua forma.” (p. 166). É nessa acepção grega, mais usual, que tomaremos “forma”.

A forma simbólica é, portanto, aquilo que faz o símbolo (no caso das formas simbólicas) ser o que o símbolo é, o que permite que o símbolo seja conhecido. E o símbolo, por sua vez, vai ser apreendido segundo as considerações de Ricoeur, que concebe “símbolo”, segundo Oliveira (2008), como uma tríade de elementos indissociáveis: “o símbolo é sempre na linguagem, e não existe símbolo sem interpretação. Desse modo, o campo do símbolo é o campo da interpretação” (p. 28). O símbolo é definido em relação à interpretação, da mesma forma que a interpretação é definida em relação ao símbolo e o que caracteriza a natureza do símbolo é a natureza da multiplicidade de sentidos, ou seja, são as expressões plurívocas o campo privilegiado da hermenêutica. É função da hermenêutica propiciar um processo que seja capaz de ultrapassar o sentido primário das expressões, apresentando outros sentidos das mesmas (OLIVEIRA, 2008).

Nosso objetivo maior neste momento, porém, não é aprofundar a discussão sobre uma possível definição de forma ou símbolo. O que pretendemos com essas breves colocações é mostrar que é neste sentido e baseado nas concepções de Ricoeur que Thompson (1995) apresenta uma teoria sobre a análise de formas simbólicas em seu livro *Ideologia e Cultura Moderna: teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa*<sup>15</sup>.

De acordo com Rolkouski (2006), Thompson (1995) esclarece a origem e o significado da expressão “formas simbólicas” ao afirmar que

[...] o caráter simbólico da vida humana tem sido um tema constante de reflexão entre os filósofos interessados, e entre outros usuários envolvidos no desenvolvimento das ciências sociais e humanas. No contexto da antropologia, esta reflexão tomou a forma de uma elaboração daquilo que pode ser descrito como uma ‘concepção simbólica’ da cultura. Uma concepção desse tipo foi esboçada na década de 1940 por L. A. White em *A Ciência da Cultura*. Começando pela premissa de que

<sup>15</sup> Essa obra foi traduzida no Brasil em 1995, mas a publicação do original (inglês) é de 1990.

o uso de símbolos – ou ‘simbolização’, como denominou – é o traço distintivo do ser humano, White argumenta que ‘cultura’ é o nome de uma ordem ou classe distinta de fenômenos, a saber, aqueles eventos ou coisas que dependem do exercício de uma habilidade mental, peculiar às espécies humanas, que denominamos ‘simbolização’ (THOMPSON, 1995, p. 174/175).

Oliveira (2008) também remete à concepção de Thompson para se referir às formas simbólicas como sendo “as ações, falas, escritos e imagens que servem, de um modo ou outro, para sustentar ou estabelecer relações de poder” (p. 29). Para Oliveira, as formas simbólicas consistem em construções carregadas de significados produzidos em condições espaço-psíquico-temporais específicas de um autor, e acrescenta: essas condições são impossíveis de serem identicamente reproduzidas, mas podem ser investigadas a partir de um arsenal de referências e resíduos. Formas simbólicas são, para Cardoso (2011), expressões linguísticas, gestos, ações, obras gráficas etc. Essa autora afirma também que fenômenos culturais são formas simbólicas em contextos estruturados.

Também dialogando com Thompson, Garnica e Oliveira (2008, p. 35) acrescentam que “as formas simbólicas são ideológicas pois servem para estabelecer ou sustentar relações de dominação, ou seja, contribuem para a manutenção sistematicamente assimétrica das relações de poder”. Thompson concebe “ideologia” a partir de uma concepção que ele mesmo denomina “concepção crítica”, ou seja, “liga-se a análise da ideologia à questão da crítica” (p. 15). De acordo com Cardoso (2009, p. 26), a concepção crítica da ideologia refere-se “ao modo pelo qual o significado de uma forma simbólica é usado para sustentar uma relação de dominação”. Ao discorrer sobre “ideologia”, Thompson (1995) afirma que, numa tentativa de tirar o sentido negativo deste conceito, criou-se o que pode ser chamado de “concepção neutra da ideologia”. De acordo com essa concepção, a ideologia consiste num “sistema de crenças”, “sistema de pensamentos” ou “sistema simbólico”, que se referem à ação social ou à prática política. Dialogando com Cardoso (2011), verificamos que “uma forma simbólica não tem ideologia por si só [...] a ideologia surge no efeito de sua mobilização na sustentação de relações de dominação, num contexto específico” (p. 02). “Ideologia, falando de uma maneira mais ampla, é o *sentido a serviço do poder*” (THOMPSON, 1995, p. 16). Para Thompson (1995), o estudo da ideologia exige que investiguemos os modos como o sentido é construído, além de ser necessário debruçar-se sobre os contextos sociais em que as formas simbólicas circulam. Analisar formas simbólicas, considerando-as como ideológicas, exige, portanto, uma análise dos contextos sócio-históricos específicos nos quais elas são mobilizadas.

Com o objetivo de esclarecermos a concepção de formas simbólicas buscaremos, junto a alguns “interlocutores” (ROLKOUSKI, 2006; OLIVEIRA, 2008; THOMPSON, 1995;

GARNICA; OLIVEIRA, 2008), comentar as cinco características que Thompson, a fim de ampliar a compreensão em relação a essa expressão, destaca sobre as formas simbólicas, a saber: seus aspectos intencional, convencional, estrutural, referencial e contextual.

<b>Característica segundo Thompson (1995)</b>	<b>Compreensão de acordo com nossos interlocutores</b>
<b>Aspecto intencional</b>	<p>O aspecto intencional vincula-se a uma intenção, compreende um fazer ligado a uma determinada intencionalidade. Corroborando nossos interlocutores, formas simbólicas são produções de um sujeito (produtor) para um sujeito – ou sujeitos – (receptor), e sempre manifestam o desejo de ‘querer dizer’, ou seja, manifestam uma intenção. Desse modo, afirmamos que aquele que produz a forma simbólica possui uma intenção que está direcionada àquele que a recebe e que a interpreta. Essa intenção, que para o produtor pode vincular-se apenas a uma ideia, ao leitor intérprete pode se constituir de variados modos (depende da interpretação – sempre vinculada ao contexto do qual o leitor intérprete faz parte – e do cuidado que este dispensará à forma simbólica).</p>
<b>Aspecto convencional</b>	<p>Todo o processo de produção, construção, circulação e interpretação das formas simbólicas é disparado por sujeitos (aqueles que a produzem e aqueles que as recebem). Esses processos, segundo Thompson, envolvem regras, códigos e convenções de vários tipos (regras de gramática, sinais específicos etc) e é preciso uma certa habilidade para interpretar cada um deles. O aspecto convencional refere-se, portanto, a essas convenções, regras e códigos. No caso, por exemplo, de “livros didáticos estrangeiros [...] o conhecimento profundo da língua original do livro é um aspecto importante para a compreensão da obra. A própria linguagem matemática possui sua convenção bem estruturada que requer habilidade para ser interpretada.” (OLIVEIRA, 2008, p. 35). No entanto, o emprego dessas convenções, regras ou códigos na produção ou na recepção das formas simbólicas nem sempre se dá de forma consciente, muitas vezes essas convenções são mobilizadas involuntariamente. É preciso ressaltar também que existem dois casos de emprego dessas regras, convenções e códigos: as chamadas regras de <i>codificação</i> (envolvidas no processo de produção, construção e emprego das</p>

	formas simbólicas) e as regras de <i>decodificação</i> (envolvidas no processo de interpretação das formas simbólicas pelos sujeitos receptores) (THOMPSON, 1995).
<b>Aspecto estrutural</b>	As formas simbólicas são constituídas por elementos “internos” estruturados que, além de se articularem entre si, se articulam dentro de um sistema mais amplo para compor a forma simbólica. Ou seja, as formas simbólicas são construções que possuem uma estrutura articulada. Para Rolkowski (2006), o fato de as formas simbólicas apresentarem essa estrutura articulada é o que permite que elas sejam analisadas formalmente, considerando seus elementos e suas inter-relações.
<b>Aspecto referencial</b>	Inseridas num contexto social e histórico e formadas por elementos que obedecem a uma determinada estrutura, as formas simbólicas, nessas condições, sempre querem dizer algo sobre alguma coisa. Neste sentido, para Oliveira (2008, p. 36), “as formas simbólicas falam de e sobre alguma coisa. Junto à intenção do autor está sempre o objeto de sua manifestação”. Esse objeto de sua manifestação é o objeto do discurso, é o <u>referencial</u> da forma simbólica. O objeto de discurso, no entanto, pode ser interpretado de diferentes formas por aquele que o “lê”, a estrutura do objeto abre-se a possibilidades diferentes de interpretações/compreensões, ou seja, o modo como os sujeitos concebem esse objeto pode ser – e frequentemente o é – divergente.
<b>Aspecto contextual</b>	Considerar o aspecto contextual das formas simbólicas é afirmar que elas não são produzidas de maneira aleatória e não existem num vácuo. Elas se constituem envoltas em um contexto, são produzidas sob determinadas condições sociais e históricas, conectadas a uma época, a um “mundo” e a indivíduos específicos que compõem esse mundo e essa época. Conhecer e compreender esse “contexto” nos ajuda a entender porque determinada forma simbólica se apresenta como tal. Dialogando com nossos interlocutores, afirmamos que tomar o aspecto contextual da forma simbólica significa considerar que elas “estão sempre inseridas em processos e contextos sócio-históricos específicos, dentro dos quais e por meio dos quais elas são produzidas, transmitidas e recebidas” (THOMPSON, 1995, p. 192). “Tomar as

	<p>formas simbólicas como fenômenos contextualizados é vê-las como geralmente produzidas e recebidas por pessoas situadas em contextos sócio-históricos específicos e providas de recursos e capacidades de vários tipos. As formas simbólicas podem possuir traços de suas condições sociais de produção – do mesmo modo como, por exemplo, uma fala pode estar marcada pelo acento, pelo dialeto e pelo tom de uma determinada classe social ou uma origem regional” (THOMPSON, 1995, p. 22/23). Sintetizando: o aspecto contextual das formas simbólicas considera que as mesmas são construções significativas dentro de contextos sociais e históricos de diferentes tipos.</p>
--	--

Ainda sobre esses aspectos das formas simbólicas Thompson (1995) coloca

Os aspectos intencional, convencional, estrutural e referencial têm, todos, relação com o que é comumente entendido pelos termos “significado”, “sentido” e “significação”. [...] o aspecto contextual é também importante em questões de significado e de interpretação, mas chama nossa atenção para as características socialmente estruturadas das formas simbólicas, normalmente negligenciadas nas discussões sobre significado e interpretação, características que são, no mínimo, cruciais à análise da cultura (p. 183).

A partir dessas caracterizações das formas simbólicas podemos afirmar, portanto, que elas são, de modo geral, construções humanas intencionais. Por exemplo, uma obra de arte ou um poema podem ser considerados como formas simbólicas, visto que ambas as “representações”<sup>16</sup> possuem uma determinada e particular intenção, se inserem em um determinado contexto social, foram construídas por um produtor que, ao construí-las, teve como objetivo transmitir uma mensagem para um sujeito ou conjunto de sujeitos receptor, que, por sua vez, apropriando-se de tal “mensagem”, pode lhe atribuir um determinado significado, ou vários, numa trama interpretativa.

Contudo, se pensarmos em uma nuvem, por exemplo, não podemos caracterizá-la como uma forma simbólica, pois ela não é uma construção humana intencional. Mas temos aqui um caso de referência (aspecto referencial), pois isso depende de que nuvem se considera e de quem a considera. Ou seja, se considerarmos uma nuvem como objeto “naturalmente constituído”, como fenômeno da natureza, podemos afirmar que ela não se trata de uma forma simbólica (a menos que se acredite na existência de um ser sobrenatural que a tenha

<sup>16</sup> O termo “representações”, aqui, é mobilizado por força mais do hábito e da aceção que esse termo tem no sentido usual. Entretanto, ressaltamos que, segundo nossa concepção e as concepções de Thompson e os autores que o fundamentam, na “representação”, o “representado” não está previamente dado, disponível: a representação é, portanto, construção, criação, “invenção”, dado que um significado é sempre atribuído, nunca pré-existente.

constituído com uma determinada intenção). Porém, se concebemos uma nuvem desenhada por alguém (alguém que a desenha com uma determinada intenção e num determinado contexto) ela pode ser considerada uma forma simbólica.

A partir desses cinco aspectos das formas simbólicas, apresentados acima, é possível caracterizar o livro que escolhermos (ou qualquer outro livro) como tal, pois um livro é uma produção humana carregada de intenções, possui uma estrutura específica, responde a várias e determinadas convenções e refere-se ao seu objeto de forma contextualizada (nesse caso, nas cercanias da Educação, do ensino e da aprendizagem de Matemática, das estruturas e políticas educacionais etc).

Assim consideradas, as formas simbólicas são passíveis de interpretação segundo esse referencial específico, compreendendo “interpretação” como um exercício de atribuição de significados plausíveis, uma atribuição que certamente varia de acordo com quem procede à interpretação (como podem variar também os referenciais que parametrizam o exercício hermenêutico). Para Oliveira (2008, p. 42), “são os aspectos intencional e referencial que caracterizam as formas simbólicas como portadoras de informação: [eles] têm a intenção de dizer [algo] sobre alguma coisa”.

Seguros de que o leitor compreenderá a concepção de “formas simbólicas” a partir da breve discussão feita acima, passamos a apresentar, na sequência deste texto, considerações mais detalhadas sobre a Hermenêutica de Profundidade e suas possíveis relações com a Educação Matemática.

### **A Hermenêutica e a Hermenêutica de Profundidade (HP)<sup>17</sup>**

Segundo Palmer (1969), o termo “hermenêutica” tem sua origem vinculada ao verbo grego *hermeneuien* que significa “interpretar” e ao substantivo *hermeneia* que corresponde, mais usualmente, à “interpretação”, sendo que esses dois termos se remetem a Hermes (a quem os gregos atribuíam a descoberta da língua e da escrita). Para Palmer, há três orientações fundamentais e significativas pelas quais pode ser compreendido o verbo interpretar e que podem, em situações distintas, “substituí-lo”: **dizer**, **explicar** e **traduzir**. Cada uma dessas orientações consiste em um significado independente e relevante do termo interpretação. Ainda no que tange à tarefa de interpretar, Palmer afirma que se trata de um

---

<sup>17</sup> Segundo Thompson, a ideia da Hermenêutica de Profundidade é tirada, principalmente, do trabalho de Paul Ricoeur.

processo cujo objetivo “deverá ser tornar algo que é pouco familiar, distante e obscuro em algo real, próximo e inteligível” (p. 25).

Ao nos debruçarmos sobre a orientação “**dizer**”, sugerida por Palmer para compreender o verbo interpretar, notamos que, segundo esse autor, “o simples dizer, afirmar ou proclamar é um acto importante de interpretação” (p. 25). Sobre entender a interpretação como uma **explicação**, Palmer (1969) afirma que “a interpretação como explicação dá ênfase ao aspecto discursivo da compreensão; aponta para a dimensão explicativa da interpretação, mais do que para a sua dimensão expressiva” (p. 30). Segundo esse autor “[...] as palavras não se limitam a dizer algo [...]; elas explicam, racionalizam e clarificam algo” (p. 30). E por fim, no que tange à orientação do interpretar como **traduzir**, Palmer afirma que “a tradução é uma forma especial do processo básico interpretativo de tornar compreensível” (p. 37) e que “[...] tornamos compreensível o que é estrangeiro, estranho ou ininteligível, utilizando como *medium* a nossa própria língua” (p. 37). Ou seja, Palmer refere-se à tradução como o ato de “transferir” um texto de uma língua para outra, conservando o sentido. Para esse autor “a tradução torna-nos conscientes do facto de que a própria língua contém uma interpretação” (p. 37).

Adotar a hermenêutica como proposta metodológica em pesquisas na área da Educação é uma prática já usual, assim como também não é novidade a opção pelo trabalho com a Hermenêutica de Profundidade (enquanto orientação metodológica) em outras áreas de pesquisa (como exemplo, na Sociologia e na Medicina). No entanto, segundo Cardoso (2011), quando nos referimos ao trabalho com a Hermenêutica de Profundidade (HP) na Educação Matemática, percebemos um movimento ainda bastante tímido e inicial, e essa autora acrescenta que, apesar de essa mobilização ainda se apresentar como primitiva, a HP é “um método de pesquisa bastante interessante para a Educação Matemática, pois considera a hermenêutica do texto e do contexto” (p. 05).

Essa autora buscou os trabalhos em Educação Matemática que se mobilizam em torno da HP e verificou que três deles são estudos realizados no Grupo de Pesquisa “História, Filosofia e Educação Matemática – HIFEM” da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP, e foram orientados pelo professor Antonio Miguel (dentre eles a pesquisa de doutorado de Cardoso (2009) que usamos como referência em nosso estudo)<sup>18</sup>; outros três,

---

<sup>18</sup> Os outros dois trabalhos citados por Cardoso (2011) são: (a) Marcos Luis Gomes. **As práticas culturais de mobilização de histórias da matemática em livros didáticos destinados ao ensino médio**. 2008. Dissertação (Mestrado em Educação) – UNICAMP; (b) Giácomo Augusto Bonetto. **Uma constituição histórica (1965-1995) de práticas escolares mobilizadoras do objeto cultural função na cidade de Campinas**. 2008. Tese (Doutorado em Educação) - UNICAMP.

desenvolvidos no GHOEM, são/foram orientados pelo professor Antonio Vicente M. Garnica (dentre eles esta nossa pesquisa e a de Oliveira (2008), outra referência central para nossa investigação)<sup>19</sup> na UNESP, nos campi de Bauru e de Rio Claro; e um trabalho desenvolvido na Universidade Federal do Mato Grosso - UFMT<sup>20</sup>.

Além desses estudos citados por Cardoso, referenciamos três outros trabalhos do GHOEM: um deles é o de Rolkouski (2006)<sup>21</sup>, no qual percebemos uma aproximação com a HP; outro é o projeto de mestrado, iniciado em 2011 por Tatiane Tais Pereira da Silva, que pretende analisar (mobilizando a HP) os livros do SMSG – *School Mathematics Group Study* para o Ginásio, com o objetivo de estudar os modos de apropriação ao Movimento Matemática Moderna; um terceiro e último trabalho – também em desenvolvimento – é o de Rafael Montoito, que pretende elaborar uma tradução crítica da obra *Euclid and His Modern Rivals*, de Lewis Carroll, tendo como parâmetro – ainda que periférico – aspectos da HP.

Para Cardoso (2011), ainda não há um modo que possa ser indicado como mais preciso, mais rigoroso, ou mais tradicional, de aplicar a HP na Educação Matemática, pois são poucos os exemplos dessa aplicação nesta área. Para essa autora, a Hermenêutica de Profundidade consiste em uma “proposta metodológica para analisar a ideologia de formas simbólicas [...]” (p. 01), considerando que essas formas simbólicas são contextualizadas social e historicamente e possuem diferentes estruturas internas. Ainda segundo Cardoso (2011), “o ponto de partida da HP é a vida cotidiana, isto é, a interpretação, pelo senso comum, das opiniões e crenças compartilhadas” (p. 03)<sup>22</sup>, e, “após a hermenêutica do cotidiano, consideramos que as formas simbólicas são produzidas em situações sociais e históricas específicas, são estruturas formalizadas num discurso, são recebidas e apropriadas por sujeitos situados num contexto” (p. 03).

---

<sup>19</sup> Tatiane Tais Pereira da Silva. **Matrizes e suas cercanias**: um estudo histórico a partir de livros didáticos de Matemática, 2010, Iniciação Científica., UNESP-Bauru/FAPESP é o terceiro trabalho realizado no GHOEM e mencionado pela autora.

<sup>20</sup> Gilvane Alves de Oliveira. **A matemática no Ensino Médio: diferentes abordagens do termo Contextualização na perspectiva dos PCNEM**. Dissertação (Mestrado em Educação). Universidade Federal de Mato Grosso. Instituto de Educação. Programa de Pós-Graduação em Educação. 2011. Orientadora: Profa. Dra. Gladys Denise Wielewski; Co-Orientadora: Profa. Dra. Andréia Dalcin. Na ocasião do trabalho de Cardoso (2011), essa pesquisa ainda estava em fase de conclusão. Portanto, Cardoso referenciou-a apenas a partir do relatório apresentado para o exame de qualificação.

<sup>21</sup> Este trabalho não foi apresentado por Cardoso (2011) em seu levantamento. No entanto, trazemos à tona este texto e o usamos também como aporte teórico em nossa pesquisa.

<sup>22</sup> Em nossa pesquisa consideramos a hermenêutica do cotidiano como sendo a primeira leitura do *Essais...*, juntamente com a tradução amadora feita pelos membros do GHOEM. Esse procedimento nos permitiu um reconhecimento da obra de Lacroix, um reconhecimento do nosso objeto de estudo e nos deu parâmetros para o início de uma análise mais aprofundada. No entanto, como, ao traduzir, de uma determinada maneira, já estávamos analisando a estrutura do texto, consideramos que este momento também pode ser considerado como parte integrante de uma análise formal ou discursiva.

Corroboramos Cardoso (2011) quanto à afirmação de ser a HP “uma metodologia aberta, que aceita procedimentos diferentes, julgados adequados ao nosso objeto de pesquisa” (p. 10) e também quando essa mesma autora afirma que a HP é um método “interessante porque quer compreender o fenômeno estudado como ele se mostra em texto e como se situa nos contextos históricos, social, econômico, político, científico e cultural” (p. 10).

Para Thompson (1995), a Hermenêutica de Profundidade é um “referencial metodológico orientado para a interpretação (ou reinterpretação) de fenômenos significativos em que diferentes tipos de análise podem desempenhar papéis legitimados e que se apóiem reciprocamente” (p. 33).

### **O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP)**

Reitera-se: a Hermenêutica de Profundidade surge, basicamente, como uma teoria da interpretação de textos, tomando textos em sentido amplo, isto é, um conjunto de símbolos que são criações humanas carregadas de intenções cujo significado é atribuído por aquele que o lê, num processo hermenêutico, interpretativo. É por essa lente que Ricoeur (e vários filósofos seus contemporâneos) considera um texto, ou seja, como uma produção humana intencional (ou que possa ser assumida como tal), materializada em símbolos (ANDRADE; OLIVEIRA, 2011) e, portanto, aberta à interpretação.

A metodologia de interpretação de John B. Thompson, segundo Cardoso (2009), é “uma análise cultural que foca as formas simbólicas em relação aos contextos que as produzem, transmitem e recebem” (p. 26).

Thompson (1995) propõe o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade para analisar a ideologia de formas simbólicas nos meios de comunicação de massa. Oliveira (2008) apóia-se nessa ideia de Thompson e propõe o uso desse referencial como orientação metodológica para analisar textos didáticos, ou seja, Oliveira adapta a metodologia de interpretação de Thompson para um objeto específico de análise, e é a partir dessa adaptação sugerida por Oliveira (2008) que a nossa pesquisa se constitui.

Tal metodologia compõe-se de três fases (ou dimensões, conforme Cardoso (2009) prefere denominá-las), interligadas e concomitantes, que podem ser sinteticamente nomeadas “Análise Sócio-Histórica”, “Análise Formal ou Discursiva” e “Interpretação/Reinterpretação”, sendo representadas, em Thompson, no esquema dado abaixo:

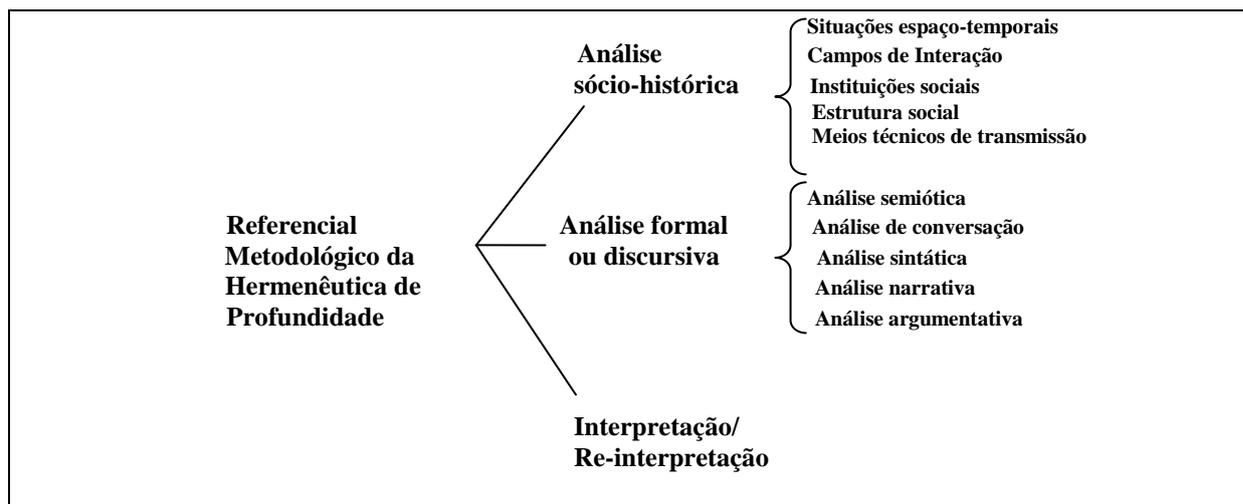


Figura 2: Formas de investigação Hermenêutica (THOMPSON, 1995, p. 365)

Para Thompson (1995, p. 357), “este referencial coloca em evidência o fato de que o objeto de análise é uma construção simbólica significativa, que exige uma interpretação”. E que,

[...] a HP é um referencial metodológico amplo que compreende três fases ou procedimentos principais. Essas fases devem ser vistas não tanto como estágios separados de um método seqüencial, mas antes como dimensões analiticamente distintas de um processo interpretativo complexo (THOMPSON, 1995, p. 365).

Disso, configura-se como necessário esclarecer como entendemos cada uma dessas fases e, por consequência, os diferentes momentos analíticos que as constituem. Para tanto, nos pautamos em Thompson (1995, p. 369) para afirmar que:

A tarefa da primeira fase do enfoque da HP é reconstruir as condições e contextos sócio-históricos de produção, circulação e recepção das formas simbólicas, examinar as regras e convenções, as relações sociais e instituições, e a distribuição de poder, recursos e oportunidades em virtude das quais esses contextos constroem campos diferenciados e socialmente estruturados.

Neste sentido, ainda, recorremos a Oliveira (2008), que, ao se referir a essa afirmação de Thompson, complementa:

Reconstruir as condições sociais e históricas é diferente de reproduzi-las como se essas condições fossem um brinquedo de desmontar que podemos recompor para tê-lo novamente tal qual era originalmente. Reconstruir é construir novamente, mas dessa vez, uma apropriação criativa, como uma nova criação. Construo a minha significação das condições sócio-históricas porque toda construção é uma reconstrução, assim como toda interpretação é uma reinterpretação de um campo pré-interpretado. (p. 39).

Corroborando a posição de Oliveira (2008), admitimos que uma mesma forma simbólica, no momento desta análise, pode compreender várias (re)construções, cada novo olhar podendo conferir a ela construções novas e diferenciadas mesmo que estas se assemelhem em alguns momentos.

A análise sócio-histórica compõe-se, de acordo com Thompson, por cinco diferentes tipos de análise, cada um deles voltado a um foco específico, mas se constituindo de forma entrelaçada. Todos os elementos abordados nesses tipos de análise tornam-se subsídios significativos para reconstruir e entender o contexto sócio-histórico da forma simbólica. Com efeito, fazer uma análise sócio-histórica implica esforçar-se para compreender as situações espaço-temporais, os campos de interação, as instituições sociais, a própria estrutura social e os meios técnicos de construção e transmissão da “mensagem” que a forma simbólica “quer transmitir”. No âmbito desta análise, cada um desses “tipos de análise” possui seu objetivo particular que, alcançado, ao final, dá significado ao contexto no qual a forma simbólica foi produzida, transmitida e recebida. Thompson (1995) especifica claramente cada um desses objetivos e tanto em Oliveira (2008) quanto em Garnica e Oliveira (2008), ambos fundamentados nas considerações feitas por Thompson, há uma descrição mais detalhada desses momentos.

- **Situações Espaço-Temporais:** deve se preocupar com as peculiaridades espaciais do “local” e do período em que as formas simbólicas são produzidas e nas quais são inicialmente recebidas. De acordo com Thompson (1995, p. 366) “as formas simbólicas são produzidas (faladas, narradas, inscritas) e recebidas (vistas, ouvidas, lidas) por pessoas situadas em locais específicos, agindo e reagindo a tempos particulares e a locais especiais, e a reconstrução desses ambientes é uma parte importante da análise sócio-histórica”.

- **Campos de interação:** são o “espaço” em que as instituições se constituem. São um conjunto de posições e trajetórias que “[...] conjuntamente determinam algumas das relações entre pessoas e algumas oportunidades acessíveis a elas” (THOMPSON, 1995, p. 366). Segundo Garnica e Oliveira (2008, p. 39) “é, por exemplo, o que mantém um autor renomado publicando sem que sua obra necessite passar pelos crivos a que as dos novos autores são submetidas”.

- **Instituições sociais:** são escolas, famílias, comunidades de bairro, sistemas de ensino, editoras, o governo, associações diversas (como sociedades científicas, literárias, profissionais), etc.

- **Estrutura Social:** pretende-se identificar e analisar “(...) assimetrias e diferenças relativamente estáveis que caracterizam as instituições sociais e os campos de interação. Analisar a estrutura social é identificar as assimetrias, as diferenças e as divisões.” (THOMPSON, 1995, p. 367). Analisa, por exemplo, diferença de cor, raça e gênero, caso haja interferência desses fatores na produção e circulação da forma simbólica.

- **Meios técnicos de construção e transmissão:** referem-se ao modo de a forma simbólica manifestar-se na concretude do mundo. Trata-se de analisar o meio pelo qual a forma simbólica foi criada e transmitida, considerando o contexto sócio-histórico do meio técnico. De acordo com Thompson (1995, p. 368), “eles [os meios técnicos] estão sempre inseridos em contextos sócio-históricos particulares; eles sempre supõem certas habilidades, regras e recursos para codificar mensagens, atributos esses que estão, eles próprios, desigualmente distribuídos entre as pessoas; e eles são, muitas vezes, desenvolvidos dentro de aparatos institucionais específicos, que podem estar relacionados com a regulação, produção e circulação das formas simbólicas”.

A análise sócio-histórica extrapola a concentração na obra em si e permite, ao mesmo tempo em que exige, uma aproximação aprofundada a outros mundos. Em especial, no nosso trabalho, este aprofundamento é mais peculiar ao que tange ao cenário da História e suas cercanias, mais especificamente, ainda, o cenário da História Francesa (ao que se refere aos momentos antes, durante e depois da Revolução Francesa). Ou seja, esse nosso movimento de análise pode requerer o domínio de áreas que, antes, não compunham o rol de objetos de estudos do pesquisador. Portanto, podemos apontar que a análise sócio-histórica pode causar um prévio estranhamento e demandar do pesquisador um esforço para estabelecer um diálogo entre sua pesquisa e essas áreas das quais, julga-se, provêm os elementos que permitem ao intérprete desenhar um cenário para a obra em questão.

[...] de acordo com o conceito de cultura de Thompson, as formas simbólicas são sócio-historicamente estruturadas e, portanto, a análise do contexto sócio-histórico deve fazer parte da metodologia da interpretação para garantir maior plausibilidade à interpretação. Dessa forma, as relações sociais, a estrutura das instituições e suas interações ocorridas nos momentos de produção e apropriação das formas simbólicas, bem como os meios técnicos de sua produção e transmissão, devem fazer parte do processo de análise. (OLIVEIRA, 2008, p. 38).

Tentar “reconstruir” o momento da elaboração, publicação e apropriação de uma forma simbólica configura-se como um momento de entrega plena aos mundos pelos quais somos conduzidos na tentativa de guardarmos a maior fidelidade possível à “re-constituição” daquele cenário: trata-se de compor o que julgamos ser a melhor “re-criação” do contexto social da forma simbólica. Essa entrega exige do pesquisador, daquele que se propõe ao exercício de análise sócio-histórica, um envolvimento responsável, incansável, curioso, intenso. Nesse processo, de cada informação obtida nasce uma nova informação a ser investigada e é nesse movimento que pequenos detalhes podem nos levar à compreensão de grandes episódios.

De acordo com Thompson (1995), “o objeto-domínio da pesquisa sócio-histórica é um campo pré-interpretado em que os processos de compreensão e interpretação se dão como uma parte rotineira da vida cotidiana das pessoas que, em parte, constituem esse domínio” (p. 33). Thompson (1995, p. 34) acrescenta ainda que:

Esta fase é essencial porque as formas simbólicas não subsistem num vácuo: elas são fenômenos sociais contextualizados, são produzidas, circulam e são recebidas dentro de condições sócio-históricas específicas que podem ser reconstruídas com a ajuda de métodos empíricos, observacionais e documentários.

Outra fase de análise hermenêutica, apresentada por Thompson, é a da análise formal ou discursiva. Trata-se, portanto, de mais uma fase de interpretação. Nesse momento de análise, o foco central do exercício analítico é o “objeto de estudo” em si: esse é o momento de olhar para as estruturas da forma simbólica, de olhar como essa estrutura “funciona” de modo a constituir o objeto mais amplo, além de investigar as relações entre os elementos dessa estrutura. Para tanto, nesta fase da HP a forma simbólica é quebrada, desconstruída, dividida para, posteriormente, se “refazer” como interpretação, apoiada também nas considerações da análise sócio-histórica, na fase da interpretação/reinterpretação (da qual trataremos mais adiante). No entanto, essa maior concentração na estrutura e nas relações entre os elementos estruturais da forma simbólica não isenta o pesquisador de estudos e investigações auxiliares. A análise formal ou discursiva exige que se considere a forma simbólica como um todo, sendo esse o momento de análise em que se pode perguntar sobre sua intenção. Em nossa pesquisa é o momento de investigar sobre “o que o texto quer dizer”, ou como o autor prepara, elabora, compõe seu texto para que ele diga o que esse autor quer dizer<sup>23</sup>.

Para Thompson, os métodos objetivos de análise formal, herdados do positivismo, não devem ser expurgados do processo de análise. Embora seja apenas uma das fases da interpretação, a Análise Formal, que pode contemplar também métodos objetivos, contribui no processo de análise e na sustentação da plausibilidade da interpretação. Ainda que, considerada isoladamente, a Análise Formal ou Discursiva, ou seja, a análise dos elementos (internos) da forma simbólica, suas inter-relações e vínculos com estruturas mais gerais, como as de codificação e decodificação, conduza a interpretações parciais ou até mesmo ilusórias, ela é parte importante dentro da proposta da Hermenêutica de Profundidade. (OLIVEIRA, 2008, p. 38).

---

<sup>23</sup> Novamente, aqui, o peso da linguagem cotidiana se mostra, e a ele nos rendemos para não tornar o texto extremamente cansativo. O livro, na verdade, não quer dizer nada e não diz nada: o leitor, no ato da leitura, faz com que o livro diga, pois é o leitor que atribui significado ao que lê. Do mesmo modo, o autor – que certamente teve uma intenção de dizer algo – não pode ser recuperado congenialmente em suas intenções de dizer. O que se impõe, segundo alguns, é um diálogo entre o leitor e um autor que esse leitor constitui como interlocutor: é, portanto, um autor inventado pelo leitor. O que esse autor diz para este leitor específico é, para tal leitor, a intenção de dizer do autor e não, é claro, o que “efetivamente o autor disse”, dado que aquilo que foi dito pelo autor é irrecuperável, assim como, no limite, inexistente esse autor que “efetivamente disse” alguma coisa.

Este “momento” é constituído, segundo Thompson, por diferentes “tipos de análise” chamadas por ele de semiótica, sintática, narrativa e argumentativa.

- **Análise semiótica:** analisa as características estruturais internas de uma obra, seus elementos constitutivos e suas inter-relações. Neste momento analítico procura-se estudar como essas características internas, bem como as relações entre elas, constituem a representatividade da forma simbólica. Assim, pretende-se captar, grosso modo, “o que o texto quer dizer”. De acordo com Thompson, “semiótica” é um termo bastante geral e existem muitos autores que trabalham com essa abordagem: Saussure<sup>24</sup>, Peirce<sup>25</sup>, Barthes<sup>26</sup>. No entanto, ao indicar esse tipo de análise como uma possibilidade para a análise de formas simbólicas, o autor afirma não ter interesse em explorar esse amplo campo da literatura, mas simplesmente indicar a possibilidade de mobilizá-lo, cabendo ao hermenauta optar (ou não) por esse tipo de análise e aprofundar a discussão recorrendo aos teóricos dessa área.

A análise semiótica, de acordo com Thompson, dedica-se a compreender as características internas da obra, exige do hermenauta um olhar atento e cuidadoso no que se refere aos elementos que constituem a forma simbólica e suas interrelações. Segundo Cardoso (2011), ao realizarmos uma análise semiótica, “estudamos as relações entre o signo e o sistema mais amplo em que ele está inserido” (p. 03). Neste mesmo sentido, Thompson (1995) aponta que entende a análise semiótica “como o estudo das relações entre os elementos que compõem a forma simbólica, ou o signo, e das relações entre esses elementos e os do sistema mais amplo, do qual a forma simbólica, ou o signo, podem ser parte” (p. 366). Este autor acrescenta:

A análise semiótica pode ajudar muito a iluminar as maneiras pelas quais os comerciais<sup>27</sup> e outras formas simbólicas são construídas; podem ajudar a identificar os elementos constitutivos e suas inter-relações, em virtude dos quais o sentido de uma mensagem é construído e transmitido. (THOMPSON, 1995, p. 370).

Em Oliveira (2008), o autor propõe, que na análise semiótica de textos escritos, alguns dos elementos que podem ser levados em consideração: desenhos, gráficos, ilustrações, figuras, demonstrações, exemplos, exercícios, definições, ou seja, as disposições internas que constituem a forma simbólica. Assim, o autor afirma que “a disposição desses elementos contribui para que o livro didático consiga expressar, transmitir o que quer dizer” (p. 42).

---

<sup>24</sup> Ferdinand de Saussure (1857-1913).

<sup>25</sup> Charles Sanders Peirce (1839-1914).

<sup>26</sup> Roland Barthes (1915-1980).

<sup>27</sup> Thompson está se referindo a comerciais de TV, visto que desenvolve seu estudo visando à análise dos meios de comunicação de massa.

- **Análise sintática:** pretende estudar as instâncias do discurso, as características gramaticais do mesmo. Para Thompson, a gramática analisada nesse tipo de análise não é a gramática dos gramáticos e sim a gramática presente no discurso que a forma simbólica viabiliza. O foco deste tipo de análise está nas partes das frases, na categorização das palavras, no modo “como o texto opera estruturalmente com a linguagem para dizer o que parece querer dizer”.

- **Análise narrativa:** o foco está na forma de constituição da narrativa (como a história é contada, como a trama é desenvolvida e como os elementos que compõem essa história se articulam para que ela seja contada de uma determinada forma). É nesse momento que o hermenauta analisa o modo como o discurso (tomado como instância de comunicação manifesta) narra uma sequência de acontecimentos, conta uma história (que contém personagens e uma sucessão de acontecimentos que, de modo geral, compõem um enredo).

- **Análise argumentativa:** verifica a harmonia da obra, a sequência de assuntos, a estrutura de apresentação de cada assunto, sua coerência interna etc. O objetivo da análise argumentativa “é reconstruir e tornar explícitos os padrões de inferência que caracterizam o discurso” (THOMPSON, 1995, p. 374). Por meio dessa análise é possível “romper o corpo do discurso em conjunto de afirmativas ou asserções, organizadas ao redor de certos tópicos ou temas, e então mapear as relações entre essas afirmativas e tópicos em termos de determinados operadores lógicos, ou quase-lógicos (implicação, contradição, pressupostos, exclusão, etc)” (THOMPSON, 1995, p. 374)<sup>28</sup>.

Da mesma forma que Thompson deixa claro, ao discorrer sobre a análise semiótica, que não é seu interesse explorar este amplo campo da literatura, também afirma que não é seu interesse aprofundar a discussão teórica que pode vir a sustentar cada um dos demais tipos de análise que compõem a análise do discurso no âmbito da análise formal ou discursiva. Em outras palavras, o autor dá indícios que também não tem interesse em discutir – e ele efetivamente não discute – as fundamentações das análises narrativa, sintática e argumentativa.

Os diferentes tipos de análises que Thompson apresenta como possibilidades para a análise formal ou discursiva são indicações para o hermenauta que se dispõe ao exercício

---

<sup>28</sup> Como um dos momentos analíticos na análise formal ou discursiva, Thompson (1995) sugere, ainda, a “análise da conversação”. Para esse autor, “o princípio metodológico-chave da análise de conversação é estudar as instâncias da interação linguística nas situações concretas em que elas ocorrem; e prestando cuidadosa atenção às maneiras como elas são organizadas, realça algumas das características sistemáticas, ou ‘estruturais’, da interação linguística” (p. 372). Esse tipo de análise parece ser mais apropriado para analisar aspectos ligados à conversação, à fala. Oliveira (2008), no entanto, não faz referência a este tipo de análise para livros didáticos. Pela natureza da obra que pretendemos analisar, também não consideraremos esse momento de análise.

analítico sob a luz da Hermenêutica de Profundidade. E, assim como apontado na discussão sobre a análise semiótica, é ele – o hermenêuta – que fará sua escolha, levando em consideração a natureza de seu objeto de pesquisa e uma discussão mais apurada da fundamentação do momento analítico escolhido<sup>29</sup>.

Para Cardoso (2011), as análises sintática, narrativa e argumentativa produzem uma opção de análise do discurso que se refere ao estudo das características estruturais do discurso. Em relação a esse momento do exercício analítico, Thompson (1995, p. 34) comenta que

Essa fase é essencial porque as formas simbólicas são fenômenos sociais contextualizados e algo mais: elas são construções simbólicas que, em virtude de suas características estruturais, têm possibilidade de e afirmam representar algo, significar algo, dizer algo sobre algo. É esse aspecto adicional e irreduzível das formas simbólicas que exige um tipo diferente de análise, que exige uma fase analítica que se interesse principalmente com a organização interna das formas simbólicas, com suas características estruturais, seus padrões e relações.

No entanto, Thompson nos alerta sobre o perigo do exercício da análise discursiva ou formal fora do contexto da HP:

[...] essa fase de análise, embora perfeitamente legítima, pode se tornar enganadora quando ela é separada do referencial da hermenêutica de profundidade e concebida como um fim em si mesma. Tomada em si mesma, a análise formal ou discursiva pode tornar-se – em muitos casos ela se torna – um exercício abstrato, separado das condições sócio-históricas e despreocupada com o que está expresso pelas formas simbólicas, cuja estrutura ela procura revelar (THOMPSON, 1995, p. 34).

Sobre este “sinal de alerta” de Thompson, acrescentamos o perigo de, ao nos desprendermos do contexto sócio-histórico, constituirmos uma análise meramente descritiva sobre a forma simbólica, o que poderia, em alguns momentos, ser considerado uma análise superficial. Entender o contexto sócio-histórico nos permite compreender a estrutura e suas relações, nos permite tecer comentários que conduzam a uma análise mais apurada.

Sobre esses dois momentos de análise já apresentados, no que se refere aos livros didáticos, Oliveira (2008) ressalta que

[...] em linhas gerais, concebemos como pertinente ao aspecto sócio histórico aqueles momentos das análises dos livros didáticos que realçam o contexto social da época em que o material foi produzido (ou, como se poderia dizer, um aspecto “macro” na postura analítica); ao aspecto formal-descritivo estão vinculadas as análises internas, próprias do material em foco, como a seqüenciação e o modo de apresentação dos conteúdos, os elementos lingüísticos, os materiais de composição como capa, paginação, elementos gráficos etc. (um aspecto, portanto, mais particular, “micro”, a cada obra analisada). (OLIVEIRA, 2008, p. 64)

---

<sup>29</sup> Sobre nossas opções de análise e possíveis caminhos para a escolha de um ou outro tipo de análise trataremos, ainda neste trabalho, em momento oportuno.

Por fim, há a fase de interpretação/reinterpretação que, além de costurar, continuamente, todos os momentos da análise (pois nessa fase ressalta-se a atribuição de significados), trata de registrar uma apreensão geral de todo o processo interpretativo.

Oliveira (2008, p.43) afirma que “após a análise Sócio-Histórica e a Análise Formal, a Interpretação ou Reinterpretação é a reflexão sobre os dados obtidos anteriormente, relacionando contextos e elementos de forma a construir um significado à forma simbólica”. É o momento de apresentar um possível significado, na compreensão do hermeneuta, da forma simbólica. Essa fase da HP, portanto, se constrói sobre a análise sócio-histórica e sobre a análise formal ou discursiva. Para Garnica e Oliveira (2008, p.41), “é nesse momento que as relações entre a produção e as formas de produção, as influências do contexto sócio-político que interferiram no produto final devem ser construídas”.

Cardoso (2009) afirma que não se trata de uma fase de análise, mas sim a elaboração de uma síntese. Nas palavras dessa autora, é o momento de “construir ou reconstruir os significados do discurso. É entender o que foi dito através das formas simbólicas” (p. 30), “sintetiza as análises feitas, construindo ou reconstruindo os significados do discurso. É entender o que foi dito por meio das formas simbólicas e como as relações de poder foram sustentadas por elas. Em outras palavras, é desvendar a ideologia” (CARDOSO, 2011, p. 04).

É, segundo Thompson, a reflexão sobre esses estudos e suas interações – ao que ele chamou de interpretação/reinterpretação – que permite a produção de significados plausíveis, constituindo, assim, uma metodologia da interpretação das formas simbólicas” (OLIVEIRA, 2008, p. 38).

[...] as formas simbólicas que são o objeto de interpretação são parte de um campo pré-interpretado, elas já são interpretadas pelos sujeitos que constituem o mundo sócio-histórico. Ao desenvolver uma interpretação que é mediada pelos métodos do enfoque da HP, estamos reinterpretando um campo pré-interpretado; estamos projetando um significado possível que pode divergir do significado construído pelos sujeitos que constituem o mundo sócio-histórico. [...] Como uma reinterpretação de um campo objeto pré-interpretado, o processo de interpretação é necessariamente arriscado, cheio de conflitos e aberto à discussão. *A possibilidade de um conflito de interpretação é intrínseco ao próprio processo de interpretação.* E esse é um conflito que pode surgir, não simplesmente entre as interpretações divergentes de analistas que empregam técnicas diferentes, mas também entre uma interpretação mediada pelo enfoque da HP de um lado, e as maneiras em que as formas simbólicas são interpretadas pelos sujeitos que constituem o mundo sócio-histórico de outro. (THOMPSON, p. 376, 1995)

É neste mesmo sentido que não entendemos a interpretação como algo que ocorre somente neste momento específico de análise. Acreditamos que a interpretação perpassa todos os momentos, desde a escolha por focar uma determinada forma simbólica (que já implica uma determinada interpretação) até o exercício tanto da análise sócio-histórica quanto da análise formal. Pautados em Palmer (1969), dizemos que a escolha da forma simbólica pode

ser considerada uma interpretação preliminar, pois serve de base para toda a interpretação que se fará a partir dessa opção.

Palmer (1969) afirma ainda que “[...] quando um intérprete literário se volta para um poema e diz: ‘isto é um poema, vou compreendê-lo fazendo isto ou aquilo’, ele já interpretou a sua tarefa e conseqüentemente já moldou a sua visão do poema” (p. 33). O mesmo acontece com a nossa escolha da forma simbólica, quando dizemos que escolhemos um determinado livro de Lacroix e que pretendemos analisá-lo segundo o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade: já estamos, de certa forma, provocando uma interpretação, que reinterpretemos conforme “avançamos” em nossa análise. É neste sentido que Palmer acrescenta que “a análise é interpretação; sentir a necessidade de análise também é uma interpretação” (p. 33), ou seja, nossa necessidade de analisar a forma simbólica que escolhemos a partir do modo como desejamos proceder já é uma interpretação.

No entanto, chega um momento em que se deve trazer à cena quais são essas interpretações constituídas durante nosso exercício analítico, como e por que se constituíram e, dessa forma, então, entramos num terceiro “momento” específico de análise. A nomenclatura “reinterpretação” dada a esse momento contempla justamente esse movimento de uma interpretação que sofre reinterpretações durante todo o exercício de análise e chega a uma configuração “final” dada por um determinado intérprete. “Na hermenêutica, o analista é parte de sua análise, pois ele está inserido no contexto sócio-histórico” (CARDOSO, 2011, p. 09). É importante destacar aqui que, apesar de não estarmos inseridos no contexto sócio-histórico no qual nossa forma simbólica foi inicialmente elaborada, estamos inseridos num contexto sócio-histórico que nos permite atribuir significado ao contexto original da forma simbólica analisada e, assim, nos permite disparar esta análise.

A divisão didática desta metodologia, dada por Thompson, é um modo de apresentação dos processos a serem percorridos numa hermenêutica, mas tais momentos não são nem estanques, nem lineares, ou seja, ocorrem concomitantemente, interrelacionando-os e produzindo cada um deles – e a própria interpretação - não como resultado, mas como processo. Conforme afirma Cardoso (2011) “pode-se ver a HP como um conjunto de diferentes modos de análise, que não precisam ser todos marcados num mesmo objeto de estudo” (p. 03). A Hermenêutica de Profundidade possibilita ao hermenêuta perceber o potencial dos diferentes tipos de análise, além de reconhecer, ao mesmo tempo, suas limitações.

Neste mesmo sentido, acreditamos que, para analisar uma forma simbólica a partir do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade, não há a necessidade de

exercitar todos os tipos de análise. Neste trabalho, em específico, nosso interesse é, além de analisar uma determinada forma simbólica, exercitar-nos no próprio Referencial e aí está a importância de perpassar tantos momentos de análise sugeridos quanto possíveis.

Acrescentamos ainda que a interpretação de formas simbólicas é um movimento contínuo, que se constitui a cada momento da pesquisa, a cada momento do exercício. Trata-se de um processo que se constrói, que se confunde, que se desconstrói e que se reconstrói (ANDRADE; OLIVEIRA, 2011).

### **Paratextos Editoriais e a Hermenêutica de Profundidade: uma possibilidade de análise da obra de Lacroix**

Como discutido anteriormente, em nosso exercício de análise do *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, de S. F. Lacroix, tomamos como opção metodológica central o Referencial da Hermenêutica de Profundidade (HP) pautado nas concepções de Thompson (1995).

Pensamos “metodologia” como um conjunto de procedimentos fundamentados, conforme comenta Garnica (2010b, p. 31)

Metodologia não é mero exercício técnico, um conjunto de procedimentos que o pesquisador desenvolve procurando resultados. Metodologia inclui, sim, um conjunto de procedimentos (cuja função é tornar mais sistemática a procura do pesquisador por compreender determinado objeto), mas, além disso, inclui uma fundamentação desses procedimentos.

Assim, afirmamos que o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP) responde a essa nossa concepção, pois como um conjunto de procedimentos bem fundamentados propõe ao hermenêuta várias possibilidades de conduzir a análise, sendo possível optar por uma delas, por várias delas ou, ainda, por todas elas para constituir sua interpretação. Essa(s) escolha(s) parte(m) do pesquisador que, ao buscar compreender seu objeto de investigação, opta pela(s) fase(s) que, julga ele, pode(m) ser mais satisfatória(s) para aproximar-se do objetivo da pesquisa.

Thompson (1995), ao discorrer e defender o referencial que propõe, comenta que o modo de operacionalização das fases de análise e a eficiência dessa operacionalização depende do pesquisador (nesse caso, o hermenêuta, aquele que toma para si a função de interpretar). Coloca ainda que, apesar de recomendar e defender esse referencial, acredita que ele, por si só, em alguns casos, não dá conta de responder perguntas *a priori* e que, no decorrer do exercício interpretativo, outros métodos podem surgir, sendo alguns mais

adequados que outros, dependendo do objeto específico de análise e das circunstâncias da investigação. Como exemplo disso, podemos citar a investigação desenvolvida por Cardoso (2009), na qual a autora analisa seu objeto de pesquisa – os discursos veiculados pelos Parâmetros Curriculares do Ensino Médio, os PCNEM/99, seu complemento, os PCNEM+/02 e sua posterior reformulação, as Orientações Curriculares para o Ensino Médio/06. Com essa análise, a pesquisadora teve como objetivo investigar as tendências para o ensino de matemática no Ensino Médio – a partir da Hermenêutica de Profundidade, mas ela também recorreu, complementarmente, ao Paradigma Indiciário de Carlo Ginzburg (2003).

Nesse mesmo sentido, também nós encontramos na concepção de “Paratextos Editoriais”, apresentada por Genette (2009), um apoio (que aqui tomaremos como aliado aos nossos procedimentos) para a análise do texto de Lacroix. Vemos, nesse conceito de paratexto, mais uma possibilidade para a compreensão do nosso objeto de análise.

Salientamos, entretanto, dois elementos que são centrais no que diz respeito a essa nossa opção: (a) o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade é pensado para analisar formas simbólicas, enquanto a proposta dos paratextos de Genette dirige-se mais propriamente à análise de livros – uma forma simbólica particular<sup>30</sup>; (b) uma leitura mais atenta das disposições de Genette nos aponta que pode haver dissonâncias entre os conceitos que fundamentam essas disposições em relação às que sustentam a proposta de Thompson. Um estudo mais específico em relação a isso deve, ainda, ser feito, num outro momento, visto que esse não é o foco desta nossa pesquisa<sup>31</sup>. Entretanto, dada a potencialidade que percebemos no conjunto de disposições proposto por Genette, nossa decisão foi por

---

<sup>30</sup> Sendo nossa forma simbólica, neste trabalho, um livro, a aproximação justifica-se.

<sup>31</sup> Essa dissonância sobre a qual comentamos, percebida por nós, nessa aproximação entre Thompson e Genette, refere-se à concepção que esses autores têm, e apresentam em seus trabalhos, sobre “texto”. Thompson toma como fundamento, para conceber “texto”, as compreensões expostas por Ricoeur. De acordo com Oliveira (2008, p. 31), “para Ricoeur, como vimos, o ser humano vive em um mundo formado por símbolos por ele criados por meio da interpretação. Símbolo, para ele, é tudo o que se abre à interpretação e não se dá prontamente, tendo, portanto, um significado ‘latente’ e um ‘interpretado’. É através dos símbolos que o Homem se aproxima e interage com o ‘real’. Para compreender a existência humana, então, Ricoeur acredita ser necessário um esforço hermenêutico sobre os símbolos que, sistematicamente estruturados, compõem ‘textos’. Nesse sentido é que podemos dizer que, para Ricoeur, ‘tudo é texto’”. Oliveira (2008) defende o uso do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade baseado em Thompson, que tem Ricoeur como seu interlocutor, ou seja, a concepção de “texto” tomada no Referencial Metodológico da HP tem suas raízes na teoria de Ricoeur. Assim, também a concepção de texto que temos apontado nos trabalhos que desenvolvemos baseia-se em Ricoeur (conforme apontamos anteriormente). No entanto, Genette, que desenvolve o conceito de “Paratextos”, tendo como objeto central de estudo “o livro”, considera como “texto” apenas o “miolo” de um livro, o texto escrito que compõe o interior dele. Para esse autor, elementos do livro como a capa, a folha de rosto, o sumário, entre outros, não são “textos” e sim “paratextos” (conforme ele expõe em sua obra que trataremos na sequência deste texto). Neste sentido, entendemos que nesta visão de Genette uma obra de arte, por exemplo, não é considerada um “texto”, contrariamente ao que defende Ricoeur. Desse modo, os “paratextos” de Genette são “textos” para Ricoeur, assim como é texto a obra de arte. Apesar de considerarmos pertinente, essa discussão não é foco da nossa pesquisa e, portanto, será retomada, possivelmente, em outros estudos.

implementar suas indicações de modo “técnico” – isto é, como um recurso complementar para compreender aspectos do livro de Lacroix em sua materialidade. Nesse sentido – e apenas nesse sentido – diremos que as indicações de Genette complementam as disposições de Thompson quanto à Hermenêutica de Profundidade.

Mas o que são paratextos editoriais? Trata-se de uma concepção recente em nosso campo de pesquisa: a História da Educação Matemática. São poucos ainda os trabalhos na área que mobilizam esse conceito. Um estudo que nos dá parâmetros para mobilizar essa ideia, discutindo-a no âmbito da História da Educação Matemática, é o artigo “Paratextos editoriais e História da Educação Matemática: uma leitura de livros didáticos”, apresentado no I Congresso Ibero-Americano de História da Educação Matemática, em maio de 2011, por Bruno Alves Dassie<sup>32</sup>, autor que também tem Gérard Genette como interlocutor.

Para esclarecermos o que Genette (2009) concebe como paratextos lançamos nosso olhar, em princípio, para o que esse autor concebe como “textos” e como “para”.

Segundo Genette, “a obra literária consiste, exaustiva ou essencialmente, num texto, isto é (definição mínima), numa sequência mais ou menos longa de enunciados verbais mais ou menos cheios de significação” (p. 09). No entanto, para o autor,

[...] esse texto nunca se apresenta em estado nu, sem o reforço e o acompanhamento de certo número de produções, verbais ou não, como um nome de autor, um título, um prefácio, ilustrações, que nunca sabemos se devemos ou não considerar parte dele, mas que em todo caso o cercam e o prolongam, exatamente para apresentá-lo, no sentido habitual do verbo, mas também em seu sentido mais forte: para *torná-lo presente*, para garantir sua presença no mundo, sua “recepção” e seu consumo, sob a forma, pelo menos hoje, de um livro (p. 09).

Para situar o leitor sobre sua concepção de “para”, Genette afirma que

*Para* é um prefixo antitético que designa ao mesmo tempo a proximidade e a distância, a semelhança e a diferença, a interioridade e a exterioridade [...], uma coisa que se situa ao mesmo tempo aquém e além de uma fronteira, de um limiar ou de uma margem, de estatuto igual e, no entanto, secundário, subsidiário, subordinado, como um convidado para seu anfitrião, um escravo para seu senhor. Uma coisa em *para* não está somente e ao mesmo tempo dos dois lados da fronteira que separa o interior do exterior: ela é também a própria fronteira, a tela que se torna membrana permeável entre o dentro e o fora. Ela opera sua confusão, deixando entrar o exterior e sair o interior, ela os divide e une<sup>33</sup>.

Assim, um paratexto é, segundo Genette, “aquilo por meio de que um texto se torna livro e se propõe como tal a seus leitores, e de maneira mais geral ao público” (p.09).

<sup>32</sup> O texto de Dassie (2011) foi apresentado no I Congresso Ibero-Americano de História da Educação Matemática, mas não foi publicado. O texto integral de comunicação apresentada nos foi enviado pelo próprio pesquisador, a quem agradecemos.

<sup>33</sup> GENETTE, 2009, p. 09 apud “The Critic as Host”, *Deconstruction and Criticism*, New York, The Seabury Press, 1979, p. 219.

Segundo esse autor, é por meio do paratexto que o texto deixa de ser um texto bruto e passa a ser um livro. Genette afirma que alguns paratextos são de ordem textual (um prefácio, por exemplo) e aponta que “se ainda não é o texto, pelo menos já é *texto*” (p. 14). O autor comenta também que as duas pessoas responsáveis (entre outras, juridicamente) pelo texto e pelo paratexto, nos livros, são o autor e o editor, e aponta que pode existir um terceiro responsável como, por exemplo, o redator do prefácio da obra (GENETTE, 2009). Além disso,

[...] definir um elemento de paratexto consiste em determinar seu lugar (pergunta onde?), sua data de aperfeiçoamento e às vezes de desaparecimento (quando?), seu modo de existência, verbal ou outro (como?) as características de sua instância de comunicação, destinador e destinatário (de quem? a quem?) e as funções que animam sua mensagem: para fazer o quê? (GENETTE, 2009, p. 12).

Em síntese, podemos listar diversos elementos encontrados num livro (ou são externos a ele, mas que se relacionam a ele) que podem ser classificados como paratextos, segundo a visão de Genette (2009): o nome do autor, os títulos e os subtítulos, a data da obra, os *releases*, as dedicatórias, as epígrafes, a instância prefacial, as notas de rodapé, listas de obras do mesmo autor, notas do autor ou do editor, menções de preço, conversas e entrevistas sobre o livro, formato, correspondências ao autor, as ilustrações, as capas, os anexos etc. Esse autor reconhece que, por falta de atenção ou de conhecimento, alguns elementos paratextuais podem ter “escapado” de sua análise. Ressalta também que se ateuve apenas ao objeto central “livro” para realizar sua pesquisa sobre os paratextos e afirma que outras artes, talvez todas, possuem elementos equivalentes ao que ele denomina “paratextos editoriais”, mas que isso seria objeto de outras tantas pesquisas paralelas a sua.

Para Genette (2009), podemos pensar na existência de paratextos sem textos. Nesse sentido, ele nos dá, como exemplo, aquelas obras que, com o tempo, acabaram se perdendo, mas das quais conhecemos o título, o autor... No entanto, ele acrescenta que o contrário, segundo sua concepção, não existe e nunca existiu, ou seja, não há um texto sem paratextos. Genette afirma ainda que não há “em torno de um texto, de mensagens paratextuais [...] uma regularidade constante e sistemática: existem livros sem prefácios, autores refratários a entrevistas e sabemos de épocas em que não era obrigatória a inscrição de um nome de autor, ou mesmo de um título” (p. 11).

Os paratextos, para Genette (2009), são compostos pela junção dos peritextos e dos epitextos. Peritextos são os paratextos que se situam “em torno do texto, no espaço do mesmo volume, como o título ou o prefácio, e, às vezes, inserido nos interstícios do texto, como os títulos de capítulos ou certas notas [...]” (p. 12). Os peritextos, comumente, estão nas capas

dos livros, nas páginas iniciais e páginas finais, além de se presentificarem por (ou como) prefácios. Os epitextos, no entanto, são os paratextos que, mesmo estando em torno do texto, possuem uma distância em relação a ele. São as mensagens sobre o livro que se situam na parte externa do livro: conversas, entrevistas, correspondências, diários íntimos (GENETTE, 2009). De acordo com essa concepção de paratexto exposta por Genette, podemos afirmar que existem os paratextos internos (os peritextos) e os paratextos externos (os epitextos) ao texto. Os paratextos externos consistem nos discursos do mundo sobre o texto.

Genette (2009) apresenta também algumas classificações de ordem temporal e local dos paratextos:

- paratextos anteriores: aqueles que surgem antes da publicação da primeira edição do livro. São, por exemplo, as propagandas que se fazem em torno do lançamento da obra, os anúncios de no prelo, panfletos;
- paratextos tardios: aqueles que aparecem apenas nas novas edições, ou seja, surgem mais tarde que a própria obra. Apesar dessa classificação, Genette coloca que os paratextos mais frequentes aparecem junto com o texto original.
- paratextos ântumos: que aparecem antes da morte do autor;
- paratextos póstumos: aqueles que aparecem após a morte do autor;
- paratextos públicos: são os paratextos destinados ao público em geral. Um *release*, uma entrevista, uma crítica são exemplos;
- paratextos privados: são paratextos dirigidos ao autor;
- paratextos íntimos: são mensagens do autor para si mesmo.

Além dessa classificação, Genette discute ainda os paratextos de ordem textual ou verbal e os paratextos factuais. Os paratextos textuais ou verbais são os “títulos, prefácios, entrevistas, assim como enunciados, de tamanhos bastante diversos, mas que compartilham o estatuto linguístico do texto” (p. 14). Já o paratexto factual “consiste, não numa mensagem explícita (verbal ou não), mas num fato cuja própria existência, se é conhecida do público, acrescenta algum comentário ao texto e tem peso em sua recepção” (p. 14), como por exemplo, a idade ou o sexo do autor, a data da obra, o contexto genérico, o contexto histórico.

Genette (2009) afirma também que os paratextos nem sempre são lidos pelo leitor do texto e que não há, realmente, obrigatoriedade em lê-los (é comum, por exemplo, o leitor

iniciar a leitura do texto sem ler o prefácio<sup>34</sup>). Na pesquisa que aqui realizamos, no entanto, a leitura e a interpretação dos paratextos se tornam fundamentais no processo de compreensão da nossa forma simbólica. Os paratextos da obra de Lacroix (tanto os internos quanto os externos) nos interessam, nos “dizem” coisas sobre a obra, sobre o autor, sobre a época de produção e apropriação da obra e nos revelam informações que nos auxiliam numa apreensão mais completa do livro como um todo. De acordo com Genette, um paratexto pode comunicar uma informação, pode dar a conhecer uma intenção. Proceder a uma análise paratextual possibilita compreender informações contidas nesses elementos, possibilita entender a intenção manifestada por meio do paratexto. A análise do conjunto de elementos paratextuais permite que possamos traçar uma análise mais significativa daquilo que, na concepção de Genette, cerca e prolonga o texto, dando a ele a condição de, junto ao “texto”, tornar-se livro.

Recorremos a esse “recurso auxiliar/complementar” pois percebemos na análise de paratextos uma possibilidade de tratar, de forma mais significativa, alguns elementos do *Essais...*. Se apostamos nesse tipo de análise, foi em boa parte pela clareza do texto de Genette e pelo interesse que ele nos despertou: além de apresentar o que, para ele, são paratextos, há indicações, exemplos e considerações descritivas sobre cada um dos paratextos, numa exposição muito habilidosa das funções dos elementos paratextuais e de possíveis modos de abordá-los. Ao nos depararmos com questionamentos do tipo: O que é um prefácio? O que é uma dedicatória?, encontramos a resposta, facilmente, fazendo algumas consultas bibliográficas. E o modo como podemos analisar um prefácio, uma dedicatória, ou, ainda, a capa de uma obra? Isso Genette nos dá. O modo como tratar esses dados analiticamente, o modo como interpretá-los individualmente e, também, a forma de interpretá-los como parte de um objeto mais amplo, encontramos, tecnicamente, na obra de Genette. E isso nos parece bastante interessante, procedimentalmente, quando analisamos a natureza de uma forma simbólica como a que aqui temos em foco.

Para Genette, o objetivo da análise paratextual é examinar mais de perto esses elementos que estão ao redor do “texto”, posto que eles não são elementos gratuitos ou meramente estéticos: eles têm uma razão para serem ou não mobilizados. Compreender essa razão – atribuir significado ao que o hermenêuta supõe ser a razão do autor, do editor etc – é parte essencial de um projeto hermenêutico.

Assim, acreditamos que a abordagem aos paratextos sugerida por Genette pode ser usada, principalmente, para complementar – ou guiar – o que Thompson, na *Hermenêutica de*

---

<sup>34</sup> O prefácio pode ser escrito pelo próprio autor do livro ou ser *alógrafo*, ou seja, escrito por um outro autor.

Profundidade, chama de “análise formal ou discursiva”. Também para a análise sócio-histórica – e afirmamos isso a partir de nossa experiência com a análise do livro do Lacroix – os paratextos nos trazem diversas contribuições. Portanto, nos valeremos dessas indicações quando interpretando o *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, de Lacroix.

## **Da tradução**

### **Uma procura, uma angústia, um convite: uma tradução**

A obra de Lacroix que escolhemos analisar encontra-se, originalmente, em língua francesa. Diante dessa escolha, surgiu um primeiro questionamento: há uma versão dessa obra em português ou em outro idioma do qual temos o domínio (inglês, espanhol)? Uma procura. Nada foi encontrado, nenhum texto que se referisse a uma possível tradução da obra de Lacroix – um dos objetos centrais do nosso trabalho – para outro idioma. Uma angústia.

Essa angústia inicial, entretanto, apontava possibilidades e, dentre elas, um convite. Pareceu-nos um convite incluir em nosso trabalho uma tradução, uma ação tímida e ao mesmo tempo ousada, visto que possuíamos o anseio de traduzir a obra, mas não tínhamos domínio da língua francesa.

Então, dentre as tantas perspectivas que uma pesquisa pode abrir, incluímos a intenção de apresentar, ao final desse trabalho, não só uma análise da obra, mas também sua tradução. Certamente a interpretação de uma peça literária implica um cuidado com a língua na qual ela está escrita e a tradução, certamente, é elemento-chave na interpretação<sup>35</sup>.

A tradução tornou-se, para este trabalho, um exercício tão específico e especializado quanto necessário, ainda que não tivéssemos todas as prerrogativas para realizá-lo. Surgia, portanto, um outro questionamento: como, então, traduzir Lacroix? Mais que isso: como, então, traduzir responsavelmente Lacroix, visando a sua disponibilização? O convite tornou-se um desafio.

O GHOEM acredita e incentiva exercícios de pesquisa coletivos, que prospectam e efetivam parcerias. Essa disposição do Grupo de Pesquisa no qual essa investigação se inscreve, esse exercício coletivo efetivou-se no momento em que nos decidimos por elaborar uma tradução “pública” da obra.

---

<sup>35</sup> A tradução – de uma língua a outra – é um dos momentos fundamentais de qualquer proposta hermenêutica voltada a textos escritos. Nem sempre, porém, a tradução é feita para ser divulgada, podendo ser elaborada apenas para dar suporte à trama interpretativa.

Uma primeira tradução foi realizada pela pesquisadora e por mais dois membros do GHOEM (Dea Nunes Fernandes e Luciana Zanardi, ambas, à época, doutorandas do Programa Pós-Graduação em Educação Matemática da UNESP campus de Rio Claro, que tinham também familiaridade (restrita) com a língua – eram estudantes de francês – e não tinham, inclusive, seus trabalhos de pesquisa vinculados a essa obra – nem mesmo a um tema que exigisse esse exercício de tradução) num processo que, embora bem intencionado, foi amador e, conseqüentemente, demorado e árduo. Os recursos utilizados para essa tradução foram os dicionários impressos (tanto de tradução, como de sinônimos em língua francesa), dicionários *online* e o auxílio de professores da língua de origem.

Identificamos esse momento da pesquisa como parte de uma “hermenêutica do cotidiano” (própria do exercício hermenêutico) que consiste, segundo Cardoso (2009), em uma primeira leitura e tentativa de compreensão da obra, buscando indícios que apontem para uma tendência. Trata-se também de um processo que nos direciona a leituras complementares que possam auxiliar tal processo de compreensão. Essa fase da pesquisa é tanto necessária quanto indispensável para o exercício interpretativo. Para Palmer (1969, p. 36), “quando um texto é na própria língua de um autor, o choque entre o mundo do texto e o do seu autor pode passar despercebido. Quando o texto é numa língua estrangeira, o contraste de perspectivas e horizontes não pode ser ignorado”.

Simultaneamente – mas separadamente – a este processo, uma outra tradução da mesma obra foi realizada, a partir de uma sugestão do GHOEM, por uma profissional da área de tradução, vinculada ao Departamento de Letras da UNESP, campus de São José do Rio Preto. Trata-se de Karina Rodrigues que, com sua orientadora, apresentou como trabalho final de curso parte da tradução desta obra. Isso também entra em nossa história.

Posto que abraçamos a tarefa da tradução, algo deve ser dito sobre isso.

### **Um passeio pelo mundo da tradução: encontros, estranhamentos, confusão**

Pode-se comparar a tradução ao vôo de um besouro.

O besouro é um animal que tem tudo para não poder voar: o corpo é rombudo, as patas não se recolhem, as asas são enfiadas num estojo de cascas duras...mas, apesar de todos os pesares, o besouro voa e muito. Com o tradutor dá-se a mesma coisa: cada texto é um complexo de obstáculos e dificuldades aparentemente intransponíveis, lingüísticas e não lingüísticas; entender o que o autor disse e o que ele quis dizer, na língua dele, é difícil; dizer na língua da gente o que se entendeu na língua do original, não é fácil...mas o tradutor traduz e muito. (CAMPOS, 1986, p. 13).

Por onde transitar? Como transitar por outros mundos (externos, até então, ao nosso exercício de pesquisa em Educação Matemática)? Mais uma vez uma procura, uma angústia e um convite.

Por meio de indicações e consultas a referências fomos tomando conhecimento de uma literatura relevante na área da tradução, bem como suas cercanias, e assim nos apropriando de um discurso (necessário ao nosso exercício de pesquisa) nesse âmbito.

Ao caminhar por esses outros mundos, pareceu-nos cada vez mais evidente que a prática de traduzir não interessa apenas os profissionais desta área específica, são vários os campos do saber que recorrem, por interesse ou necessidade, a essa prática. Sousa (2009, p. 11) afirma que “Escritores, filósofos, teóricos e estudiosos de outros campos do saber têm se debruçado sobre a tradução, na tentativa de compreender os processos em jogo na passagem de um enunciado de um código lingüístico para outro”.

O verbo “traduzir” vem do latim “*traducere*”, cujo significado é “conduzir ou fazer passar de um lado para o outro”, como se fosse um processo de “atravessar”. Também por isso é Hermes, o mensageiro dos deuses, quem se presentifica como radical em *Hermenêutica*: é preciso passar de uma “coisa” ao seu significado, o que implica leitura, o que implica trânsito entre mundos, o que implica tradução e comunicação.

A língua é um código. Falar é um ato de traduzir. A tradução não é uma prática recente, os primeiros indícios de sua existência constam no mito bíblico encontrado no Antigo Testamento (Gênesis 11:1-9) – a Torre de Babel.

Desde esse mito pode-se associar a prática da tradução com a ideia de “confusão”, caoticidade, cerne dessa história bíblica. Segundo as escrituras, os homens de toda a terra falavam a mesma língua e decidiram construir, na Babilônia, uma torre que os levasse até o céu. Então, Deus os impediu, fazendo com que não falassem a mesma língua e, dessa forma, não pudessem se entender. Com a confusão provocada, por não compreenderem uns aos outros, a obra não progrediu. A torre não foi construída e os homens, aproximando-se a partir da língua que haviam passado a dominar, se espalharam por toda a terra. Atualmente entende-se essa história metaforicamente, como uma tentativa de explicação à existência e origem das muitas línguas faladas no mundo. Para os judeus, “Babel”, em hebraico *Bavél*, da raiz do verbo *ba.lál*, significa “confundir”.

No texto bíblico, uma das concepções envolvidas é a que defende o poder de Deus sobre o dos homens. No entanto, a confusão provocada naquele momento não deixa de significar, hoje, algo que se presentifica nos momentos de tradução. Quem bem nos coloca isso é Campos (1986, p. 10), ao afirmar que “Confusão, por sinal, é o que parece não faltar

quando se trata de tradução”. Para Umberto Eco, por sua vez, a sombra da Torre de Babel e de suas pedras, dispersas pelo mundo, assinalam duas posturas místicas no campo da tradução: “De um lado a nostalgia da língua perfeita e perdida, capaz de reunir em plena harmonia as palavras e as coisas” e “de outro, a herança da pluralidade e a celebração da diferença – irreduzível – entre essas mesmas línguas”.

Eco (2007) expõe, ainda, que uma resposta imediata para a questão “o que é traduzir?” seria “dizer a mesma coisa em outra língua” (p. 09). No entanto, esse autor aponta que um dos empecilhos do processo de tradução é definir o que é a *coisa* que se pretende traduzir, “qual é a *coisa* que um texto quer transmitir, e como transmiti-la” (p. 10). Eco mobiliza, então, a ideia do *quase*. Para ele, numa tradução não é possível dizer a mesma coisa, mas se transmitir *quase a mesma coisa*. Outro “problema”, para o tradutor, é definir o tamanho desse *quase*, sua flexibilidade. Para Eco, a ideia de dizer *quase a mesma coisa* consiste em um dos temas centrais quando se estuda tradução.

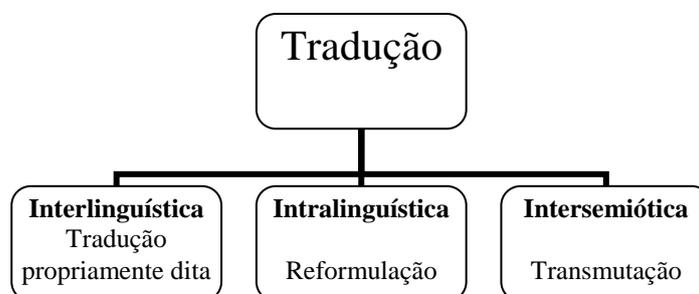
Walter Benjamin, em “*A tarefa do tradutor*”, afirma que “A tradução é uma forma. Para compreendê-la como tal, é preciso retornar ao original. Pois nele reside a lei dessa forma, enquanto encerrada em sua traduzibilidade” (2008, p. 67). Para Benjamin, tradução não é recepção, não é comunicação, não é imitação. Ele admite que “toda tradução é apenas um modo, de alguma forma provisório, de lidar com a estranheza das línguas” (2008, p. 73). E a tarefa do tradutor “consiste em encontrar na língua para a qual se traduz a intenção, a partir da qual o eco do original é nela despertado” (2008, p. 75). Furlan (1996, p. 1) afirma que Benjamin “reconceitua a tarefa do tradutor: trans-pôr, trans-formar. Entenda-se, formar noutra língua, re-formar na língua da tradução a arte do original. Se a tarefa é possível, a tradução é possível!”

Num dos capítulos do livro *Quase a mesma coisa*, Eco discute a afirmação “Interpretar não é traduzir”. Para tanto, estabelece um diálogo com Peirce, Jakobson, Ricoeur e Gadamer, dentre outros. Iniciando a discussão, no que tange às concepções de traduzir e de interpretar, Eco nos reporta aos três tipos de tradução sugeridos por Jakobson, a saber, a intralinguística, a interlinguística e a intersemiótica.

A tradução interlinguística é “quando se traduz um texto de uma língua para outra, ou seja, quando se tem ‘uma interpretação de signos verbais por meio de signos verbais de alguma outra língua’ (p. 265). A tradução intersemiótica “é aquela em que se tem ‘uma interpretação de signos verbais por meio de um sistema de signos não-verbais’ [...], por exemplo, se ‘traduz’ um romance em filme ou uma fábula em um balé”. (p. 265). E, por fim, a

tradução intralinguística (também chamada de reformulação) seria “uma interpretação de signos verbais por meio de outros signos verbais da mesma língua” (p. 265).

É como se Jakobson estivesse sugerindo um diagrama:



*Adaptado de Eco (2007, p. 267)*

Percebemos que, nas três definições de “tradução”, Jakobson usa a palavra “interpretação”. A partir disso, Eco sugere um questionamento: “Se todos os três tipos de tradução são interpretações, será que Jakobson não queria dizer que os três tipos de tradução são três tipos de interpretação e que, portanto, a tradução é uma espécie de interpretação?” (ECO, 2007, p. 266).

Verifica-se também que tanto Jakobson quanto outros que vieram depois dele ficaram fascinados “com o fato de Peirce ter recorrido várias vezes à ideia de tradução para definir a noção de interpretação” (ECO, 2007, p. 267). O centro da argumentação de Peirce é o seguinte: “[...] de acordo com a máxima pragmática, o princípio de interpretação estabelece que cada ‘equivalência’ de significado, mais ou menos inapreensível, entre duas expressões, só pode ser dada pela identidade de consequências que implicam ou implicam” (ECO, 2007, p. 268). Deixando isso mais claro, Peirce concebe sua compreensão de significado por uma “tradução de um signo para um outro sistema de signos” (ECO, 2007, p. 268). Jakobson refere-se a essa ideia como sendo uma das mais felizes e brilhantes do pensador para a linguística geral e para a semiótica. Para Peirce, o problema da tradução é fundamental, “e pode (e deve) ser utilizado sistematicamente” (ECO, 2007, p. 269).

No entanto, Jakobson não afirma que traduzir e interpretar sejam a mesma coisa. Para Jakobson, o processo de interpretação e o processo de tradução não são “sempre e de todo modo a mesma operação, mas é útil abordar a noção de significado em termos de tradução” (ECO, 2007, p. 269). Dessa forma, Eco esclarece que, do seu ponto de vista, “Jakobson queria dizer que era preciso ter sempre presente aquele aspecto do problema do significado e não que

era preciso colocar a equivalência absoluta entre tradução e interpretação” (ECO, 2007, p. 270).

Ainda nesse viés e transitando pela hermenêutica, Umberto Eco (2007), dialogando com Heidegger, afirma que este, já em 1943, “proclamava a identidade entre tradução e interpretação” (p. 270).

A idéia que toda atividade de interpretação deve ser considerada tradução tem raízes profundas na tradição hermenêutica. As razões são óbvias: do ponto de vista hermenêutico todo processo interpretativo é uma tentativa de *compreensão* da palavra alheia e, portanto, o acento foi posto na unidade substancial de todas as tentativas de compreensão do que foi dito pelo Outro. (ECO, 2007, p. 270).

Gadamer, segundo Eco, aponta contradições ao que se refere à tradução. Inicialmente define que “a tradução é uma forma de diálogo hermenêutico” e depois “[...] tenta mostrar a profunda identidade estrutural entre interpretação e tradução, que as colocaria sob o signo (positivo) do compromisso, vale dizer, daquilo que chamo de negociação” (2007, p. 271). Gadamer concebe todo tradutor como um intérprete, no entanto, isso não significa que todo intérprete é um tradutor. Mais adiante, Gadamer aponta que “a tarefa do tradutor não se distingue qualitativamente, mas somente por um grau diverso de intensidade, da tarefa hermenêutica geral que todo texto nos propõe” (ECO, 2007, p. 272).

Para Gadamer, ante uma inscrição, a tarefa hermenêutica só começa quando sua decifração já foi realizada. No entanto, para Peirce, a interpretação já seria esse momento de decifração de uma inscrição. Nesse sentido, o conceito de interpretação peirciano é mais amplo que o da interpretação hermenêutica de Gadamer. Umberto Eco coloca-nos que a decifração da Pedra de Rosetta seria, para Peirce, uma interpretação, mas não seria, do ponto de vista hermenêutico, uma compreensão, uma interpretação.

Ao chamar Ricoeur para a discussão, Eco conclui, baseado nos estudos das concepções deste filósofo, que “dizer uma coisa em outros termos é justamente o que faz o tradutor” (p. 273). Referindo-se a Petrilli<sup>36</sup>, Eco afirma que ela identificou a tradução como “um discurso direto mascarado de discurso indireto” e chegou às mesmas conclusões propostas por Ricoeur ao conceber uma tradução como a reformulação, subentendendo-se “‘este termo ou esta frase querem dizer que’ ou mesmo ‘eu pretendia dizer que’” (ECO, 2007, p. 273). Fabbri, também citado por Eco nesse mesmo texto, afirma que o primeiro ato da significação é o ato da tradução, e acrescenta ainda que as *coisas* possuem seus respectivos

---

<sup>36</sup> Susan Petrilli ensina Semiótica e Filosofia da Linguagem no Departamento de Linguística Práticas e Análise de Texto da Universidade de Bari – Itália.

significados devido a um ato de tradução interno, próprio. Nessa concepção exposta por Fabbri fica clara, então, sua posição de que “toda interpretação é, em primeiro lugar, tradução” (ECO, 2007, p. 274).

Nesse emaranhado de concepções, Eco (2007, p. 275) conclui que

O universo das interpretações é mais vasto que o da tradução propriamente dita. Alguém poderia dizer que insistir nesse ponto não é apenas uma questão de palavras e se se pretendesse usar sempre e de todo modo *tradução* como sinônimo de *interpretação*, bastaria acordar-se sobre isso. Mas, antes de mais nada, pelo menos do ponto de vista etimológico, as questões de palavras não são irrelevantes.

É preciso apontar que os caminhos tomados pelo tradutor possuem implicação direta com as possíveis interpretações da tradução. As traduções, apesar de possuírem um universo tecnicamente “menor” que o das interpretações, são fundamentais no processo da hermenêutica.

As discussões sobre a tradução, feitas por especialistas na área, nos aproximam da compreensão sobre os processos e concepções envolvidos nessa atividade e, por isso, nos são, aqui, importantes. Feitas as aproximações iniciais possíveis, talvez possamos afirmar que “traduzir” é, como afirma Palmer (1969), uma “orientação significativa” para entendermos o universo da Hermenêutica. “Traduzir”, “Dizer” e “Interpretar” são aproximações possíveis ao que os teóricos têm chamado de “o movimento hermenêutico”, numa acepção muito próxima daquela de Heidegger e de Ricoeur. Para Palmer, essas três orientações são expressas pelo verbo “interpretar”, mas, por mais que possam ser representadas pelo mesmo verbo, possuem significações diferenciadas. “A interpretação pode pois referir-se a três usos bastante diferentes: uma recitação oral [dizer], uma explicação racional [explicar] e uma tradução de outra língua [traduzir] [...]” (PALMER, 1969, p. 25). Para esse autor, ainda, “a tradução é uma forma especial do processo básico interpretativo de tornar compreensível [...] o tradutor é um mediador entre dois mundos diferentes” (p. 37).

Posto pretendermos iniciar uma Hermenêutica de Profundidade ao livro de Lacroix, a tradução, portanto, é momento fundamental, tanto quanto são fundamentais os momentos em que “dizemos” (no mesmo sentido em que o sacerdote “diz” aos fiéis a palavra de Deus e o professor “diz” aos seus alunos sobre determinado conceito) sobre a obra e sobre os elementos envolvidos nesse nosso esforço de realizar a hermenêutica. Continuemos, pois, na esteira de outros autores, “dizendo” sobre a atividade de tradução e alguns dos procedimentos específicos envolvidos nessa empreitada de tornar familiar, em nossa língua, algo que foi produzido em outra língua.

No exercício de traduzir nos deparamos com a língua para a qual “trazemos” o texto e a língua em que o texto a traduzir está originalmente escrito. A primeira é, geralmente, chamada língua-meta ou língua-alvo, enquanto a segunda pode ser chamada de língua-fonte ou língua de origem (CAMPOS, 1986). Tal exercício, porém, exige uma certa familiaridade com a língua de origem e cuidados – relativos à correção e estilo – quanto à língua-meta.

Quando se traduz uma obra, as ideias originais “são” do autor, porém o tradutor, assumindo um papel de interlocutor, traz para si o dever de adaptá-las para a língua-meta. É nesse sentido que uma tradução não deve ser feita, na maioria das vezes, palavra por palavra. O texto não é um amontoado de palavras, ele possui um sentido “original” do qual é preciso cuidar nesse processo de transferência/conservação para/na a língua de chegada. Trata-se de mantermo-nos o mais fiel possível ao idioma de origem, evitando um distanciamento do sentido “dado pelo autor do texto” ou do que o tradutor entende como sendo esse sentido.

Dentre alguns fatores implicados nesse cuidado está a acepção das palavras. Algumas delas não têm significado correspondente na língua para a qual se traduz. Por exemplo, se algum tradutor num exercício de tradução de um texto brasileiro para outro idioma – suponhamos o finlandês ou o alemão -, se deparar com a palavra *saudade*, encontrará aí um obstáculo, visto que “saudade”, embora termo conhecido da língua galego-portuguesa, não possui correspondente direto em alguns outros idiomas. Os finlandeses, por exemplo, usam o termo “*ikävää*” para expressar tristeza por estar longe de um lugar, e para os alemães o termo que mais se aproxima do significado da palavra *saudade* não é um termo, é uma expressão: “*Ich bin sehnsüchtig*” (sinto falta de você). No entanto, em ambos os casos, as palavras usadas não satisfazem o significado de *saudade* na nossa língua, o que pode acarretar uma “perda” na compreensão do texto traduzido.

Umberto Eco aponta essa situação como sendo referente à sinonímia<sup>37</sup> das palavras (que pode causar inúmeros problemas ao tradutor). Buscar nos dicionários um termo sinônimo nem sempre significa encontrar um termo cujo significado é equivalente. Isso nos remete também à necessidade de o tradutor estar sempre atento à polissemia das palavras, já que são várias as que possuem diversos e distintos significados em sua língua, e cabe a ele (tradutor) o cuidado no momento de estabelecer qual o significado mais adequado.

Medeiros (2006, s/p) nos reporta a Ludwig Wittgenstein quando este afirma que “Não se indague qual é o significado duma palavra; indaga-se qual é o seu uso” e acrescenta “Pode-

---

<sup>37</sup> É a relação que se estabelece entre duas palavras ou mais que apresentam significados iguais ou semelhantes, ou seja, os sinônimos.

se, para uma grande classe de casos de utilização da palavra ‘significação’ – se não para ‘todos’ os casos de sua utilização -, explicá-la assim: a significação de uma palavra é o seu uso na linguagem”. Assim, o tradutor deve estar familiarizado tanto com a outra língua quanto com a sua, entender os usos de termos, expressões, sentenças, de modo a transitar com certa desenvoltura pelos modos como uma determinada comunidade (aquela comunidade à qual se dirige o autor) “fala”, os modos como, efetiva e cotidianamente, se expressa.

Gadamer (apud Eco, 2007, p. 128) adverte que o tradutor

[...] não pode deixar em suspenso nada que não lhe pareça claro. Deve decidir o sentido de qualquer nuance. Existem casos-limite nos quais, também no original (para o leitor “originário”), existe algo de obscuro. Mas justamente nesses casos vem à luz a plena necessidade de decidir, da qual o intérprete não pode fugir. Deve conformar-se e dizer claramente como entende aquelas partes obscuras do texto...

Em alguns casos o tradutor pode negociar consigo mesmo, com o texto original ou com o próprio autor deste texto (quando possível) a ocultação de algumas frases, palavras ou expressões do texto de origem no texto traduzido. Essa negociação pode se dar, por exemplo, se a tradução de um termo não encontrar correspondência na língua de chegada, e a tradução deste não alterar o sentido daquele. Reitera-se: o tradutor pode negociar a retirada de um trecho de sua tradução desde que não haja “perdas prejudiciais”. Sobre isso, Eco (2007, p. 115) assegura que “infinitos são os casos em que, se uma tradução adequada resulta impossível, o autor autoriza o tradutor a pular uma palavra ou a frase inteira, pois considera que, na economia geral da obra, a perda é irrelevante”.

Em outras situações, não encontrar um termo que tenha correspondência unívoca entre a língua de origem e a língua de chegada pode causar perdas ao sentido do que se quer transmitir. Nesses casos, o tradutor pode se valer de compensações, o que Umberto Eco chama de “dizer algo a mais”. Essas compensações podem ser pequenos trechos inseridos no texto pelo tradutor (trechos que não constam no original) ou notas de rodapé que tenham caráter explicativo, esclarecedor.

A inconveniência desse processo é o exagero de alguns tradutores. As compensações, não podem dar novo sentido ao texto, pois não se trata de reescrever o original, de “melhorá-lo”. O tradutor, por meio desse artifício, deve visar à boa leitura de sua tradução, sem perdas que a prejudiquem e sem exageros que provoquem a não “identificação” entre o texto original e o texto traduzido. Em relação a essas compensações Eco (2007, p. 125) alerta que “é preciso, no entanto, resistir à tentação de ajudar demais o texto, quase substituindo o autor”. E acrescenta: “Uma tradução que chega a ‘dizer mais’ poderá ser uma obra excelente em si mesma, mas não é uma boa tradução”. Para Walter Benjamin, “a verdadeira tradução é

transparente, não encobre o original, não o tira da luz; ela faz com que a pura língua, como que fortalecida por seu próprio meio, recaia ainda mais inteiramente sobre o original” (2008, p. 78).

Nesse sentido, corroboramos Campos (1986, p. 12) quando afirma que “[...] se o leitor tiver a esperança de encontrar o texto original em qualquer tradução, por mais fiel que ela seja, verá frustrados os seus propósitos [...] nenhuma tradução pode ter a pretensão de substituir o original: é uma tentativa de recriação dele. E sempre cabem outras tentativas”.

Em consonância com Walter Benjamin

Assim como os cacos de um vaso, para poderem ser recompostos, devem seguir-se uns aos outros nos menores detalhes, mas sem se igualar, a tradução deve, ao invés de procurar assemelhar-se ao sentido do original, ir configurando, em sua própria língua, amorosamente, chegando até aos mínimos detalhes, o modo de designar do original, fazendo assim com que ambos sejam reconhecidos como fragmentos de uma língua maior, como cacos são fragmentos de um vaso (2008, p. 77).

E quando se erra em tradução?

No livro *Conversas com tradutores*, organizado por Benedetti e Sobral (2003), encontramos uma série de entrevistas com profissionais da área de tradução. Esses profissionais foram questionados sobre alguns aspectos que tangenciam seus trabalhos enquanto tradutores. Entre os questionamentos, perguntava-se se há erros no processo de tradução. Eis algumas respostas:

“Deve ser entendido como ‘erro’ tudo o que seja descabido de maneira gritante e óbvia” (ALFARANO, p. 39/40);

“[...] esses conceitos [erros e acertos] são tão abertos e complexos, quanto o próprio conceito de tradução” (AZENHA Jr, p. 51);

“Acredito que o principal erro é aquele cometido contra a língua para a qual se está traduzindo: erros gramaticais, erros de sintaxe, erros de vocabulário” e “o segundo tipo de erro é aquele cometido contra o sentido do texto” (BARBOSA, p. 65);

“Um texto que não flui é um erro” (BORTEN, p. 86);

“[...] o que pode ser certo na minha visão pode ser totalmente incongruente na opinião de um outro colega [...] não existe certo ou errado [...]” (FRANÇA, p. 108);

“Erro é você dar uma interpretação errada à maneira como deve traduzir o texto” (LEMOS, p. 127);

“Erro é o que os outros acham depois que a tradução está pronta. Acerto é o silêncio e, muito raramente, o elogio” (NETTO, p. 140);

“[...] podem ser fruto de distrações ou da má compreensão de um termo no seu contexto, ou até mesmo do desconhecimento do sentido de uma expressão idiomática” (PERINE, p. 161).

Para Wyler, “há erro quando o tradutor não entende o que o autor escreveu porque desconhece sua cultura ou a língua em que foi veiculada” (p. 198). Ainda para essa autora, se alguma coisa passar despercebida nesse processo de tradução é melhor “[...] rezar para os santos protetores dos tradutores, São Jerônimo e Santa Bárbara, e torcer para ninguém mais perceber o seu cochilo” (p. 198).

Diante das afirmações desses especialistas, percebemos que definir o que é um “erro”, ou mesmo o que é um “acerto”, no processo de traduzir não é algo simples e trivial. Os erros podem partir de enganos, de “coisas que passam”, de “cochilos” (conforme sugerido por Wyler). O processo de revisão de uma tradução (tão importante quanto necessário para a apresentação de uma tradução final) tem esse caráter de correção. Em outras palavras, é uma tentativa de apontar os possíveis deslizes cometidos pelo tradutor. No entanto, para se referir a um fragmento do texto traduzido como um erro, é preciso ter cuidados. Como vimos acima, o erro para um pode ser o acerto para um outro indivíduo ou uma comunidade. E, então, de quem é (seria) o erro, de quem é (seria) o acerto? Há de fato um erro, um engano, um deslize, ou apenas adaptações e contextos diferentes? Revisar um texto traduzido admite, portanto, um diálogo contínuo entre corretor e tradutor, implica negociações até mesmo com o próprio texto original.

### **Nossa tradução, uma história, um ensaio**

*“[...] fixar um início a partir do qual o todo anterior fica implícito sendo chamado à cena quando e se necessário” (CURY, 2007, p. 155)*

Iniciando...

Fevereiro de 2009. Reunião anual do GH OEM na cidade de Bauru-SP. Estávamos todos lá. Gente de Bauru, de Rio Claro, da Paraíba, do Maranhão, do Tocantins. Ainda estava presente em mim toda a euforia pela conquista da vaga no tão sonhado doutorado (uma meta, um projeto de vida) e ao mesmo tempo a certeza da imensa responsabilidade assumida e a confiança em mim depositada. Caminhavam juntos a alegria, a apreensão, o orgulho, o medo...

Na reunião anual do GHOEM seus membros têm “deveres” a cumprir. Naquele ano, os ingressantes, entre eles eu, tinham que apresentar o projeto de pesquisa que fora aprovado no momento do processo seletivo, compartilhá-lo com todo o grupo, algo sucinto e feito timidamente (como em todo início de projeto), uma apresentação de apenas 10 minutos. Os veteranos apresentariam o andamento de suas respectivas pesquisas.

Nesse momento, essa pesquisa ainda era uma fantasia de pesquisa: queríamos realizá-la, e sua exequibilidade estava justificada por nós para nós mesmos, mas não havíamos sequer escolhido qual obra iríamos analisar. Um fato era certo: seria uma das obras do acervo do GHOEM. Mas o acervo contava com mais de 1000 exemplares (atualmente esse número vem aumentando, pois o conjunto encontra-se em constante composição) e nós precisávamos de apenas um ou dois...

Poderíamos escolher qualquer um, pois o objetivo da investigação recaía sobre o exercício do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP). No entanto, esse “qualquer um” não se tratava de ir à estante do acervo e retirar um livro aleatoriamente e então concluir: “é este”. Queríamos “o” um, um texto que nos fizesse compreender melhor nossa área de pesquisa, nossas práticas de professores de Matemática; “o” um que causasse algum impacto entre os pesquisadores que se dedicam ao estudo da História da Educação Matemática, que assegurasse o ineditismo da nossa proposta...em suma, muita expectativa quanto ao “o” um livro...

Casualmente Vicente referiu-se a um livro de Lacroix, “muito interessante”. Já nesse momento nasceu a possibilidade de usarmos esse livro como base para a análise que, em consequência, criou uma parceria para a tradução: eu, Luciana Zanardi e Dea Nunes Fernandes.

A essa altura eu já ganhara um apelido carinhoso no GHOEM e usando-o, Vicente concluiu: “Mirnoça, temos duas boas opções<sup>38</sup>”. Ainda era sexta pela manhã e o encontro terminaria no sábado.

As duas idéias, ambas apoiadas pelo grupo, ficaram em mim durante todo o encontro, disputando minha atenção e gerando grandes conflitos na minha cabeça. A obra de Lacroix despertou em mim grande interesse, mas meu francês se reduzia a “*Bonjour, madame*” e o conhecimento que tinha do país era oriundo de filmes, de livros, das aulas de história e

---

<sup>38</sup> As duas opções referiam-se aos dois textos propostos pelo grupo para a realização da pesquisa: algum livro didático utilizado em Grupos Escolares – que naquele momento eram o tema da pesquisa de doutorado de Luzia Aparecida de Souza – e o “livro do Lacroix”.

geografia na escola: um conhecimento restrito. Tentei lutar contra essa ideia, mas ela se sobressaía quando eu pensava neste assunto.

As duas possibilidades de estudo que havíamos considerado eram ótimas e estavam em acordo com o nosso propósito de investigação. No entanto, a obra de Lacroix chamou mais minha atenção: um livro (não um texto didático para ser usado em sala de aula, como eram as obras mais conhecidas do mesmo autor) do início do século XIX que tratava de Educação e Educação Matemática, que os próprios especialistas pareciam – ao menos em sua maioria – desconhecer. Juntando tudo isso ao francês da redação, algo me instigava. Dessa forma, então, após o encontro, decidimos pelo “livro do Lacroix” para exercitar a Metodologia da Hermenêutica de Profundidade (HP).

Com a obra escolhida, continuava-se a desenhar a nossa história, tomando novos contornos que poderiam ter sido outros se nossa opção tivesse recaído sobre outra obra do acervo. Como disse Elanklever: “Minha vida é uma enciclopédia, cada ano um volume, cada dia uma página, cada hora novo texto, cada minuto uma palavra, e a cada segundo entre um sim e um não, muda-se a história”. O “sim” para a obra de Lacroix e o “não” para a outra possibilidade (re)escreveram os traços desta história.

De volta a Rio Claro, a “equipe tradutora” organizou os encontros para iniciar o trabalho proposto. Era março de 2009, as árvores estavam amareladas e as folhas caíam. Dea e eu começamos a fazer aulas particulares de francês para nos familiarizarmos com a língua. Luciana – que já possuía um bom conhecimento da língua – nos auxiliou muito, principalmente no início. Essa familiaridade irregular e restrita com a língua se refletia no andamento (lento) e no resultado do trabalho de tradução. Toda semana nos reuníamos, uma ou mais vezes, e poucas páginas avançávamos.

Havia tapiocas. Havia 360 páginas.

E “[...] folhas de papel em branco, cotejando um texto que é necessário traduzir [...]” Pereira (2009, p. 67)

Às vezes me sentia (ou nos sentíamos) numa Torre de Babel, numa grande confusão, entre perdas e compensações. Ousando um novo mito, estávamos num poço de Babel, num túnel de Babel, num ambiente cheio de dúvidas, em que o fim parecia não se avizinhar, em que nós e nosso Lacroix não nos entendíamos.

Traduzíamos, líamos, relíamos, buscávamos auxílio junto aos nossos professores de francês e assim fomos caminhando com nosso trabalho amador e bem intencionado. Na pequena mesa da casa da Dea, dicionários e mais dicionários disputavam lugar, eram de sinônimos, de tradução, de conjugação de verbos, além dos dicionários *on-line*. O tempo foi

passando. O porteiro, um senhor simpático, não mais me anunciava (já era um amigo, talvez não soubesse de Lacroix, talvez sim, mas já fazia parte desta história). No elevador, apertava o 4 e subia. A quantidade de páginas traduzidas por semana foi aumentando e percebíamos um avanço. Corroborando Alfarano (em entrevista a BENEDETTI e SOBRAL, 2009, p. 36) o processo de tradução “exige, acima de tudo, empenho e persistência, observância à disciplina, preciosismo na comunicação, acuidade em relação aos detalhes, olhar alerta e observador, sempre!”

E foi assim durante um outono, um inverno, uma primavera, um verão e mais um outono...

Rio Claro e São José do Rio Preto. Alguns diriam Rio Claro e Rio Preto. Duas cidades do Estado de São Paulo (distantes 270 km uma da outra) que também entram nesta história. Em relação a Rio Claro não precisamos esclarecer o porquê. Mas o que faz São José do Rio Preto nesta história? Lá encontramos mais uma parceria para nossa investigação. De Rio Claro e Rio Preto, com adjetivos tão díspares, que aproximação esperar? Encontramos Karina Rodrigues, à época aluna do curso de Letras Licenciatura da UNESP de São José do Rio Preto, que se dispôs a nos auxiliar neste processo. Ao contrário de nós, ela possuía familiaridade com a língua, bem como a intimidade com a prática de tradução, além de estar inserida em um ambiente em que tinha o auxílio de profissionais da área. Karina realizou um processo de tradução do mesmo livro de Lacroix, ou seja, uma tradução simultânea à nossa. Iniciou um certo tempo depois de nós e encerrou sua versão mais ou menos no mesmo período em que terminamos a nossa.

Ao encerrarmos uma etapa da nossa tradução, optamos por retomar todo o texto, principalmente o início (as primeiras páginas) e fomos fazendo novas leituras e correções, muitas correções em alguns trechos, poucas ou nenhuma em outros. Assim, após este processo de revisão, demos por encerrada nossa versão.

Constituíram-se, então, duas versões de tradução da obra de Lacroix.

Nosso estudo terá como chão essas duas versões, originadas em rios distintos. E como proceder diante desses dois textos? A tradução realizada pelos membros do GH OEM serviu como suporte inicial à trama interpretativa (parte necessária ao trabalho hermenêutico), enquanto que a tradução profissional é a que tomamos como a “tradução definitiva” para o trabalho e à qual passamos a nos reportar assim que ela foi terminada. Essa tradução realizada por Karina Rodrigues foi revisada por Antonio Vicente M. Garnica e Maria Laura Magalhães Gomes (que além da conferência minuciosa, incorporaram ao texto mais de uma centena de notas de revisão, visando à futura publicação da íntegra desse texto).

Ampliou-se a parceria.

Já era 2010.

Comemorava-se o descobrimento do Brasil.

Acabaram-se as tapiocas e o sorriso amigo e já familiar do porteiro.

## CAPÍTULO II

### **Elementos de uma análise formal (ou discursiva) do *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, de Lacroix**

*Confio-te hoje meu pequeno livro, em seu todo, para que leias com atenção e olhes com cuidado[...]*

(CHARTIER, 2007, p. 38).

Neste texto, buscamos juntar elementos para a constituição de uma análise formal ou discursiva do *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, de Lacroix. Com essa finalidade, incursionamos pela capa da obra, por suas páginas internas e, quando necessário, voltamos nosso foco para alguns elementos externos ao texto – demais edições da mesma obra, demais obras do mesmo autor, paratextos externos – que nos revelam informações relevantes para a constituição de uma interpretação deste livro. É neste sentido que traçaremos (ou tentaremos traçar) uma análise discursiva da obra (que, segundo nossa compreensão, comporta uma análise narrativa, argumentativa e sintática). Trilhando, pois, esses passos, buscamos compreender, ao final dessa fase de análise, o que a forma simbólica “quer dizer”, ou seja, qual a intenção (de acordo com as lentes impostas por aquele que interpreta – o hermeneuta) do autor ao estruturar essas linhas, qual mensagem gostaria de passar aos seus leitores ao redigir tal texto.

#### **Preâmbulo**

*Ao escrever, nos organizamos, refletimos, analisamos. Desse modo, escrever deixa de ser a reprodução tradutória do que se fez e ganha papel de destaque. Ao escrever sobre o experienciado, uma nova experiência ocorre, aquela em que presentificamos o vivido em nossas ações e preocupações atuais. Ao falar da minha experiência, experiencio. Ao escrever sobre experiência, experiencio. O leitor, na leitura que realiza, experiencia.*

(MIARKA, 2011, p. 23/24)

*“Quem é ranhento, que assoe o nariz”. Quando não conseguimos entender um provérbio, uma piada, um ritual ou um poema, temos a certeza de que encontramos algo. Analisando o documento onde ele é mais opaco, talvez se consiga descobrir um sistema de significados estranho. O fio pode até conduzir a uma pitoresca e maravilhosa visão do mundo.*

(DARNTON, 1986, p. XV)

Na busca por um fio que nos conduza durante a análise do *Essais...* de Lacroix, há uma tela como que folhas em branco que desejam – e precisam – ser preenchidas, que parecem querer – tanto quanto eu mesma – que minhas mãos se movimentem no teclado e, com esse movimento, criem texto. Não um texto qualquer: há alguns guias a serem seguidos e há uma fundamentação subjacente a esses guias. A luz que ilumina o espaço esquentando a noite fria e, cúmplice do cansaço, faz os olhos arderem. Em frente à mesa, as persianas entreabertas dão sinal de que entreabertas estão também as ideias de quem se lança a escrever. O relógio, exercitando ponteiros, disputa com seu tic-tac o campo ocupado pelo ruído dos grilos. Há um livro em francês, uma quarta edição. Há outras versões digitais do mesmo livro – primeira, segunda e terceira edições –, todas nessa língua da qual tenho me aproximado recentemente. Surge a possibilidade de comparação como estratégia. Há ainda uma tradução (em português) do mesmo livro; outras obras do mesmo autor; e a tela com suas folhas em branco.

São vários os fios que vejo como guias possíveis para seguir com a análise e, havendo vários, me vejo na função de optar por um determinado fio. E ao optar, denuncio uma forma de conceber essa análise. Por trás da opção existe, portanto, a revelação de um caminho e das escolhas que foram feitas para percorrê-lo. Um caminho que não é linear e acaba compondo um texto que é preciso escrever nas folhas em branco da tela que me espera. Nisso se insinua um dos riscos que corremos quando nos propomos a escrever sobre o nosso processo de análise. É neste sentido que corroboramos Miarka (2011, p. 23) quando este afirma que “a vivência se dá no viver, no estar junto, na articulação entre o que fomos, o que somos e o que queremos ser. [...] mas a escrita é linear”.

Guiados pelo fio que escolhemos, desenvolvemos nossa análise e, ao desenvolvê-la, vivenciamos a afirmação que Thompson faz sobre as fases de análise que compõem a proposta metodológica da Hermenêutica de Profundidade: elas não são estanques nem lineares e podem ser realizadas conforme a necessidade do hermenêuta. Mas é preciso começar e, para isso, determinar um ponto de partida. E, então, nos vimos perdidos entre alguns questionamentos: o que fazer primeiro, a análise sócio-histórica ou a análise formal ou discursiva? Se tendíamos a optar pela análise sócio-histórica como primeiro momento de análise, logo indagávamos: como realizar uma análise do contexto sem conhecer a obra? Ou seja, sem conhecer qual é o contexto a ser estudado e compreendido? Por outro lado, a opção por iniciar pela análise formal ou discursiva nos conduzia a outra indagação: como fazer uma análise aprofundada do discurso sem conhecer o contexto? Nessas indagações nos perdíamos... Para Clarice Lispector “perder-se também é caminho”, e então, fizemos as escolhas que resultaram nas compreensões – nos achados – que o leitor passará a conhecer.

Optamos por começar pela tradução da obra – o que consideramos como parte de uma análise formal ou discursiva, visto que tratávamos de uma aproximação, ainda que segundo olhares um pouco ingênuos, de iniciantes cuidadosos, ao discurso do autor, à estrutura e aos elementos da obra – o que nos levou a conhecer, de modo mais geral, o *Essais...*; em seguida, sentimos a necessidade de nos debruçarmos sobre o contexto do qual a obra tratava para que, posteriormente, tivéssemos condições de traçar uma análise mais profunda da narrativa de Lacroix e, deste modo, amarrar nossas compreensões registrando um texto que chamamos, segundo o referencial, de “interpretação/reinterpretação” da forma simbólica. Neste constante movimento de idas e vindas entre as fases de análise – ora olhando mais para a obra em si, ora focando mais detidamente o contexto –, em nenhum momento descuidamos da análise que, àquele momento, havia sido feita ou, já tendo sido esboçada, parecia nos aguardar em compasso de espera.

No momento da escrita do relatório para o exame de qualificação esses nossos questionamentos, novamente, se presentificaram. Se pretendíamos que o leitor acompanhasse nossas elaborações, o que apresentar primeiro a ele, sabendo que muitos leitores não conhecem o *Essais...*: a análise sócio-histórica ou a análise formal ou discursiva?

E, então, na ocasião da apresentação do relatório de qualificação, optamos por apresentar, inicialmente, a análise sócio-histórica e, na sequência, a análise formal ou discursiva (mesmo que essa organização não refletisse a ordem de elaboração desses textos). Os membros da banca examinadora consideraram a possibilidade de o leitor julgar que, para desenvolver uma análise de hermenêutica de profundidade, sempre deveria proceder do modo como procedemos. Além disso, a opção por apresentar o relatório daquele modo implicava negligenciar o histórico da pesquisa, a ordenação em que as análises foram feitas. Houve, então, uma sugestão: seria interessante conduzir o leitor de modo a permitir que ele percorresse um caminho similar ao que nós próprios percorremos ao elaborar as análises. Sabemos, entretanto, que quem faz os caminhos do leitor é o próprio leitor, ainda que o autor possa tentar conduzi-lo. Assim, ao mesmo tempo em que optamos por acatar a sugestão da banca, julgamos importante também compartilhar com o leitor essas considerações sobre nosso processo de decisão quanto à elaboração e à apresentação deste trabalho. Ressaltamos, no entanto, que o movimento realizado pelo hermeneuta ao analisar uma forma simbólica não se deixa registrar plenamente em todas as suas nuances, em todas as suas idas e vindas, mas a tentativa de registrá-lo implica, para nós mesmos, autores, uma organização das estratégias empreendidas, uma reflexão sobre as opções que tínhamos e as escolhas que julgamos adequado fazer.

Para tanto, apresentaremos, inicialmente, um primeiro momento da análise formal ou discursiva (no qual há uma descrição-análise dos elementos que compõem a estrutura do livro e um breve comentário sobre o tema da narrativa de Lacroix – algo como que um *trailer* da obra). Em seguida, virá a análise sócio-histórica (momento em que analisamos o contexto de produção, circulação e publicação da obra) e, na sequência, um segundo momento da análise formal ou discursiva (em que fragmentamos a narrativa de Lacroix visando a compreendê-la), para, posteriormente, trazermos à cena a interpretação/reinterpretação do *Essais...* . Talvez essa ainda não seja a melhor forma de apresentar como efetivamente desenvolvemos este exercício analítico, mas é essa uma forma bem próxima do como esse exercício se deu.

Nesta tentativa de registro linear de um movimento relativamente caótico, apontamos que o movimento adotado por cada hermenauta, em seu exercício de pesquisa, reflete a necessidade sentida por ele ao desenvolver sua análise, necessidade esta dependente de uma pluralidade de fatores: quem pesquisa, o objeto pesquisado, os interlocutores de quem pesquisa, as ferramentas que se têm à mão, as circunstâncias de cada um desses “atores” nesse processo etc. Numa análise pautada na Hermenêutica de Profundidade apontamos a importância de o hermenauta não negligenciar seu movimento de pesquisa, ou seja, é adequado registrar, sempre, como se deu o processo de análise, como se percorreu cada uma das fases da proposta metodológica e como se deu o trânsito entre essas fases. O registro dessas oscilações exigidas pelo próprio processo analítico corrobora o que pensamos ser um indicativo essencial da proposta: a HP é uma possibilidade metodológica aberta a novas possibilidades, não se restringe a um método único, nem a um conjunto de procedimentos fixos e pré-definidos e ocorre num processo dinâmico que nada tem de linear.

Num movimento inicial, pergunta-se como Lacroix compõe seu *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*. Quais elementos parecem ser relevantes neste livro que o tornam uma obra que merece suspeição, merece investigação? O que Lacroix – ou o Lacroix que me permito construir – revela sobre o ensino de Matemática no final do século XVIII e início do século XIX? Que relações são possíveis estabelecer entre o que “diz” Lacroix sobre o ensino de Matemática e o que hoje dizemos nós, sobre Educação Matemática? O que o registro “revista e corrigida”, já nas páginas iniciais, diz sobre esta quarta edição que temos em mãos quando lançamos nosso olhar para as edições anteriores desta obra? Ou, ainda, quais as possíveis influências deste Lacroix – que escreve sobre os modos de ensinar matemática – em seus livros didáticos de matemática, e como essas referências se insinuam em seu texto? Talvez não possamos responder cada uma dessas perguntas, mas as teremos como orientação para o traçado que pretendemos esboçar, e nos

agarraremos a elas até quando possível. Guiados por elas (e por outras que delas vão surgindo) buscamos constituir o que, para nós, é uma análise formal ou discursiva do *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*. Nossa intenção para compor uma análise do discurso apresentado pelo autor nessa sua obra é mobilizar uma análise que cuide da narrativa, dos modos de argumentação e da sintaxe manifestas no texto, sem descuidar do entrecruzamento de todos os elementos que, de forma geral, o compõem.

A análise discursiva das formas simbólicas consiste em estudar as “características estruturais e das relações do discurso” (THOMPSON, 1995, p. 371), tomando discurso, de acordo com Thompson (1995), como as “instâncias de comunicação correntemente presentes” (p. 371).

Se afirmamos que a análise discursiva da forma simbólica “*Essais...* de Lacroix” compreende uma **análise narrativa, argumentativa e sintática**, cabe perguntar: o que focaremos em cada uma delas? Embora já tenhamos discutido com mais profundidade essa questão em momento anterior, é importante ressaltar que não trataremos essas três instâncias como momentos distintos de análise, ou seja, elas serão realizadas concomitantemente, constituindo, ao final desta etapa analítica, uma análise do discurso de Lacroix nessa obra. Para procedermos com uma **análise sintática** focaremos, por exemplo, características gramaticais do discurso, olhando para “marcadores de modalidade, através dos quais os locutores indicam os graus de certeza ou realidade ligados com a preposição (por exemplo, ‘pode ser’, ‘talvez’, ‘possivelmente’), o sistema de pronomes empregado [...], marcadores associados às diferenças de gênero” (THOMPSON, 1995, p. 373). No que se refere à **análise narrativa**, considerando narrativa como expressão de um discurso que “conta uma história”, analisa-se o conjunto de elementos que constituem essa história. Completando essa análise discursiva, a **análise argumentativa** pretende “reconstruir e tornar explícitos os padrões de inferência que caracterizam o discurso” (THOMPSON, 1995, p. 374). Trata-se, portanto e em suma, de tentar compreender o que o texto diz e como diz, como as linhas, palavras, referências, articulações, citações etc, constroem a trama de modo a explicitar coerentemente algumas intenções tomadas, então, como as intenções do autor (do ponto de vista de um leitor específico – aquele que se propõe a analisar hermeneuticamente o texto). No entanto, desenvolver todas essas análises minuciosamente acaba se tornando complexo e extenso, julgando tanto as limitações desta pesquisa quanto as limitações do pesquisador. Por isso,

optamos por centralizar nosso foco na análise argumentativa, tendo a análise narrativa e a análise sintática como auxiliares e secundárias<sup>39</sup>.

Como apontado anteriormente, nossa análise formal ou discursiva do *Essais...* será apresentada em dois momentos e o texto que segue refere-se, em específico, ao primeiro deles.

## **Um primeiro momento: analisando os elementos internos do *Essais...* e apresentando um trailer da obra**

### **O nome do autor**

Um leitor poderia perguntar: para que se referir ao nome do autor se esse nome já está explícito desde as primeiras linhas do texto, já que sabemos ser este um livro “assinado” por Silvestre François Lacroix? Um nome – responderíamos – que se anuncia já nas páginas iniciais declara uma autoria e um horizonte para essa autoria, trazendo algo como que uma identidade à obra. De acordo com Genette (2009), “o nome não é mais uma simples declinação de identidade (‘o autor se chama Fulano’), é o meio de colocar a serviço do livro uma identidade, ou melhor, uma ‘personalidade’, como bem diz o uso midiático: ‘Este livro é obra de Fulano de Tal’.” (p. 41). O Fulano de Tal, aqui, não é um autor qualquer que numa época qualquer produziu textos quaisquer: é Lacroix, que opta por assumir o *onimato*, ou seja, “‘assina’ com seu nome de registro civil” (GENETTE, 2009, p. 41)<sup>40</sup>. E quando falamos de identidade do autor, segundo a concepção de Genette, falamos de “diversos outros traços da identidade desse autor: muitas vezes, seu sexo, [...], às vezes sua nacionalidade ou seu perfil social [...], ou seu grau de parentesco com alguma pessoa mais conhecida” (p. 41). Referir-se ao autor deste livro por Lacroix é, pois, referir-se a um autor de livros didáticos de matemática franceses conhecido por suas obras escritas entre o final do século XVIII e meados do século XIX. Apontar que um determinado texto é de sua autoria é determinante para atribuir ao texto uma identidade expressiva para os que se interessam pela Matemática e suas cercanias devido ao histórico desse autor, à sua importância para a consolidação de uma área de conhecimento. Assinalar que um texto (que trata dos modos de ensinar matemática ou

<sup>39</sup> Sobre essa nossa opção trataremos, com mais profundidade, ainda neste trabalho.

<sup>40</sup> De acordo com Genette (2009), o autor, ao assinar sua obra, pode optar por três diferentes modos de assim o fazer: o *onimato*, o *anonimato* ou o *pseudonimato*. O *onimato* é o modo mais comum entre os autores, pois é o modo de assinar com seu próprio nome de registro civil. O *anonimato* é quando não consta nenhuma referência à autoria e o *pseudonimato* ocorre quando o autor assume uma assinatura “falsa”, um nome emprestado ou inventado.

trata de qualquer tema que seja) foi escrito por Lacroix, no início do século XIX, implica, já em princípio, num certo contexto, uma curiosidade, uma legitimidade e uma confiabilidade.

Se é verdade que o autor morre em sua obra – posto que o significado que pretendeu dar está sempre em construção, na leitura, pelo leitor – é também verdade que essa morte é como uma morte em moratória, posto que o autor se insinua, espreitando, com sua identidade declarada, a leitura, provocando delineamentos para a atribuição de significados, causando perplexidades, pressupondo interlocuções com outras obras.

## O Formato

Focar o formato do livro é buscar compreender o que suas dimensões, suas formas podem (se podem) nos revelar. Para Genette (2009), “o aspecto mais global da realização de um livro – e, portanto, da materialização de um texto para uso do público – é, sem dúvida, a escolha de seu formato” (p. 22).

A origem da palavra “formato” (que se alterou durante a história) está no modo como uma folha de papel era dobrada para se chegar aos “*fólios*” de um livro, ou seja, suas páginas, e, deste modo, definir suas dimensões.

[...] um volume in-fólio (dobrado uma vez, donde dois fólios ou quatro páginas por folha) ou in-quarto (dobrado duas vezes, donde oito páginas por folha) era um livro grande; um in-8° era um livro médio, um in-12°, um in-16° ou um in-18° era um livro pequeno. Na era clássica, os “grandes formatos” in-quarto eram reservados às obras sérias (isto é, mais religiosas e filosóficas do que literárias) ou às edições de prestígio e de consagração das obras literárias [...] (GENETTE, 2009, p. 22)

No início do século XIX, de acordo com Genette (2009), “quando os grandes volumes haviam se tornado mais raros, a diferença de importância ocorria entre os in-8° (in-oitavo), para a literatura séria, e os in-12° (e menores) para as edições baratas reservadas à literatura popular [...]” (p. 22). Um livro no formato in-8° era considerado um livro de porte médio. Nessa época, também começaram a ter sucesso as reedições de grandes obras em formato pequeno, visto a facilidade para a leitura familiar e mais circulante, o que viria a se tornar o que atualmente é conhecido como “edição de bolso” (GENETTE, 2009). Nas páginas iniciais do *Traité Élémentaire de Trigonométrie Rectiligne et Sphérique, et d’application de l’algèbre e la Géométrie*, 11ª edição (revisada e corrigida), datada de 1863, há uma lista de outras obras do autor, acompanhadas de seus respectivos valores de comercialização. Nela encontramos menção ao *Essais...* de Lacroix, seu valor de venda (5 francos) e a informação sobre seu formato in-8°. A explicitação do formato implica um esclarecimento ao comprador sobre as

dimensões da obra mas, ao mesmo tempo, inclui o livro na categoria dos de “leitura séria”, a julgar pelos padrões da época. Na edição de 1871 do *Éléments D’Algèbre* de Lacroix – volume também disponível no acervo do GHOEM – essa mesma listagem das obras do autor editadas pela Librairie Gauthier-Villars está disponível. Nela, o *Essais* aparece com uma pequena complementação (*Essais sur l’Enseignement em general et sur celui des mathématiques em particulier, ou Manière d’étudier et d’enseigner les Mathématiques*). Afirmando que se trata da quarta edição dessa obra, in-8º., publicada em 1838, há uma pequena menção adicional, entre parênteses, sobre o livro estar indisponível. Portanto, dessa listagem não consta – ao contrário do que ocorre nas demais obras – o preço. Disso, portanto, temos que a quarta edição é realmente a última, e embora não mais republicada (nem vendida) pela editora no ano de 1871, continua listada em seu catálogo.

Em <http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k107598s/f5.image> há outro paratexto ao *Essais*.... Trata-se da digitalização da quarta edição desta obra (a mesma existente no acervo do GHOEM), disponível para visualização e download. Ao lado dessa versão digitalizada, o leitor tem à disposição uma ficha completa da obra, na qual também consta a referência ao formato do livro como sendo in-8º.

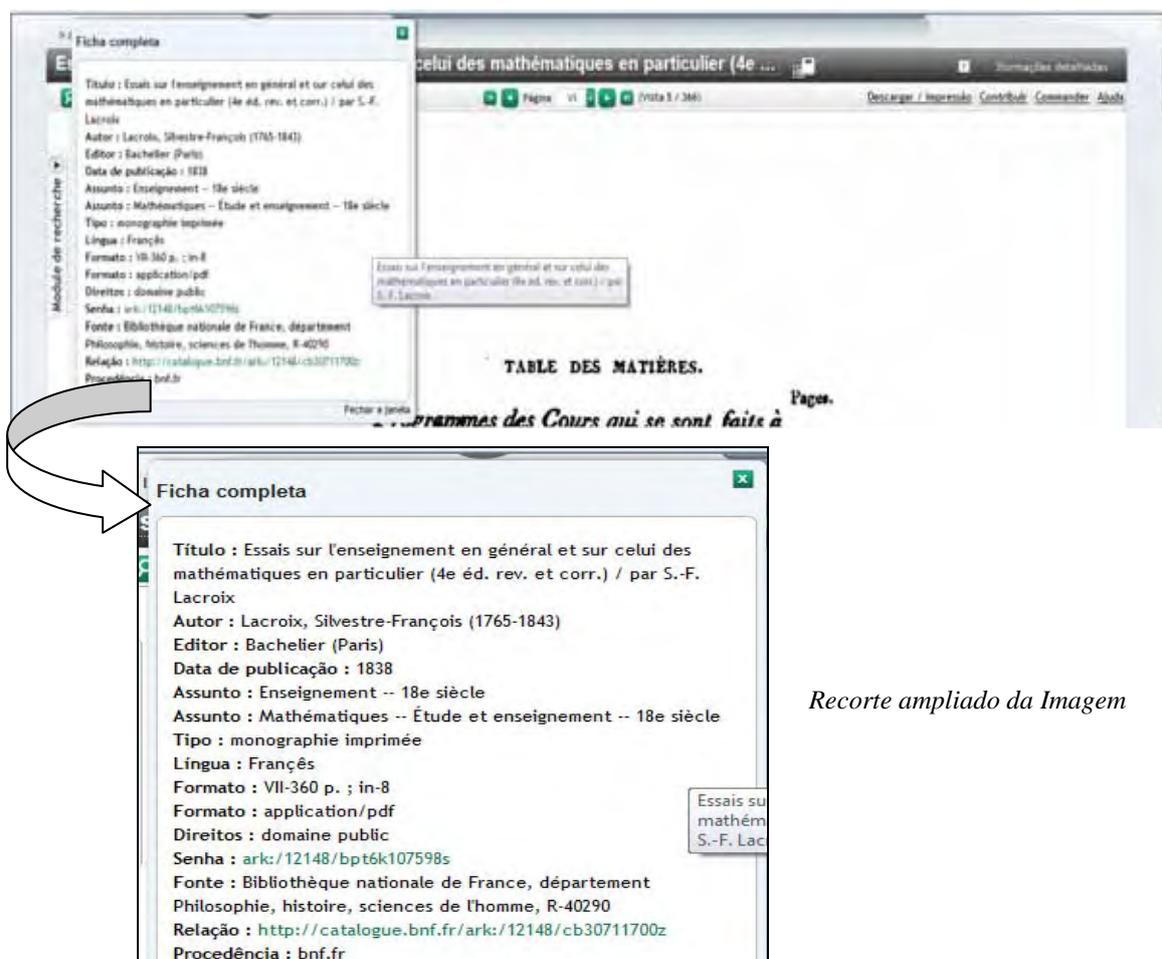


Figura 3: Imagem obtida a partir do acionamento da tecla PrintScreen no acesso à página realizado em julho de 2011.

Por meio das informações dessa ficha da obra (digitalizada a partir do exemplar disponível na Biblioteca Nacional da França, Departamento de Filosofia, História e Ciências Humanas), verificamos, além de outros dados já conhecidos, que o *Essais...* é um texto cujos direitos são, atualmente, de domínio público.

### A Capa das edições

Para Genette (2009), a capa é um espaço que admite diversas possibilidades que nem sempre são exploradas, todas, ao mesmo tempo, sendo mais comum apresentarem o nome do autor, o título e o selo do editor.

A capa da quarta edição da obra de Lacroix que temos em mãos, como já apontado, traz o *ex-libris* do Collège Royal de St. Louis, indicativo de que pertenceu à biblioteca de uma instituição de ensino: o Liceu Imperial Saint-Louis.

As outras cópias a que temos acesso são digitais. A versão digitalizada que corresponde à primeira edição (de 1805) não traz a capa da obra, mas na segunda página interna há o carimbo da Biblioteca da Universidade de Ottawa. Atualmente há um grande mercado de reimpressão de obras, além dos projetos de disponibilização virtual de obras de importância histórica. No caso da reimpressão de obras, projetos como os norte-americanos NABU e BiblioLife, por exemplo, têm cuidado de colocar à venda cópias feitas sob demanda<sup>41</sup>. Nessas reimpressões sob demanda, permanece integralmente o miolo da obra, mas sua capa é não só atual, como atualizada com frequência (de tempos em tempos, uma mesma reimpressão recebe capas diferentes).

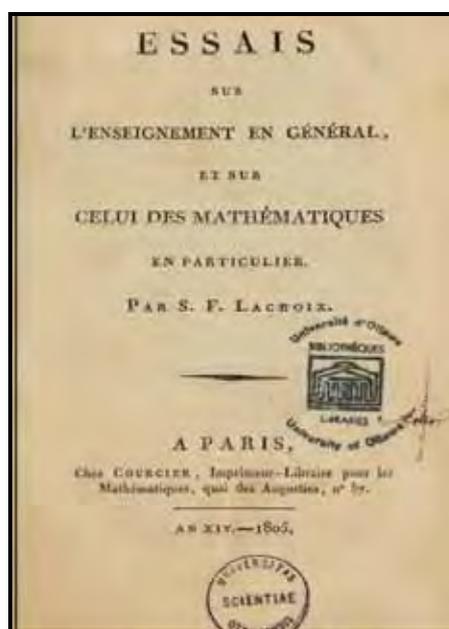


Figura 4: segunda página interna da versão digitalizada da primeira edição da obra

<sup>41</sup> O caso da reimpressão difere do da digitalização. Projetos de reimpressão comercializam livros impressos a partir de originais disponíveis em acervos vários, dando-lhes novas capas mas mantendo integralmente o *corpus* da obra. A data da impressão aparece discretamente ao final da obra, o que permite perceber a individualização do processo de impressão de cada original. Esses projetos – chamados de Public Domain Reprints – trabalham apenas com livros de domínio público, o que implica variarem as obras pertencentes ao projeto de acordo com o país em que o projeto é desenvolvido. No caso americano, são de domínio público as obras publicadas antes de 1923. Do verso da primeira página de uma reimpressão da NABU Public Domain Reprints consta a seguinte nota: “Você tem em mãos a reprodução de um original publicado antes de 1923 que é, portanto, de domínio público nos Estados Unidos e provavelmente em vários outros países. Você pode copiar e distribuir esse trabalho livremente pois nenhuma instituição (indivíduo ou corporação) tem o copyright deste trabalho. Essa cópia pode conter referência a copyrights anteriores e selos de bibliotecas (muitos desses trabalhos foram digitalizados a partir de cópias disponíveis em bibliotecas). Esses elementos foram digitalizados e mantidos como parte deste artefato histórico. Esse livro pode ter imperfeições ocasionais como falta de páginas ou páginas incompletas, figuras pouco nítidas, marcas etc que eram parte do livro original ou são decorrência do processo de digitalização. Acreditamos que esse trabalho é culturalmente importante, e embora possa ter imperfeições, foi escolhido para fazer parte do nosso continuado compromisso de preservação de trabalhos impressos produzidos no mundo todo. Agradecemos sua compreensão quanto às imperfeições desse processo de preservação, e esperamos que você aprecie a leitura deste livro”. (In **Euclid and his Modern Rivals**, de Lewis Carroll, reimpresso pela NABU em 10 de Abril de 2011 a partir da segunda edição original, de 1885, de propriedade de Helen Merrill – particular. O livro foi comprado *online* na Amazon).

Também na versão digitalizada da segunda edição a capa não está disponível, mas o código de barras, na última página do arquivo, indica que o original é da Biblioteca da Universidade de Michigan, nos Estados Unidos.



*Figura 5: Etiqueta da digitalização da segunda edição do Essais... de Lacroix*

Já o arquivo digital referente à terceira edição inclui a capa (talvez a original, talvez não) de cor vinho, sem inscrição alguma. Na primeira página do arquivo, vem impresso o brasão da Universidade de Harvard. Pode ter ocorrido com esse original o que parece ter ocorrido com o exemplar que atualmente está disponível no acervo do GHOEM: uma reencadernação para padronização. Curiosamente, a edição do GHOEM também tem encadernação em couro na cor vinho. Sabendo que à época era usual que o título do livro e o nome do autor constassem apenas na lombada do livro – e não na frente da capa – é possível que essa seja a capa original, cujo espaço foi ocupado (no caso da edição do GHOEM) pelo brasão da escola em cuja biblioteca o original esteve disponível. O fato de as cópias digitais usualmente não disponibilizarem a capa pode implicar, assim, que nada havia registrado nelas (contando que nossa experiência tem mostrado que os projetos institucionais de digitalização são, via de regra, cuidadosos).

Encontramos, também, na última página dessa digitalização da terceira edição, aviso quanto à devolução do exemplar para a biblioteca<sup>42</sup> e o registro das datas de movimentação do livro. É possível perceber que uma dessas datas refere-se a “abril de 1982”. As demais datas não são legíveis. Na última capa dessa obra, o código de barras identifica o livro como pertencente à biblioteca da Universidade de Harvard.

---

<sup>42</sup> “*This book should be returned to the Library on or before the last date stamped below. A fine is incurred by retaining it beyond the specified time. Please return promptly.*”

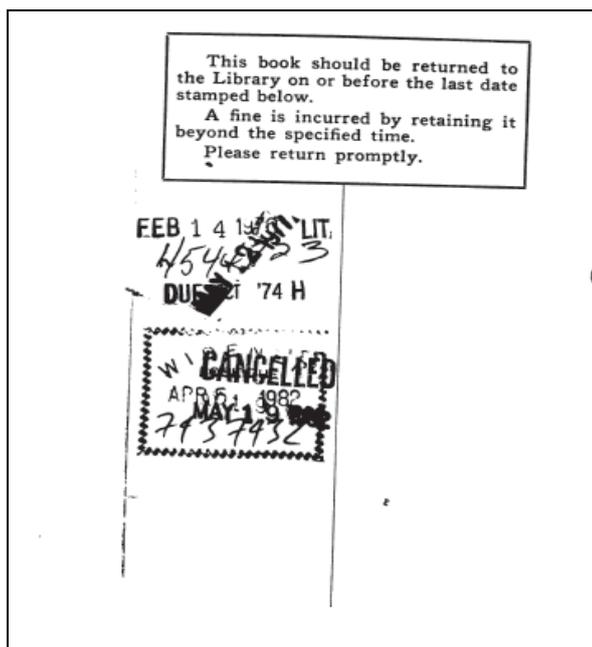


Figura 6: última página interna da versão digitalizada da terceira edição



Figura 7: imagem da capa (parte final) da versão digitalizada da terceira edição

Essa versão, ao contrário das demais a que tivemos acesso, apresenta várias marcas de leitura, como grifos, pontos de interrogação, traduções de termos etc.

## O Título

Na primeira página do original de Lacroix, o título surge: *Essais sur l'enseignement* (Ensaio sobre o Ensino). Somente na segunda página interna surge o complemento (*Essais sur l'enseignement) en général, et sur celui des mathématiques en particulier* (Ensaio sobre o ensino em geral e sobre o da matemática em particular).

Na primeira página do livro (de todas as edições a que tivemos acesso), o título é o único registro. A autoria só é descoberta pelo leitor quando em contato com a segunda página interna: na mesma página em que o título completo da obra é revelado, apresenta-se, também, a autoria da obra (*Par S. F. Lacroix*), o símbolo e nome do editor (Bachelier, Imprimeur-Libraire), a cidade de publicação (Paris), o endereço da editora (Quai des Augustins, nº 55) e

o ano de publicação da obra (1838). O símbolo do editor vem registrado apenas nas terceira e quarta edições da obra.

Para discutir a função do título, Genette (2009) recorre a Leo H. Hoek (um dos fundadores da titulologia moderna) e afirma que

[...] o título tal qual o entendemos hoje é, de fato, pelo menos diante das instituições antigas e clássicas, um objeto artificial, um artefato de recepção ou de comentários, imposto arbitrariamente pelos leitores, pelo público, pelos críticos, pelos livreiros, pelos bibliógrafos...e pelos titulólogos que somos, ou que nos acontece ser, sobre a massa gráfica e às vezes iconográfica de uma “página de rosto” ou de uma capa (p. 55).

De acordo com Genette (2009), “o título, como se sabe, é o ‘nome’ do livro e, como tal, serve para nomeá-lo, isto é, designá-lo com tanta precisão quanto possível e sem riscos demasiados de confusão” (p. 76). Ainda sobre a função do título, Genette comenta que “há títulos literais, que designam, sem rodeio e sem alusão, o tema ou o objeto central da obra [...]” (p. 78). É por meio do nome que Lacroix dá a seu livro que o autor nos revela o que será possível encontrar em seu texto: sobre o ensino em geral e os modos de ensinar matemática em particular. O que tal título não expressa, entretanto, é a natureza autorreferencial da obra: na primeira parte, Lacroix relatará sua experiência com o ensino escolar francês e falará de suas concepções acerca do tema e, na segunda parte, também suas concepções e experiências como professor de matemática e autor de livros didáticos na França do final do século XVIII. Essas informações nos são reveladas apenas no corpus do texto – ainda que em momento inicial, quando o autor apresenta seus objetivos:

[...] colocarei aqui os resultados de uma longa experiência de ensino, adquirida em escolas muito diferentes, por métodos muito variados e sob a influência de regimes administrativos opostos (LACROIX, 1838, p. 06)<sup>43</sup>.

A esse respeito, Genette (2009), ao se referir à nomeação de pessoas no ato do batismo, afirma que nomear não informa suficientemente sobre o indivíduo nomeado, o que também acontece com os títulos de livros. Segundo esse autor, ao pronunciarmos o nome de um livro, “a significação vinculada a esse título (sua relação semântica com o livro que intitula) não serve de nada em minha frase, nem em meu espírito e no de meu interlocutor” (p.

---

<sup>43</sup> Para as referências deste trabalho (principalmente no que diz respeito à paginação), usamos como base a tradução do *Essais...* de Lacroix elaborada por Karina Rodrigues, e disponibilizada (em versão draft) integralmente aos membros da banca quando do Exame de Qualificação. Posto que a versão definitiva da obra foi aceita para publicação mas ainda não foi efetivamente publicada, pensamos que fazer referência àquela edição disponibilizada no Exame de Qualificação é o mais adequado, já que os membros da banca a têm à mão para conferir ou cotejar o que for julgado necessário. Aos leitores que vierem a tomar contato com nosso trabalho depois da defesa, essa observação é também pertinente. Se de posse da tradução oficial já publicada, esses leitores devem observar que não é dela a paginação que apresentamos aqui. Espera-se que a publicação dos trabalhos decorrentes desta tese faça referência à paginação da tradução já publicada.

76). Para Genette (2009), seria mais interessante pensarmos em por que tal livro possui tal título e não simplesmente afirmar “esse é o título desse livro”. Esse autor acrescenta ainda que “a identificação é, na prática, a função mais importante do título, que poderia a rigor dispensar todas as outras” (p. 77).

Falar no título desse livro de Lacroix implica considerar dois registros: a forma como ele primeiramente surge (e que indica ser o texto um ensaio sobre o ensino) e sua expressão completa (que indica ser o livro não apenas um ensaio sobre o ensino em geral, mas também um ensaio sobre o ensino da Matemática, em particular). O recurso de reduzir a apresentação do título no primeiro registro pode ter intenções comerciais (naturalmente há mais pessoas interessadas no ensino em geral que, particularmente, no ensino de Matemática) ou mesmo ser decorrente de meras opções gráficas (um título mais “enxuto”, melhor enquadrado, parece ser mais elegante e, talvez possa ser visto como mais inspirador). Talvez possa ter sido esse recurso uma prática usual, à época da impressão do manuscrito, para os livros de títulos longos (não encontramos referência que desse suporte a essa possibilidade) e talvez, ainda, resultado de uma série de fatores.

De um modo geral, porém, pode-se dizer que, até certo ponto, o título resume as intenções da obra: Lacroix realmente apresenta, na primeira parte, as alterações do sistema educacional francês desde o Antigo Regime até o início do século XIX, enfatizando as abruptas reformas ocorridas no cenário do período revolucionário, e trata, na segunda parte, de aspectos do ensino de Matemática. Entretanto, boa parte dessa segunda parte é composta das considerações de Lacroix sobre sua própria obra didática, as intenções de seus livros de Matemática, seus conteúdos, seus modos de abordagem e suas referências e inspirações centrais. Esse foco na própria obra do autor não fica explicitado no título, propriamente, mas talvez possa ser antecipado ao leitor (ou pelo leitor) quando analisando o título e, ao mesmo tempo, a autoria: trata-se de um livro sobre o ensino em geral e sobre o ensino de Matemática, em particular, do ponto de vista de um autor específico, autor de livros didáticos de Matemática. Pode-se esperar, então, que uma (auto)análise crítica de uma determinada obra didática seja naturalmente complementar à intenção de analisar o ensino de Matemática. Entretanto, talvez seja melhor, aqui, ao invés de afirmar, perguntar: se um reconhecido e influente autor de livros didáticos de Matemática assume a tarefa de discutir o ensino de Matemática de seu tempo, em seu país, implicitamente ele assume a tarefa de analisar sua própria produção? Ou, talvez, de defendê-la de vozes discordantes? Essa decisão, a julgar pelos paratextos iniciais, fica a cargo do leitor. Entretanto, a opção de Lacroix por considerar uma situação a partir do próprio ponto de vista, como já ressaltado, fica explícita no texto com

os objetivos da obra. Mais que isso, fica explícita claramente sua percepção quanto à verdade das considerações ser, na realidade, a verdade de Lacroix:

Enfim, independente de todos os grupos e colocado em circunstâncias que me permitiram ser apenas um observador na crise violenta que vivenciamos, não tenho nada a esconder, nada que me comprometa e que possa me impedir de dizer toda a verdade ou, ao menos, o que eu entendo por ela. (p. 06)

### **Um sumário: “*Table des Matières*”**

Em todas as edições consultadas, o *Essais...* de Lacroix inicia-se com a *Table des Matières*. Essa consideração não é trivial, como poderia julgar um leitor habituado aos livros contemporâneos. No passado, era bastante usual os sumários serem apresentados ao final do livro.

O sumário do *Essais...* apresenta a divisão das principais partes do texto e algo como uma síntese dos temas a serem tratados nas centenas de páginas seguintes. Também essa prática – de não apresentar no sumário os subtópicos da obra, mesmo quando há subtópicos – é bastante usual em livros antigos. Aquele que escreve o sumário (que pode ser o próprio autor, o editor ou, ainda, um outro indivíduo) cuida de dar ao leitor informações sobre o momento do texto em que são tratados alguns temas específicos já que, no caso do livro de Lacroix, não há subtópicos além dos que separam as partes principais da obra.

Nas três páginas iniciais, reservadas a essa finalidade, o autor expõe detalhadamente o que irá tratar em cada uma das partes do texto (seguindo-se suas respectivas localizações durante todo o texto – enumeração).

<b>TABLE DES MATIÈRES.</b>	
	Pages.
BUT DE L'OUVRAGE. . . . .	1
<b>INTRODUCTION.</b>	
<i>De la culture des Mathématiques pendant le dix-huitième siècle, et de leur influence sur la marche de l'esprit humain dans cet intervalle. . . . .</i>	5
<b>PREMIÈRE SECTION.</b>	
<i>De l'Enseignement, en général, pendant le dix-huitième siècle. . . . .</i>	39
Histoire abrégée de l'Enseignement. . . . .	<i>ibid.</i>
Établissement des Écoles centrales. . . . .	55
Examen de la matière des Cours faits dans ces Écoles. . . . .	62
Cours que l'on proposait d'ajouter à l'Enseignement des Écoles centrales. . . . .	85
De la forme de l'Enseignement dans les Écoles centrales. . . . .	96
Des causes qui se sont opposées à leurs succès, et des résultats que ces Écoles ont produits. . . . .	123
Des Écoles spéciales, et des encouragemens à accorder aux Élèves. . . . .	132

Figura 8: Primeira página com a Table des Matières

Na sequência apresentamos, na íntegra, a tradução do sumário do *Essais...*

## SUMÁRIO

Objetivo da obra.....	1
-----------------------	---

### INTRODUÇÃO

Da cultura matemática durante o século XVIII e da sua influência sobre o desenvolvimento do espírito humano nesse período .....	5
---	---

### PRIMEIRA PARTE

Do ensino em geral durante o século XVIII .....	39
História abreviada do ensino .....	<i>ibid.</i>
Estabelecimento das Escolas Centrais .....	55
Análise do conteúdo dos cursos oferecidos nessas Escolas .....	62
Cursos propostos para incorporação ao ensino nas Escolas Centrais .....	85
Da forma do ensino nas Escolas Centrais.....	96
Das causas que se opuseram ao sucesso das Escolas Centrais e dos resultados que essas Escolas alcançaram.....	123
Das Escolas Especiais e dos incentivos oferecidos aos alunos .....	132
Programas dos cursos das Universidades alemãs de Iena e de Göttingen .....	138
Programa proposto para um curso de Bibliografia .....	144
Plano do Anuário de um Departamento .....	158

### SEGUNDA PARTE

#### Do Ensino da Matemática

I – Sobre a maneira de ensinar Matemática e de avaliar, nas provas, o conhecimento dos alunos .....	167
Considerações gerais sobre o Curso de Matemática e sobre o estudo dessa ciência.....	<i>Ibid.</i>
Dos exames e dos inconvenientes de sua forma atual .....	185
Forma que conviria dar aos exames .....	195
II – Do método em Matemática .....	203
Características da análise e da síntese.....	<i>ibid.</i>
Notas sobre o parágrafo precedente .....	225
Distinção com relação aos signos .....	226
III – Análise do Curso elementar de Matemática Pura da Escola Central das Quatro-Nações.....	230
1º Da Aritmética.....	<i>ibid.</i>
Obstáculos ao estabelecimento do novo sistema métrico.....	238
2º <i>Elementos de Álgebra</i> .....	246
3º <i>Elementos de Geometria</i> .....	273
4º <i>Complemento dos Elementos de Geometria</i> , contendo a solução dos problemas concernentes à intersecção dos planos e das superfícies curvas.....	308
Reflexões sobre o ensino elementar do Desenho.....	318
5º <i>Tratado Elementar de Trigonometria e de Aplicação da Álgebra à Geometria</i> .....	326
Objetivo do <i>Tratado elementar do Cálculo Diferencial e do Cálculo Integral</i> .....	340
___ do <i>Complemento dos Elementos de Álgebra</i> .....	345
<i>Adição à nota da página 81</i> – Sobre o estabelecimento da Moral .....	347
<i>Adição à nota da página 225</i> – Sobre a Filosofia .....	352

*Quadro 1: tradução do sumário do Essais...*

## As Dedicatórias

As dedicatórias são, de certa forma, uma homenagem a alguém ou a algo. É um elemento de caráter paratextual e, usualmente, as encontramos nas primeiras páginas do livro que, por isso, são conhecidas por “lugares da dedicatória”. Ao nos depararmos com uma dedicatória, podemos pensar no por que se dedicou, isto é, dedicar está, quase sempre, relacionado a um motivo (que tem diversas naturezas: motivos públicos, privados, familiares, de agradecimento, de homenagem, de elogio). Ao dedicar, o motivo pode ser explícito ou suprimido, sendo deixado apenas aos interesses privados daquele que dedica e do que é objeto da dedicatória. No entanto, dedicar “tem em vista pelo menos dois destinatários: o dedicatário, é claro, mas também o leitor, já que se trata de um ato público que o leitor é de algum modo chamado a testemunhar” (GENETTE, 2009, p. 123).

O processo de dedicatória pode ser mais complexo do que pode parecer. Sobre isso, Genette (2009, p. 123) afirma que:

“Dedico este livro a Fulano” (isto é: “Digo a Fulano que lhe dedico este livro”), mas também e às vezes muito mais: “Digo ao leitor que dedico este livro a Fulano”. Mas, por isso, igualmente: “Digo a Fulano que digo ao leitor que dedico este livro a Fulano” (em outras palavras: “Digo a Fulano que lhe faço uma dedicatória pública”.) Mas de repente, não menos: “Digo ao leitor que digo ao Fulano etc.” – até o infinito, é claro. A dedicatória de obra sempre depende da demonstração, da ostentação, da exibição: mostra uma relação intelectual ou privada, real ou simbólica, e essa mostra está sempre a serviço da obra, como argumento de valorização ou tema de comentário [...]

De acordo com Genette (2009), um costume comum na era clássica era dedicar uma obra a um rico e poderoso protetor, o que poderia gerar ao dedicador uma renda extra em relação à sua obra, ou seja, dedicar representava uma atividade remunerada (em alguns casos). Chateaubriand, por exemplo, em 1803, no momento da segunda edição de sua obra *Génie du christianisme*, incluiu uma epístola dedicatória a Napoleão Bonaparte (o que lhe rendeu, segundo Genette, um emprego de quinze mil francos). Eis a dedicatória:

“Cidadão Primeiro cônsul, quiseste tomar sob vossa proteção esta edição de *Génie du christianisme*; é um novo atestado do favor que dedicais à augusta causa que triunfa ao abrigo do vosso poder. Não se pode deixar de reconhecer em vossos destinos a mão da providência que vos marcara de longe para o cumprimento de seus desígnios prodigiosos. Os povos olham para vós [...] Sou, com profundo respeito, cidadão Primeiro cônsul, vosso humilde e muito obediente servidor”. (GENETTE, 2009, p. 113)

O livro de Lacroix, entretanto, não apresenta em suas páginas iniciais dedicatória alguma. Não há qualquer vestígio, menção ou símbolo que pudesse nos levar a interpretar tal paratexto como uma dedicatória. Genette (2009) comenta que a falta de dedicatória é uma

possibilidade, e acrescenta que essa ausência pode nos conduzir a pensar o que o não-dedicador pode ter considerado algo como “‘Este livro não é dedicado a ninguém’: uma mensagem implícita assim não está cheia de sentido? – Com liberdade de escolha, aliás: seja ‘Não vejo ninguém que mereça este livro’, seja ‘Não vejo ninguém que este livro mereça’” (p. 124).

Não surpresos ficamos ao prosseguir nosso diálogo com Genette (2009) e constatarmos que, segundo este autor, aparentemente, a prática de dedicar um trabalho a algo ou a alguém foi exercitada pouquíssimas vezes em toda a produção do Século das Luzes. Como exemplo, Genette cita as obras de Montesquieu e afirma que não há dedicatória nas páginas iniciais de qualquer obra deste filósofo francês. E acrescenta que Montesquieu inicia seu *Cartas Persas* afirmando: “‘Não faço aqui Epístola dedicatória, e não peço nenhuma proteção para este livro’” (GENETTE, 2009, p. 112).

Mesmo sendo uma obra do século XIX (do início do século XIX), o *Essais...* de Lacroix é ainda tributário de costumes do século anterior. Nos filósofos das Luzes o autor busca inspiração constante, defendendo com veemência o ideário iluminista. Voltaire é o grande divulgador científico, Locke e Descartes autores nos quais estão assentados os métodos e fundamentos adequados para o desenvolvimento da ciência, a Filosofia Escolástica (“engendrada em um século semibárbaro, por homens ignorantes e supersticiosos que levaram à cultura das Letras o mau gosto que podemos perceber nos monumentos que nos deixaram [...] (p. 07) deve ser negada, ultrapassada, substituída pelo “progresso das Luzes” (p. 06). Essa devoção ao Iluminismo (e ao estilo literário de seus maiores líderes) pode explicar a ausência de dedicatória na obra de Lacroix. Entretanto, algo, além disso, deve ser considerado: dedicar é, também, expor-se, e toda cautela era necessária num momento político tão delicado, pouco tempo tendo passado da tormenta revolucionária, da imposição dos costumes novos, das práticas de violência. No ano da publicação do *Essais...*, um outro cenário se abria. Napoleão havia sido coroado imperador um ano antes, e seu império duraria até 1815. A segunda e a terceira edições (respectivamente de 1816 e 1828) do *Essais...* surgem em meio à Restauração – que vai da queda do Primeiro Império à Revolução Gloriosa de 1830, com sérias perturbações internas – restabelecendo a soberania monárquica na França. Lacroix é um homem público, e em 1838 – data da publicação da quarta e última edição do *Essais* – um senhor de 73 anos que viria a falecer cinco anos depois, tendo passado incólume pelas tormentas que abalaram sua terra e mudaram o mapa político e geográfico da Europa.

## As Epígrafes

O que são as epígrafes e quais suas funções? Na tentativa de esboçarmos uma possível resposta, voltemos a Genette (2009): “uma citação colocada em exergo, em destaque, geralmente no início de uma obra ou de parte de obra: ‘em destaque’ significa literalmente *fora* da obra, o que é uma coisa exagerada: no caso, o exergo é mais uma *borda* da obra, geralmente mais perto do texto” (p. 131). As epígrafes podem assumir variadas funções e, de certa forma, tais funções dependem da escolha daquele que tem a intenção de epigrafar. Elas podem, por exemplo, num livro, servir como elemento de esclarecimento ou de justificativa.

Lacroix, assim como não expõe nenhuma dedicatória em seu livro, também não apresenta epígrafes; não assume, pois, a função de epigrafador neste seu trabalho. Motivos para essa escolha, supomos, podem ter sido vários ou ainda a simples opção por não epigrafar. Sabemos, entretanto, que Lacroix não era avesso às epígrafes – muito menos às citações, que encontramos espalhadas em diferentes momentos do *Essais...* – posto que, por exemplo, em seu *Traité du Calcul Différentiel et du Calcul Integral*<sup>44</sup>, já na primeira página interna, junto a outras informações<sup>45</sup>, vê-se em destaque uma citação de Horácio (*Tantum series juncturaque pollet – Horat*)<sup>46</sup> que, numa forma mais completa (*Tantum series juncturaque pollet / Tantum de medio sumptis accedit honoris!*)<sup>47</sup>, foi também registrada na página de título da primeira edição da *Encyclopédia*, de 1751. Com essa epígrafe do *Traité*, portanto, Lacroix reforça – como fica claro na leitura do *Essais...* – sua adesão ao ideário iluminista, ao qual não se cansa de prestar tributo.

## O prefácio

Usualmente entendemos o prefácio de um livro como sendo um texto preliminar, inicial, que pode ser escrito pelo autor ou por outra pessoa. Analogamente, entendemos um pós-fácio como sendo um texto final, que também pode ser escrito pelo próprio autor ou outrem. Para Genette (2009), um prefácio é “toda espécie de texto liminar (preliminar ou pós-

<sup>44</sup> O *Traité du Calcul Différentiel et du Calcul Intégral* foi editado in-4º., em três tomos. A edição do acervo do GHOEM é a segunda, cada um dos volumes editado em um ano diferente (o Tomo Primeiro em 1810, o Tomo Segundo em 1814 e o Tomo Terceiro em 1819).

<sup>45</sup> No caso da edição que temos em mãos, a segunda página do *Traité* traz o título, o autor, informação sobre a edição (segunda edição, revista e aumentada), a epígrafe de Horácio, a indicação do Tomo (I, II, ou III), dados da editora (Paris, Chez Courcier, Imprimeur – Librairie pour les Mathématiques, quai des Augustins, no. 57) e o ano da edição (1810, 1814 ou 1819).

<sup>46</sup> “*Quão poderosas são a ordem e a conexão*” (Horácio, *Ars Poetica*)

<sup>47</sup> “*Quanta graça o poder da ordem e da conexão acrescenta às questões comuns*” (Tradução livre nossa)

liminar), autoral ou alógrafo, que consiste num discurso produzido a propósito do texto que segue ou que antecede. Assim, o ‘pós-fácio’ será considerado uma variedade de prefácio [...]” (p.145). Para analisar a instância prefacial da obra de Lacroix, tomaremos essa definição de prefácio exposta por Genette.

Esse autor afirma que muitas obras apresentam as duas formas de texto liminar: livros “como *Le Lois de l’hospitalité* e obras monumentais, do tipo didático, como *Le Génie du christianisme* ou *L’Esprit des lois*, contêm frequentemente um prefácio (‘Ideia deste livro’, ‘Objeto deste livro’) no início de cada grande seção” (p. 154).

Genette, quando se questiona sobre a função do prefácio, afirma que “as funções prefaciais diferem conforme os tipos de prefácio. Esses tipos funcionais parecem-me no essencial determinados, ao mesmo tempo, por considerações de lugar, de momento e de natureza do destinador” (p. 175).

No *Essais...* de Lacroix, não há um texto liminar propriamente denominado prefácio, mas, logo após apresentar o sumário, detalhando os assuntos a serem tratados no decorrer do texto, o autor inclui o que chama de “Objetivo da Obra”, breve ensaio em que declara, no geral, suas intenções. Neste texto, redigido na primeira pessoa do singular, o autor revela os motivos que o levaram a escrever o ensaio e relata, brevemente, sua posição e seu cenário: presentifica-se como pessoa pública, envolvida não só como professor: “uma longa experiência de ensino, adquirida em escolas muito diferentes, por métodos muito variados e sob a influência de regimes administrativos opostos” (LACROIX, 1838, p. 6), mas também como administrador: dado que, em 1794, foi “chamado a cooperar com o restabelecimento da instrução pública” (LACROIX, 1838, p. 6). O autor assinala, ainda, que a elaboração da obra ocorreu em meio a circunstâncias de alterações no contexto francês, num “momento em que a instrução pública acaba de receber uma nova organização, na qual uma certa ordem das coisas, obstruída por entraves de toda espécie, foi extinta e não pôde ser julgada à luz da razão [...]” (LACROIX, 1838, p. 6), com uma intenção específica: “fixar, ao menos para a história, o verdadeiro caráter dessas instituições [...] criadas após a tormenta revolucionária” (LACROIX, 1838, p.6).

O autor completa essa declaração frisando o interesse de uma investigação para descobrir se as instituições educacionais implantadas durante o período revolucionário “foram apenas o resultado do exagero que causou tanto mal ou se, provocadas pelo progresso das Luzes e de acordo com a opinião dos maiores homens do último século, foram propícias para a aceleração do desenvolvimento do espírito humano” (LACROIX, 1838, p. 6).

Lacroix afirma, assim, sua memória, sua experiência, sua posição de espectador e ativo participante nas instâncias executivas relativas à Instrução Pública do período revolucionário, defendendo uma isenção política que lhe permitiu transitar por entre grupos, espaços e tempos cujos ideários nem sempre se mostraram coesos e convergentes.

### **Sobre as notas de Lacroix**

Para Genette (2009), “uma nota é um enunciado de tamanho variável (basta uma palavra) relativo a um segmento mais ou menos determinado de um texto, e disposto seja em frente seja como referência a esse segmento” (p. 281). Genette acrescenta que “o destinatário da nota é certamente, em princípio, o leitor do texto, excluída qualquer outra pessoa [...]” (p. 285).

Para este autor, ainda, as notas podem estar vinculadas a um movimento de surgimento e desaparecimento, ou seja, existem notas de um determinado texto que podem surgir de uma edição para a outra ou o contrário, aquelas notas que desaparecem de uma edição para outra. As notas que acompanham o texto desde sua primeira edição, Genette (2009) adjetiva “originais”, sendo “posteriores” as que surgem nas edições seguintes.

Ainda que tratando da produção científica contemporânea, Severino (2002) indica algumas das finalidades das notas de rodapé:

Indicam a fonte de onde é tirada uma citação, permitem uma eventual comprovação por parte do leitor e fornecem pistas para uma retomada do assunto, revelando, por fim, o âmbito de pesquisa do autor;  
Inserem no trabalho considerações complementares que, por extenso, onerariam desnecessariamente o desenvolvimento do texto, mas que podem ser úteis ao leitor caso queira aprofundar o assunto;  
Trazem a versão original de alguma citação traduzida no texto quando se fizer necessária e importante a comparação dos textos. (p. 109)

Analisando a obra de Lacroix, identificamos algumas dessas finalidades em suas notas. Ao abrirmos seu livro, percebemos que o autor usa várias notas como recurso (na edição de 1838 são, no total, 57 notas de rodapé, além de algumas “notas complementares” incluídas no final de uma seção).

Numa análise das quatro edições da obra, computamos 25 notas em rodapé “originais”, e nenhuma nota de caráter complementar no final das seções.

A segunda edição traz 50 notas em rodapé (mantendo todas as notas originais da primeira edição) e uma única nota complementar sobre o estabelecimento da moral, adicionada ao final do livro, que entendemos ser um complemento a uma das notas em rodapé: “*Addition à la Note de la Page 81*”. Nessa mesma segunda edição, à página 207,

surge uma nota “posterior” em que o autor discute o método em Matemática, na seção em que trata especificamente do ensino de matemática (essa nota vem encabeçada com a informação: “*Remarques sur le Paragraphe précédent*” – Notas sobre o parágrafo precedente). Essa nota mantém-se até a quarta edição. É também na segunda edição (e somente nela) que, às páginas finais da obra, apresenta-se uma seção – que se estende ao longo de dezesseis páginas – denominada “*Notice des principaux ouvrages de fonds et autres en grand nombre, composant la librairie de M<sup>me</sup> V<sup>e</sup> COURCIER, imprimeur – libraire pour les Mathématiques, la Marine, les Sciences et les Arts. Rue Du Jardinnet – SAINT – ANDRE – DES – ARCS. A PARIS*”.

Ao analisarmos a terceira edição, verificamos um aumento menos significativo no número de notas em comparação com a edição anterior, de 1816: são 53 notas em rodapé e três notas de considerações complementares (duas delas já presentes na segunda edição e a terceira, ao final do livro, tratando sobre filosofia, a “*Addition à la Note de la Page 225*”).

Por fim, na quarta edição, observamos 57 notas em rodapé e a manutenção das três notas complementares já presentes na edição anterior.

Na página em que Lacroix apresenta o objetivo da obra, surge, a partir da segunda edição (e permanece até a quarta), uma nota em rodapé posterior: “A primeira edição desta obra foi publicada no ano XIV (1805)”, que situa temporalmente o leitor quanto às disposições do texto, que não foram alteradas. Outro exemplo de nota em rodapé que surge a partir da segunda edição (mantendo-se até a quarta edição) complementa algumas ideias defendidas pelo autor no corpo do texto, esmiuçando a afirmação feita: “Locke pensava, em razão disso, que era necessário um conhecimento geral sobre diversos objetos do saber (*Oeuvres diverses*)”.

Exemplo de nota original, mantida em todas as edições, é a que afirma que “*Devenue aujourd'hui École Polytechnique*”, que tem caráter histórico, afirmando que a Escola Central de Trabalhos Públicos – fundada em 1794 por Lazare Carnot e Gaspard Monge, à época, portanto, da Convenção Nacional – passou a chamar-se, um ano depois, em 1795, *École Polytechnique*.

Exemplo de nota que não se mantém de uma edição para outra é a que aparece apenas na primeira (à página 241) e na segunda (à página 214) edições:

(\*) *Ce motif n'était peut-être pas celui de Newton, mais du moins il croyait qu'une proposition mathématique n'était digne de voir le jour que lorsqu'elle était revêtue d'une démonstration synthétique. Voici comme il s'exprime à cet égard dans son Traité des Fluxions: “Postquam area curvae alicujus ita (analytice)reperita est et constructa, indaganda est demonstratio constructionis, ut omisso, quatenùsjeri potest, calculo algebraico, theorema fiat concinnum et elegans, AC LUMEN PUBLICUM SUSTINERE VALEAT”.*

*Laplace pense aussi que Newton ce “avait trouvé, par l'analyse, la plupart de ses théorèmes, mais que sa prédilection pour la synthèse et sa grande estime pour la géométrie des Anciens, lui firent traduire sous une forme synthétique ses théorèmes, et sa Méthode même des Fluxions”. (Expositio du Sys. du Monde, 2e. éd, page 338).*

*On retrouve dans les réflexions lumineuses sur le caractère et les avantages respectifs de la synthèse et de l'analyse, qui suivent cette dernière citation, la précision et la clarté que l'auteur a portées dans le reste de son excellent ouvrage; sur les principes les plus abstraits de la mécanique<sup>48</sup>.*

Além das notas em rodapé e das notas complementares ao final de seção, Lacroix apresenta algumas notas no corpo do texto cuja função, geralmente, é explicitar alguma referência bibliográfica ou esclarecer algo, de maneira breve. Disso é exemplo a nota à página 270, da quarta edição (que surge a partir da segunda edição), em que o autor considera o modo como Lagrange define logaritmos (“Eis como ele os define nas *Lições sobre o cálculo das funções* (Lição IV, p. 22 da edição in-quarto, e 29 da edição in-oitavo impressa em 1806) [...]”). Outro exemplo dessa mesma natureza é a nota original (à página 255, da quarta edição), mantida em todas as edições, na qual Lacroix faz referência à afirmação de Saurin – o geômetra francês que se dedicou ao estudo da determinação de tangentes em múltiplos pontos de uma determinada curva algébrica – sobre a necessidade dos filósofos e dos que se dedicam às ciências estudarem Geometria. “Saurin, que sem estar no topo dos melhores geômetras, contribuiu para o avanço do Cálculo Diferencial esclarecendo várias dificuldades que seus adversários haviam levantado, e combatendo com sucesso as sutilezas que eles opunham ao seu trabalho, dizia com razão (*Mémoires de l'Académie des Sciences de Paris*, 1723, p. 249): [...]”.

Podemos afirmar, portanto, que mesmo mantendo quase inalterada a redação do *corpus* de seu *Essais* desde a primeira edição, Lacroix fez correções e revisões principalmente no que se refere às notas. Percebe-se um aumento expressivo no número de notas de rodapé principalmente no texto da segunda edição em relação ao da primeira. Nas demais edições, percebem-se acréscimos relativos no que diz respeito às notas. Entretanto, não há, em nenhum

---

<sup>48</sup> “Este motivo talvez não fosse o de Newton, mas pelo menos ele acreditava que uma proposição matemática não era digna de ver o dia se não fosse estabelecida segundo uma demonstração sintética. Eis como ele se expressa a esse respeito em seu *Traité des Fluxions*: “*Postquam area curvae alicujus ita (analytice) reperta est et constructa, indaganda est demonstratio constructionis, ut omisso, quatenusjieri potest, calculo algebraico, theorema fiat concinnum et elegans, AC LUMEN PUBLICUM SUSTINERE VALEAT*”.

Laplace também julgava que Newton “tinha encontrado, por meio da análise, a maioria de seus teoremas, mas que sua predileção pela síntese e sua grande estima pela geometria dos antigos fizeram com que ele enunciasse seus teoremas, e mesmo seu Método das Fluxões, numa forma sintética”.

Encontramos nessas reflexões luminosas sobre o caráter e as vantagens respectivas da síntese e da análise, que seguem esta última citação, a precisão e a clareza que o autor colocou no resto de sua excelente obra; sob os princípios mais abstratos da mecânica” (tradução livre nossa).

caso, notas biográficas ou notas cuja função seja esclarecer um leitor, digamos, mais iniciante. O texto de Lacroix dirige-se, aparentemente, a especialistas<sup>49</sup>, que têm *background* suficiente para acompanhar seu raciocínio matemático e conhecem, ao menos em termos gerais, suas referências e a natureza dos estudos dos autores que o autor traz à cena. Atentar para a quantidade e para a diversidade de citações e referências específicas mobilizadas por Lacroix pode justificar essa nossa afirmação: o afastamento temporal de 206 anos entre a primeira edição original e sua tradução para o português exigiu que os revisores da edição brasileira incluíssem 151 notas de revisão, num total de 30 páginas complementares. Postas essas afirmações sobre “as notas de Lacroix”, julgamos relevante nos debruçarmos sobre o teor dessas notas, dando uma maior atenção sobre o que elas nos dizem/revelam, ou se podem dizer/revelar algo, sobre o *Essais...* e/ou sobre Lacroix.

### **Ainda sobre as notas de Lacroix: mais um modo de compreender o *Essais...***

Logo na primeira página interna do *Essais...* nos deparamos com a inscrição “revista e corrigida”. Isso nos levou a cotejar os parágrafos das quatro edições da obra para analisarmos o que poderia ter gerado a necessidade de revisão e correção, e quais as inclusões, exclusões e complementações feitas. Por meio deste cotejamento podemos afirmar que essas edições se diferenciam, basicamente, pelas notas em rodapé e notas complementares (conforme detalhamos na seção anterior). Também já afirmamos que o *corpus* do *Essais...* se manteve praticamente inalterado da primeira à última edição. Isso nos leva a compreender que a inscrição “revista e corrigida” refere-se quase que exclusivamente às “notas de Lacroix”.

As notas de Lacroix são muitas, algumas pequenas, outras longas e outras, ainda, muito longas. Não é nossa intenção trazer à cena todas as notas de Lacroix, mas para subsidiar nossa argumentação, traremos à cena, como exemplos, algumas que julgamos mais significativas.

Para a análise das notas de Lacroix tomamos como ponto de partida a quarta edição do *Essais...* sem, é claro, negligenciar as notas das demais edições. As demais notas de Lacroix – chamadas “notas complementares” – terão seus conteúdos tratados na segunda parte da análise formal ou discursiva, no momento em que procederemos à análise da narrativa.

---

<sup>49</sup> Por “especialistas” tentamos significar um conjunto de leitores que, além do interesse por uma obra com tema específico, devem lançar-se à leitura com certo grau ou de erudição ou de conhecimento prévio sobre os domínios da Ciência, visto que as referências e citações de Lacroix são em grande quantidade e muito variadas, e nem sempre o autor se preocupa em detalhá-las ou explicá-las. Ou seja, o *Essais...* é um livro voltado não aos estudantes secundaristas, mas mais propriamente aos professores e a um público “especializado” ou interessado nas questões relativas ao ensino.

Nosso estudo acerca das notas em rodapé nos permitiu classificá-las em quatro grupos:

- **Indicação de leituras complementares:** são aquelas notas em que Lacroix, ao discutir/expor algum assunto específico, indica/sugere ao seu leitor a leitura de outros textos com a intenção de aprofundamento sobre o tema abordado. São exemplos disso a **nota 6**<sup>50</sup> (“*Ver no tomo VII das Oeuvres Philosophiques de D’Alembert, uma parte dessas cartas-patentes, precedida do documento de censura contra Villon, Bitault e Claves. Sabe-se o que teria acontecido à Filosofia de Descartes sem a sentença burlesca que se lê nas obras de Boileau*” (p. 26)); a **nota 10** (“*Ninguém seria capaz de citar aqui, ainda que quisesse, todos os escritores, anteriores e alheios à Revolução, que emitiram justas queixas contra o ensino dos colégios; no entanto, indicarei ainda o *Traité du choix et de la méthode des études*, de Fleury, obra muito notável para seu tempo (a primeira edição é de 1686), o verbete *Collège*, da antiga *Encyclopédia*, o *Essai sur l’éducation nationale*, de Lachalotais, e as *Mémoires de Duclos* (tomo X de suas *Obras Completas*)” (p. 29)); e a **nota 38** (“*Ver, na antiga *Encyclopédia*, o artigo *Dedução**” (p. 110)). As notas que incluímos nesse primeiro grupo são as que ocorrem em menor quantidade na primeira edição da obra, mas que nas demais edições passam a ser quantitativamente mais significativas. Percebemos também que as indicações de leitura complementar, feitas por Lacroix, referem-se tanto a obras outras (como as dos exemplos acima) quanto a trechos do próprio *Essais...* (como, por exemplo, a **nota 22** (“*Ver o parágrafo *Complemento dos Elementos de Geometria**” (p. 53)); e a **nota 28** (“*Situa-se no fim desta parte o plano que propus para os Anuários*” (p. 70)).*
- **Considerações complementares:** esse grupo inclui as notas em que Lacroix insere novas informações que podem auxiliar o leitor no aprofundamento e no entendimento mais amplo sobre um determinado assunto. Esse é o tipo de nota que Lacroix mais inclui em seu texto (tanto na primeira edição como nas demais, e é, também, o tipo de nota que mais surge de uma edição para outra). Alguns exemplos delas são a **nota 13** (“*O Instituto Nacional, organizado pela primeira vez pela lei de 3 Brumário ano IV, era dividido em três classes, a saber: classe das Ciências Físicas e Matemáticas, classe das Ciências Morais e Políticas e classe da Literatura e Belas-Artes*” (p. 35)); a **nota 48** (“*Esse excelente livro foi publicado pela primeira vez em 1756, no formato in-quarto e em latim; e seu autor publicou, desde então, várias edições em in-oitavo e*

---

<sup>50</sup> Reiteramos que a numeração das notas é relativa à quarta edição da obra, de 1838, e a paginação é a da versão digitada submetida à publicação.

em inglês, com acréscimos consideráveis”<sup>51</sup> (p. 148)); e a **nota 49** (“O quadrado da área da face maior de um tetraedro, cujas três faces contíguas são retângulos, é igual à soma dos quadrados das áreas dessas faces. Isso só pode ser dito das segundas potências dos números que medem essas áreas” (p. 149)). Uma das notas classificadas nesse grupo nos chamou a atenção por ter sido atualizada no decorrer das edições. Trata-se da nota de número 4, que surge na segunda edição e permanece até a quarta, com suas devidas atualizações: **na segunda edição**: “Mais de sete de seus alunos já foram admitidos no Instituto da França”; **na terceira edição**: “Mais de dezesseis de seus alunos já foram admitidos no Instituto da França”; **na quarta edição**: “Mais de vinte de seus alunos já foram admitidos no Instituto da França” (p. 19, grifos nossos). Lacroix, refere-se, nesta nota, ao número de alunos provenientes da Escola Central de Trabalhos Públicos que, imediatamente após deixarem a escola, conquistaram seu lugar entre os cientistas. A nota de número 33 do *Essais...* surge na segunda edição com a seguinte redação: “Sua finalidade era fornecer os dados para todas as questões de probabilidade às quais os casamentos podem conduzir”. Nas terceiras e quarta edições esta nota apresenta um complemento em relação à primeira versão e aparece como: “Sua finalidade era fornecer os dados para todas as questões de probabilidade às quais os casamentos podem conduzir. Considerando que o divórcio era então permitido, desejava-se determinar suas consequências, mas não apenas por meio de declamações vagas, pois todas as ações humanas têm efeitos passíveis de ser traduzidos em números e, conseqüentemente, de ser avaliadas com precisão”<sup>52</sup> (p. 85). Essas são as duas únicas notas que Lacroix complementou ou atualizou de uma edição a outra. Disso, podemos considerar que, além de inserir e retirar notas, o autor preocupou-se em rever o conteúdo das mesmas e realizar alterações quando necessárias.

- **Considerações complementares e indicação de leitura:** esse grupo inclui as notas em que Lacroix, ao mesmo tempo em que apresenta considerações complementares, faz indicações de leituras. É, na verdade, a junção dos tipos de notas apresentados nas duas categorias anteriores. São exemplos desse grupo a **nota 11** (“Ela foi, em grande parte a obra de M. Daunou, que foi seu relator. (Ver os *Moniteurs* de 2, 3 e 11 *Brumário ano IV*)” (p. 32)); a **nota 16** (“Basta ler Gregório de Tours, Fredegário e a

<sup>51</sup> Lacroix está se referindo à edição dos principais livros dos *Elementos* de Euclides, traduzidos para o inglês por Robert Simson a partir da versão latina de Commandino.

<sup>52</sup> Nesta nota, Lacroix esclarece a finalidade de um dos conteúdos presentes no Anuário Republicano do ano VII (1798-1799): um quadro da população, contendo o levantamento dos atos de estado civil.

vida de São Leodegário para se convencer da verdade dessa afirmação. Jamais um povo teve uma fé mais forte do que na época desses escritores (séculos VI e VII): os milagres eram quase contínuos, os castigos implicados por relíquias de santos, por vias sobrenaturais caíam sobre os culpados e, no entanto, os mesmos crimes aconteciam frequentemente e em número cada vez maior. Ver os dois primeiros volumes da coleção *Mémoires relatifs à l'Histoire de France depuis l'origine de la monarchie jusqu'au 13o. siècle*, publicados por M. Guizot. Ver também, em *Pensées diverses à l'occasion de la comète* (tomo III das *Oeuvres diverses*, de Bayle, ou tomo VIII da análise de suas obras), a que se reduz a influência da religião sobre a conduta da maioria dos homens, e nas excelentes *Observations sur la Virginie*, de Jefferson (parágrafo da *Religião*), o quanto a maior liberdade de cultos está longe de prejudicar a moral. Encontramos nas últimas edições dessa obra o ato publicado em 1786, pela Assembleia da Virgínia, para estabelecer a liberdade religiosa. Esse direito imprescritível é reconhecido e proclamado nesse ato com muita força e dignidade” (p. 44)). A frequência dessas notas aumenta de uma edição a outra: são 3 delas na primeira edição, 5 na segunda, 8 na terceira e 9 na quarta e última edição do *Essais...*

- **Justificativas ou opiniões do autor:** ao inserir as notas que incluímos nesse grupo, Lacroix parece desejar justificar algumas de suas opções para compor o *Essais...* ou expressar opiniões sobre o assunto abordado. As notas 12, 17, 45 e 52 são alguns exemplos: **nota 12:** “Sendo o segundo grau um verdadeiro centro de instrução, a denominação de *Escolas Centrais* não é tão inadequada quanto se havia afirmado” (p. 35); **nota 17:** “Como me pareceu que o ensino nessas escolas, embora anunciado regularmente nos jornais alemães, não era ainda muito conhecido na França, julguei importante inserir dois programas no fim da primeira parte para mostrar o espírito desses estabelecimentos, que eram bem diferentes daqueles que tínhamos em outros tempos com o mesmo nome” (p. 46); **nota 45:** “Retirei da obra de Bertrand uma prova bastante satisfatória, ao que me parece, da proposição acima, que, aliás, só pode ser demonstrada quando o fazemos com concisão” (p. 142); **nota 52:** “Os acréscimos consideráveis feitos pelo autor nas edições seguintes deram a essa coletânea uma importância ainda maior” (p. 168). Na primeira edição do *Essais...* este tipo de nota aparece em menor quantidade apenas em relação às notas do segundo grupo (considerações complementares), ou seja, é o segundo tipo de nota mais frequentemente mobilizado por Lacroix. No entanto, nas demais edições não há muitas

inserções de notas desse tipo (na quarta edição ela é o tipo de nota menos utilizado por Lacroix).

Após analisarmos essas notas de rodapé no livro de Lacroix, atentemos agora às notas em rodapé que se perderam de uma edição para a outra. Do que tratavam as notas que Lacroix, ao rever seu texto, preferiu retirar?

Da revisão feita da primeira para a segunda edição da obra, nenhuma nota foi retirada. Da segunda para a terceira edição foi retirada a nota complementar (que, por sua natureza, bem pode ter sido incluída pela editora e não pelo autor) apresentada ao final do texto da segunda edição: *Notice des principaux ouvrages de fonds et autres en grand nombre, composant la librairie de M<sup>me</sup> V<sup>e</sup> COURCIER, imprimeur – libraire pour les Mathématiques, la Marine, les Sciences et les Arts. Rue Du Jardinnet – SAINT – ANDRE – DES – ARCS. A PARIS*. Esta nota complementar, ao se estender por 16 páginas, apresenta inicialmente um aviso, intitulado “aviso essencial”, no qual se divulga a mudança de endereço da editora Courcier. Em seguida, outro aviso informa que, independentemente do catálogo de obras da livraria Courcier, o autor possui um acervo considerável de livros antigos e novos que se referem a todas as áreas das ciências. Por fim, há uma nota com a informação de que todos os preços indicados no catálogo ali disponível são os preços praticados em Paris, e que as pessoas que desejarem receber os livros pelo correio precisam adicionar ao preço um terço do valor indicado. Ressalta-se, ainda, que tanto livros encadernados como os de papelão (a diferença de encadernação provavelmente esteja no material da capa – um tipo de couro para as capas mais duras e apenas um papel mais encorpado, ou nem isso, para os livros que hoje chamaríamos de “brochuras” –) poderão ser enviados pelo correio. Nas páginas seguintes, segue uma lista, por ordem alfabética do sobrenome do autor, das obras disponíveis e seus respectivos valores de comercialização. Entre as obras de Lacroix, apresentadas nesta lista, está o *Essais...*. Como afirmado, esta nota surge apenas nesta edição da obra. Além dessa nota complementar, outras duas notas em rodapé se perderam no processo de revisão para a publicação da terceira edição: uma delas tratava de uma indicação de leitura e a outra é a consideração complementar já apresentada por nós na seção anterior (trata-se da nota cuja tradução é apresentada à nota 48 desta nossa tese).

Após a revisão visando à publicação da última edição do *Essais...*, Lacroix retira três notas em rodapé: uma delas justificando o uso de um termo em seu texto (nota que surgiu na segunda edição); uma nota original versando sobre uma consideração complementar e uma

indicação de leitura; e outra nota original do tipo “opinião do autor”. Os conteúdos destas notas não são relevantes, segundo julgamos, para nossa discussão.

### **Da estrutura: as linhas mestras de uma arquitetura textual**

A estrutura interna de um livro pode nos revelar como o autor organizou suas ideias de forma a comunicar ao leitor, da forma mais clara possível, a mensagem do seu texto. Num primeiro nível, mais explícito, percebemos que Lacroix estabelece um princípio de organização linear do texto, em sincronia com o título: de um cenário mais amplo (o do ensino em geral, da primeira parte) para um objeto mais específico (ensino de matemática em particular, da segunda parte).

Em sua estrutura geral, o texto ocupa trezentas e sessenta páginas, mantendo a seguinte estrutura:

- Objetivo da obra;
- Introdução;
- Primeira Parte: o ensino em geral, durante o século XVIII;
- Segunda Parte: o ensino da Matemática.

A obra, portanto, divide-se em três partes principais, considerando que o pequeno texto “Objetivo da Obra” é uma pré-introdução, muito geral e breve, e que a tomamos, anteriormente, como um prefácio. Perguntamos, então, sobre o que é discutido e como essa discussão é conduzida no correr desses três fragmentos.

Na Introdução, o autor discute a cultura matemática do século XVIII e observa a influência dessa cultura no desenvolvimento do espírito humano. Para tanto, Lacroix discorre, inicialmente, sobre a Filosofia Escolástica (e sobre sua demolição pela perspectiva cartesiana) e a Filosofia de Newton (sustentada pelo cálculo); faz referência às primeiras obras de Análise e de Mecânica, apontando a importância da figura e do trabalho de Voltaire (que, de acordo com Lacroix, é o grande escritor do Setecentos), sua extraordinária capacidade intelectual e sua importância na disseminação das ideias da ciência que iluminariam e acelerariam o desenvolvimento do espírito humano.

Lacroix comenta as contribuições de alguns estudiosos do século XVIII e seus trabalhos, como Maupertuis e D’Alembert (dois geômetras, os primeiros a dar o exemplo da cultura das Letras e da Filosofia da Moral aliada à cultura das ciências exatas); discute brevemente as produções literárias e filosóficas de D’Alembert e, tratando de Diderot, fala do

sucesso da *Encyclopédia*. Vêm à cena Locke, Condillac e Condorcet, além de serem consideradas investigações em outras áreas, como a Física e a Química.

Tratando dos acontecimentos do período revolucionário, o autor considera a criação e os objetivos da Escola Central de Trabalhos Públicos – futura École Polytechnique – para, em seguida, discorrer brevemente sobre a criação da Escola Normal. A Matemática é defendida por Lacroix, então, como um dos principais objetos da primeira educação, bem como é apaixonada a defesa do autor quanto à necessária associação entre as Letras e as Ciências nas Escolas Centrais. Lacroix propõe ainda uma discussão sobre o que deveria ser realmente ensinado para as crianças em sua primeira instrução e encerra esse texto introdutório tratando do espaço conquistado – fruto da influência das Luzes – pelas ciências matemáticas, pela Física e pela Química na instrução antes dominada pela Igreja.

Continuando o trabalho, no texto que Lacroix chama de “Primeira Parte”, há um esboço sobre o ensino durante o século XVIII. Para elaborá-lo, o autor apresenta alguns aspectos ligados à educação escolar do Oitocentos e tece uma breve história do ensino: feliz será o povo que fizer o desenvolvimento da ciência e a instrução pública caminharem lado a lado.

Na sequência do texto, Lacroix trata da lei do 3 brumário ano IV (10 de outubro de 1795) e discute, a partir dela, que estabelece a divisão do ensino em graus, como foram criadas as Escolas Centrais, como elas se distribuíam pelos Departamentos, seus programas de ensino, como ocorria a escolha de seus professores, como era (ou deveria ser) a estrutura física dos edifícios que as abrigavam, como era a seleção para a admissão de alunos nessas escolas, e como se pagariam as mensalidades. Em sequência, ainda tratando das Escolas Centrais, analisa o conteúdo programático e os cursos a serem incorporados a essas Escolas. Detalha especialmente o modo como o ensino se dava nesse ambiente escolar, os papéis dos professores e dos alunos, a natureza e intenção das lições. Tratando das causas que se opuseram ao sucesso dessas Escolas Centrais e dos resultados que alcançaram, Lacroix afirma que “as Escolas Centrais subsistiram muito pouco tempo para que se pudesse avaliá-las pela massa de alunos nelas formados; além disso, o regime dessas escolas conduzia a uma instrução mais sólida do que brilhante” (p. 67). Em seguida, Lacroix passa a considerar a utilidade do Anuário de um Departamento<sup>53</sup> como estratégia didática para as Escolas Centrais. Para o autor, a utilização do anuário deveria ser feita com diligência e não se concentrar em um único Departamento, ou seja, todos os anuários, juntos, forneceriam o material necessário

---

<sup>53</sup> Sobre o Anuário de cada Departamento trataremos mais adiante, na seção intitulada “Meios técnicos de construção e transmissão: perscrutando a materialidade da obra”, parte da análise sócio-histórica.

para compor a história física e econômica do solo francês como um todo. Em sequência, trata das Escolas Especiais<sup>54</sup> e dos incentivos oferecidos aos alunos dessas escolas para, então, apresentar, com um detalhamento relativo, o programa dos cursos oferecidos, no período 1802-3, na Universidade de Iena, relativos às ciências em geral, à teologia, ao direito, à arte da cura, à filosofia, à matemática, ciências naturais, finanças, história, filologia, línguas modernas e artes liberais. Também o programa da Universidade de Göttingen é apresentado. Segundo o próprio autor, sua intenção ao relatar os programas dessas universidades alemãs é “somente mostrar que, nessas instituições, as ciências e a sua filosofia recebem mais atenção do que jamais se viu na França [...]” (p. 75).

Encerrando essa Primeira Parte do *Essais...*, o autor explicita o Programa proposto para o curso de Bibliografia<sup>55</sup>. Considera importante ter como interlocutores Bacon e os imortais autores da *Enciclopédia* na discussão de cada uma das três faculdades do entendimento humano: a memória, a razão e a imaginação. Apresenta também o Plano Anuário de um Departamento, discutindo os dez itens que o compõem, como que expondo um “roteiro” para a composição de tais Planos.

A Segunda Parte da obra, dividida em três seções, Lacroix reserva para tratar do ensino de matemática em particular. Na primeira delas, o autor discute modos de ensinar matemática e de avaliar, nos exames, o conhecimento dos alunos. Posiciona-se contrariamente à memorização de conhecimentos que tradicionalmente é defendida como necessária àqueles que pretendem praticar uma ciência, e estabelece o que, segundo seu ponto de vista, são as duas funções da memória – lembrar as coisas genericamente e reproduzi-las em seus detalhes. A primeira dessas funções, sim, deveria ser exigida daqueles que optarem por se dedicar às ciências exatas.

Após algumas considerações gerais sobre o Curso de Matemática e o estudo da Matemática, Lacroix passa a apresentar alguns dos métodos utilizados nos exames (exames orais, exames escritos), questionando tais métodos em suas forma e objetivo, a partir do que sugere aquele que, segundo seu ponto de vista, seria o mais adequado:

Um professor hábil, cujo nome e carreira inspiram confiança, dá às lições esse grau preciso de desenvolvimento que mantém a competitividade dos ouvintes, e os estimula a grandes esforços, sem os desencorajar. Guiados por esses conselhos, por esses exemplos, os jovens dotados de um talento notável e que merecem ser, por assim dizer, reservados para as funções do magistério, fazem repetir publicamente aos outros alunos, divididas em um número suficiente de seções, todas as aulas do curso geral, buscando obrigatoriamente a maior exatidão. A geração dos mestres se perpetua, e os alunos formam-se em um trabalho útil, porque tiram de suas próprias bases o que é possível produzir, e a experiência provou, mais uma vez, a todos os

<sup>54</sup> Sobre as Escolas Especiais trataremos, com mais profundidade, em momento oportuno.

<sup>55</sup> Sobre o Programa Proposto para o curso de Bibliografia trataremos mais adiante.

homens instruídos, que saber conduzir o espírito na meditação e saber estudar o que foi feito é o verdadeiro e único meio de se tornar pronto para qualquer profissão intelectual (LACROIX, 1838, p. 103/104)

Na segunda seção dessa segunda e última Parte, Lacroix cuida do método em Matemática, e dispõe sobre a natureza dos métodos sintético e analítico.

Já na terceira e última seção, faz uma análise do Curso Elementar de Matemática Pura oferecido pela Escola Central das Quatro Nações, para o qual sua coleção havia sido composta (trata-se, pois, de uma análise, pelo próprio autor, de sua produção de manuais didáticos para o ensino de Matemática). O autor incursiona, sobretudo, pelo estudo das suas obras relativas à *Aritmética*, aos *Elementos de Álgebra*, aos *Elementos de Geometria*, ao *Complemento dos Elementos de Geometria* e, por fim, ao *Tratado Elementar de Trigonometria Retilínea e Esférica e Aplicação da Álgebra à Geometria* (o último volume do curso elementar, no qual o autor apresenta as interrelações, na forma de aplicações, entre as formas algébricas e geométricas). Este, porém, não é o eixo central ou o único exercício que Lacroix se propõe a executar nesta parte do *Essais...*. Este é, também, um momento em que o autor expressa suas opiniões, muitas vezes fundamentadas em sua experiência como professor. Por exemplo, na parte dedicada aos *Elementos de Álgebra*, fica evidente que Lacroix não apenas discute sua própria obra – ele faz, sobretudo, em alguns trechos, uma exposição dos princípios que julga serem adequados ao ensino (conforme veremos no segundo momento desta análise formal ou discursiva).

### CAPÍTULO III

Uma análise sócio-histórica do *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, de S. F. Lacroix<sup>56</sup>

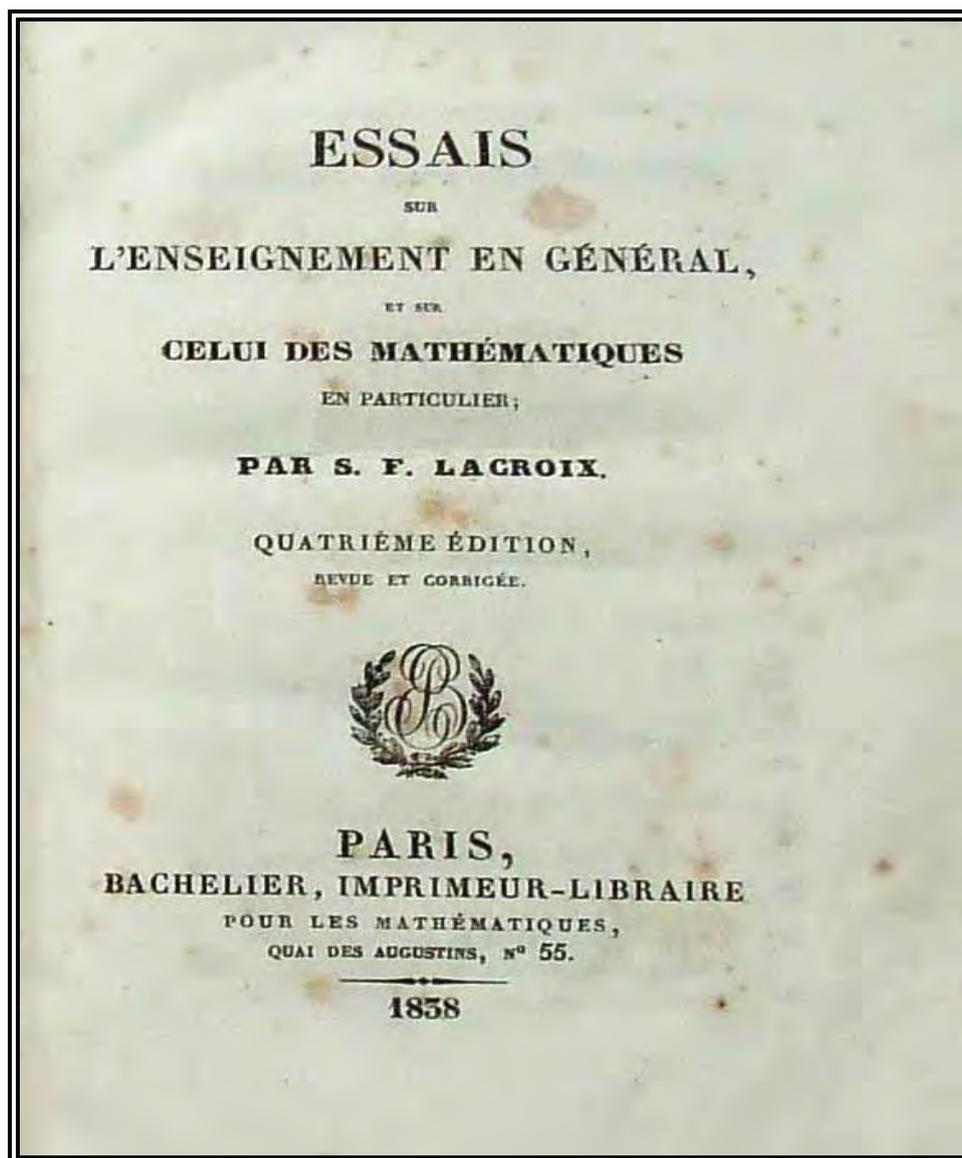


Figura 9: segunda página interna da quarta edição

<sup>56</sup> A primeira versão desta obra é de 1805. Para consulta e tradução, foram utilizadas todas as edições disponíveis: a quarta, de 1838 (disponível no acervo do GHOEM); a terceira, de 1828 (disponível em: <http://books.google.com/books?id=wiQBAAAAYAAJ&pg=PR8&hl=pt-BR&output=text>); a primeira, de 1805 (disponível em: <http://www.archive.org/details/essaissurlensei00lacr>) e a segunda edição, de 1816 (disponível em: [http://books.google.com/books?id=vq0OAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com/books?id=vq0OAAAAQAAJ&printsec=frontcover&hl=pt-BR&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)). Acessos em maio de 2011.

Neste texto buscamos elementos que nos ajudem a configurar a análise sócio-histórica do livro *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier* de S. F. Lacroix e, para tanto, incursionamos nos caminhos da História (cultural, social e política) para tentarmos compreender a época em que esta obra foi publicada e apropriada, traçando, pois, um cenário composto pelas situações espaço-temporais da época, pelos campos de interação, pelas instituições sociais, pelas estruturas sociais e pelos meios técnicos de construção e de transmissão dessa forma simbólica.

### **Preâmbulo**

*Sempre somos mais do que podemos ser – pois somos possibilidades de ser – e menos do que podemos ser – pois ao sermos, optamos – ou somos levados a optar – por efetivar algumas dentre as possibilidades.*

(GARNICA, 2010a, p. 14)

Ora folheio um livro, ora outro, sem ordem e sem propósito, fragmentos desconexos; ora devaneio, ora registro e dito, passeando, os sonhos que aqui vedes.

(CHARTIER, 2010, p. 113)

Olho para ela e a reconheço. Ora simples, ora complexa, ora interessante, ora não muito. Com um leve toque posso deixá-la para trás e, numa outra, tentar buscar o novo, buscar o fio, procurar por atores e protagonistas desse meu esboço de cena a compor o espetáculo (ainda a se desenhar), e encontrar caminhos e (des)caminhos que podem guiar-me também, muitas vezes, ao encontro de coadjuvantes (esporadicamente tão importantes que poderiam se tornar, eles próprios, protagonistas). Da página que fica à página que vem, envolta nos tais caminhos e (des)caminhos que visam a desenrolar o enredo proposto, vejo a mim mesma, perdida entre as muitas linhas das muitas páginas de muitos livros e a traçar as minhas linhas dessas minhas muitas páginas de um outro texto. O “eu” não sou só “eu”: aqui o “eu” somos nós, nós uma dupla, nós um grupo, e entre um “eu” lá e um “eu” cá, nos encontramos/constituímos nesse/esse exercício de análise.

No encontro contínuo com as muitas linhas das muitas páginas dos muitos livros, nos lançamos a um diálogo visceral com as tramas (complexas ou não) da História social, cultural e política de um determinado momento vivido pela França, uma proximidade tímida e específica talvez, mas necessária e indispensável nesse exercício de análise que propomos.

Mesmo com todas as limitações encontradas para transitar em um mundo antes não “natural”, e no qual/pelo qual não nos reconhecíamos como pesquisadores, elaboramos nossa análise da obra de Lacroix. Durante o “vai e vem” das páginas que nos conduziram a variadas

e diversificadas leituras, a estudos, espantos e bocejos, alguns questionamentos nos intrigaram e, em alguns momentos, ainda nos intrigam, colocando-nos frente a certas inquietações. E então, por vezes nos perguntamos: nossa análise sócio-histórica da obra de Lacroix “passaria” pelos crivos dos especialistas da área? O que nos apontariam as críticas dos historiadores? Mais que isso, o que Lacroix (agora, um dos nossos protagonistas), se fosse possível, assinalaria sobre o nosso exercício de análise sobre sua obra? Estaria ele de acordo com o “contexto sócio-histórico” constituído por nós por meio deste exercício? São apenas indagações, e não podem deixar de ser... mas talvez possam, já que se não nos parametrizamos pela veracidade, não abandonamos, nunca, a intenção da plausibilidade que nos apóia na constituição das versões históricas.

Por isso, reiteramos, o texto que segue, compreende a análise realizada, por nós, pelas lentes que nos foram possíveis e nos pareceram oportunas. Ao olhar para essa nossa análise, não a entendemos como definitiva e tampouco como verdadeira e absoluta, mas a concebemos como “uma possibilidade”, posto que o texto analisado se abre a novas interpretações e a novos exercícios de análise, sempre.

Nosso esforço em elaborar essa análise nos conduziu à compreensão de vários olhares (cada um com seu respectivo foco), principalmente no que se refere aos séculos XVIII e XIX, e de várias vozes entoadas em diferentes timbres.

No diálogo estabelecido com nossos interlocutores, visamos a nos apropriar do contexto sócio-histórico apresentado por eles e nesse emaranhado por nós provocado (e que nos provoca), surge, então, nosso cenário sobre as tramas dessa forma simbólica, do modo como, em conjunto com outras vozes e olhares, a pudemos compreender.

### **Um povo, uma monarquia, uma revolução e, por nossas lentes, uma análise da França à época de Lacroix**

*[...] o século XVIII é uma fonte de fantasia. Fornece um material inesgotável para os sonhos: amor, riso, fé, horror, sexo, morte, esperança, medo – todos envolvidos em cores e texturas pouco familiares, do rosa Pompadour à lona grosseira dos culotes dos sans-culottes. (DARNTON, 2010, p. 17)*

### **Um mundo para S.F. Lacroix**

Ao nos propormos ao exercício de análise contextual da referida obra de Lacroix, algumas indagações nos são necessárias e até mesmo indispensáveis. Dessa forma, nesse

momento da pesquisa, torna-se relevante nos questionarmos sobre as peculiaridades locais e temporais do mundo em que Lacroix viveu, sobre o momento em que esse autor pôde escrever essa sua obra (que “sobrevive” por mais de dois séculos e hoje se torna objeto de pesquisa). Que espaço/cenário/momento foi esse que possibilitou a escrita dessa obra e não de outra? Quais as possíveis influências desse cenário na própria obra? O que nos é possível (re)constituir ao olharmos para o mundo de Lacroix – ou criarmos o que pensamos ser o mundo de Lacroix - que se distancia de nós mais de dois séculos? Trata-se de um mundo distante e estranho no que se refere ao tempo, ao espaço e hábitos e costumes, mas um mundo que, neste exercício, é necessário interrogar e configurar.

Guiados por esses cuidados, buscamos tecer essa análise contextual do mundo de Lacroix, as cercanias da produção da referida obra.

### **(Re) constituindo**

*“TODOS TÊM FANTASIAS. As minhas são devaneios históricos [...]. Eu me afundo em minha poltrona, nas mãos um livro pesado que vai ficando cada vez mais pesado, e me entrego a um cochilo. Então eu acordo em Paris [...]” (DARNTON, 2010, p. 9).*

Contrariando o desfecho desse trecho de Darnton, acordo um pouco depois do auge da Revolução Francesa e não por um beijo. Estou no centro da cena que vejo (ou crio) e permito-me a fantasia de (re)constituir uma história sobre as tramas da Revolução e, por meio delas, compor uma tentativa de compreender o contexto da época, criar um contexto para a época.

Imerso na intimidade de seu espaço privado, na lateral da sala e próximo à janela de vidro, aconchegava-se numa *bergère* de espaldar reto e braços maciços. Nela, permitia-se a reflexão de uma leitura solitária naquele dia cinzento e chuvoso de uma chuva fina e demorada. O calor interno que embaçava a janela o obrigava a por vezes passar a mão no vidro se quisesse enxergar a rua nesse pluvioso<sup>57</sup> típico.

---

<sup>57</sup> Com a proclamação da República Francesa instituiu-se um novo calendário cujo ano I teve início em 22 de setembro de 1792. Esse calendário “revolucionário” esteve em vigor até 31 de dezembro de 1805 (quando Napoleão Bonaparte sancionou a volta do calendário gregoriano). Brumaire (mês da neblina), era o segundo mês do calendário, que se baseava nos fenômenos da natureza e era composto por doze meses de trinta dias cada. Segundo Darnton (2010) “[...] Nivôse o mês da neve, [...] meses de neblina (Brumaire) e frio (Frimaire), e [...] meses de chuva (Pluviôse) e vento (Ventôse)” (p. 25). Além desses, o Vindimiário (época da colheita das uvas), o Germinal (época da germinação das sementes), o Floreal (mês das flores), o Pradial (relativo às campinas e pastagens), o Messidor (época das colheitas), o Termidor (mês de calor), o Frutidor (mês das frutas) e sobravam cinco dias que eram considerados feriados nacionais, consagrados a qualidades cívicas: a Virtude, o Caráter, o Trabalho, a Opinião e a Recompensa. A criação desse calendário simbolizava o início de uma nova era na história mundial. Para Darnton (2010), a Revolução foi capaz de mudar o tempo e o espaço. Além da mudança nos nomes dos meses do ano, houve alteração também na distribuição dos dias, os meses passaram a ter três

Nas mãos um livro de páginas amareladas. Amareladas talvez pelo uso, talvez pela qualidade do papel. Alguns operários do setor livreiro francês, quando pretendiam diminuir os gastos com fabricação, misturavam cal virgem à pasta úmida com a qual se produzia o papel. Essa mistura fazia com que as folhas ficassem brancas como aqueles feitos com papel de qualidade superior, mas a brancura era temporária e, passado um tempo, o amarelado se impunha. Esse procedimento causou, por parte do governo francês, a proibição do uso de cal virgem na fabricação de papel, e os ousados e insistentes poderiam ser multados em até 300 libras francesas (DARNTON, 2010).

No tapete onde descansava seus pés, após o trabalho, repousava também um pequeno gato sem raça que acolhera tempos atrás e que invadira sua intimidade tornando-se mais um membro da família. Na mesa lateral, do lado da poltrona, uma xícara com chá para esquentar-se do frio trazido pela chuva e pelo vento que assobiava do lado de fora.

Entre goles de chá e o chamego do gato aos pés, recordava-se da Paris de alguns tempos atrás, um cenário não muito distante que marcara toda a França e até mesmo toda a Europa, e lembrava dos “motivos” que, aos poucos, durante anos, foram constituindo o cenário daquele hoje.

Adormecera.

Na manhã seguinte acordara com a claridade provocada pela luz do dia que pela janela de vidro chegava a seu rosto. O gato ainda a seus pés e o livro apoiado em seu colo. Apesar da claridade, o dia era outra vez cinzento e com um leve vento que balançava as folhas das árvores e arrastava os papéis na rua.

Num instante levantou-se e saiu a caminhar. Enquanto caminhava, podia enxergar vestígios deixados pela recente Revolução. Passou por onde, antes, ficava uma das Guilhotinas e recordou-se da época em que elas, em exercício público, ceifavam vidas. Lembrou-se também do mau cheiro que o acúmulo de sangue humano provocava naquele local e por todas as ruas de Paris, nas quais transitavam, além do povo, muitos ratos e insetos atraídos por aquele ambiente imundo. Sentou-se num banco à margem daquele Sena que há pouco tempo arrastava vítimas da Revolução e homens e mulheres infelizes que ali davam cabo de uma existência que se tornara penosa e difícil. O Sena cheirava mal. Retirou de sua bolsa folhas de papel e sua pena e, pensativo, começou a escrever sobre as [...]

---

semanas de 10 dias (denominados: *primidi*, *duodi*, *trididi*, *quartidi*, *quintidi*, *sexditi*, *septidi*, *octidi*, *nonidi* e *decadi*). Os dias foram divididos em 10 horas, contendo cada hora cem repartições (os “novos” minutos). No entanto, essa divisão decimal foi abolida já em 1795, sem nunca ter sido realmente usada na prática.

### [...] Tramas da Revolução Francesa

*Você mudou a **minha Paris**, é verdade. Ela está completamente diferente hoje...durante trinta anos tive um pressentimento secreto de que não morreria sem testemunhar um grande fato político. Alimentei meu espírito com isso: há **algo novo** para a minha pena. Se meu **Tableau** precisa ser refeito, ao menos algum dia se dirá: Neste ano os parisienses...se agitaram, e este impulso foi transmitido para a França e para o resto da Europa<sup>58</sup> (grifos do autor).*

Afinal, de que França falamos quando nos referimos ao final do século XVIII e início do século XIX? É uma França em crise, de um Rei indeciso, de uma rainha odiada, de uma Revolução e de suas consequências.

*Liberté, Fraternité e Égalité* foi, então, o lema da Revolução Francesa (5 de maio 1789 – 9 de novembro 1799). Apesar de 1789-1799 ser fixado como o período da Revolução, é impossível compreendê-la sem atentar para um antes – os momentos anteriores – desse “recorte do tempo” que pode “explicar” alguns episódios ocorridos no durante – e um depois – os momentos em que se manifestam as consequências provocadas por uma situação que alterou o território e a vida dos franceses. É a esses momentos (pré, durante e pós Revolução) que nos voltamos neste nosso exercício de análise.

A Revolução Francesa, de certa forma, dividiu a vida e a história dos franceses em duas partes: o antes e o depois da Revolução. O período antecedente à Revolução passou a ser denominado Antigo Regime e, segundo Péronnet (1988), pode ser descrito a partir de três sentidos: “politicamente, ele é monárquico absoluto e submetido à arbitrariedade do bel-prazer; socialmente, baseia-se na desigualdade dos direitos, na feudalidade e nas ordens e corpos privilegiados; religiosamente, na obrigação católica” (p. 24). Para Salun (2010, p. 88) a Revolução Francesa é o “conjunto de fatos ocorridos entre 1789 e 1799, que abrange a queda do absolutismo monárquico, passando pela adoção de uma constituição e da monarquia parlamentar, proclamação da República e a ascensão de Napoleão Bonaparte”. A Revolução Francesa visava à constituição de um homem novo, buscava reorganizar o espaço e o tempo, além de tentar perturbar a fronteira entre o público e o privado.

Concordam os historiadores que a crise financeira que se estabelecera na França do Setecentos é um elemento central para justificar o desencadeamento da Revolução, mas, considerada um dos mais importantes acontecimentos da história contemporânea, suas inspirações encontram-se permeadas pelos ideais iluministas e por variados acontecimentos

---

<sup>58</sup> Escreveu Louis-Sébastien Mercier, anatomista literário do século XVIII em Paris, num poético *Adeus ao ano de 1789* (BAKER, K.M.; KAPLAN, S.L. Introdução aos Editores Ingleses, apud CHARTIER, 2009).

de ordem social, política e econômica. Marco do início da idade contemporânea, os historiadores, de modo geral, situam seu início a partir da convocação dos Estados Gerais<sup>59</sup>, em 1788, e da Queda da Bastilha<sup>60</sup> (em julho de 1789), e seu final com o golpe de Estado do 18 Brumário (9 de novembro de 1799) de Napoleão Bonaparte<sup>61</sup>.

A Assembleia dos Estados Gerais fora convocada pelo rei, que se recusava a reduzir seus privilégios. Com tal convocação ele acreditava poder beneficiar-se, pois a Assembleia era, tradicionalmente, favorável às intenções palacianas, pois compunha-se pelo clero, pela nobreza e pelo povo, cada grupo representado por uma única voz. Esses três grupos representavam a organização populacional da França e eram chamados de “estados”. O primeiro estado era formado pelo clero, o segundo pela nobreza e o terceiro estado pelo restante da população (o terceiro estado era, sem dúvida, o grupo mais representativo em termos quantitativos. Os outros dois estados representavam uma diminuta pequena parcela da população).

Os *coulottes* eram a vestimenta típica da nobreza francesa, à época da Revolução, espécie de calção curto e justo amarrado na altura dos joelhos. Os membros do terceiro estado, em sua maioria artesãos e pequenos proprietários, não utilizavam essa vestimenta e, portanto, eram *sans-coulottes*. A vestimenta típica dos *sans-coulottes* compunha-se de calça de algodão comprida, sapatos de madeira e casaco estreito com várias filas de botões. O Terceiro Estado organizava-se em três partidos políticos: os Girondinos<sup>62</sup> (grupo político liderado por Jaques-Pierre Brissot), os Jacobinos<sup>63</sup> (liderado por Maximilien Robespierre<sup>64</sup>) e

---

<sup>59</sup> A Assembleia dos Estados Gerais era uma organização composta por representantes dos três estados sociais em que a França do Antigo Regime era dividida: o clero, a nobreza e o povo. Era uma organização de caráter consultivo e deliberativo. Essa Assembleia não era convocada desde 1614, mas como a França passava por uma crise econômica e política, o rei Luis XVI estrategicamente a fez renascer: “Luis XVI convocara a Assembleia dos Estados Gerais para proceder a uma reforma geral dos abusos e colocar boa ordem nas finanças” (PÉRONNET, 1988, p. 40).

<sup>60</sup> Na segunda metade do século XIV foi construída, na França, a prisão da Bastilha. No século XVII a Bastilha tornou-se o local em que eram aprisionados os nobres, os letrados e os adversários políticos. Em 14 de julho de 1789, a Bastilha foi invadida e derrubada pelo povo francês. Essa data – da “Queda da Bastilha” – tem sido frequentemente arbitrada como o início simbólico da “Revolução Francesa” e é até hoje efusivamente comemorada na França.

<sup>61</sup> A partir desse momento, Napoleão assume o poder na França, em meio a toda a crise provocada pela Revolução. Tem fim o período do Diretório e início a época do Consulado (sobre os quais trataremos mais adiante).

<sup>62</sup> Os Girondinos pretendiam acabar com a matança provocada pela Revolução e devolver a ordem à França.

<sup>63</sup> Os Jacobinos foram os responsáveis pelas maiores matanças durante a Revolução. O Partido Jacobino teve origem a partir da Sociedade dos Amigos da Constituição. Os principais personagens do Partido Jacobino foram Robespierre, Marat e Danton (que antes de assumir a liderança do Partido Cordeliers era membro do Partido Jacobino).

<sup>64</sup> Em 1789, Robespierre era deputado do terceiro estado por Artois, região da França localizada no interior do departamento francês de Pas-de-Calais, e foi um dos convocados para a reunião dos Estados Gerais. Membro do clube dos Jacobinos, do qual assumiu a liderança. Robespierre teve entre seus professores D’Alembert, Rosseau e Voltaire, que influenciaram seu pensamento político. Durante sua vida política, lutou contra a política de

os Cordeliers<sup>65</sup> (liderado por Georges Danton<sup>66</sup>). O Terceiro Estado (composto pelos únicos que, à época, pagavam os impostos que sustentavam a nobreza) ocupava o lado esquerdo da Assembléia. Clero e nobreza ocupavam o lado direito<sup>67</sup>.

Jacobinos, Girondinos e Cordeliers surgiram a partir de clubes que se organizaram durante a Revolução Francesa. Segundo Péronnet (1988, p.64/65) “os clubes representaram um papel muito importante no desenvolvimento da Revolução”:

Elaboraram a doutrina, determinaram as modalidades de ação, obtiveram a realização de seu programa: formaram casas de instrução política para os militantes revolucionários. Criaram uma vasta rede nacional, permitindo a penetração do ideal revolucionário em todo o país. (PÉRONNET, 1988, p. 65).

Para Castan (2010), foram criados, entre 1788 e 1789, “clubes, cafés e sociedades de pensamentos: tantos círculos de sociabilidade inédita, onde as cabeças esclarecidas se encontram, se informam e conversam fora do universo doméstico, moldando o espírito público num ambiente semiprivado” (p. 437). A proliferação desses clubes, tanto em Paris quanto nas províncias, se dá com a campanha eleitoral para os Estados Gerais, em 1788. Entre os clubes mais conhecidos desse período, podem-se citar o clube de Valois e a *Société des Trente* (que mais tarde, ficou conhecida como Clube dos Jacobinos e tornou-se a única sociedade política da época). Em outubro de 1791, as sessões do Clube dos Jacobinos se tornam públicas e os problemas passaram a ser tratados por meio de oradores e, dentre eles, um dos que mais se destacou foi Robespierre. O Clube dos Jacobinos foi fechado em 22 Brumário ano II (12 de novembro de 1794) por ordem da Convenção. Em 1790 teve origem o clube dos Cordeliers, aberto a todos os cidadãos, com uma rotina de quatro reuniões semanais, que aos poucos tornou-se o órgão de expressão dos chamados *sans-culottes*. Dentre os

---

Brissot e dos girondinos. Em 1793, assumiu a liderança do Comitê de Salvação Pública – criado pela Convenção, em 1793, esse comitê cuidava da segurança interna da França no período revolucionário e, posteriormente, tornou-se o Comitê que conduzia a política do Terror durante a Revolução – condenando milhares de pessoas à morte na guilhotina. Robespierre defendia a igualdade dos direitos e as associações populares. Defendia também a existência de um “Ser Supremo”, mesmo sendo a igreja um dos principais alvos da Revolução. Por meio de um golpe provocado por adversários da Convenção (uma nova Assembleia Nacional Constituinte formada após o período contrarrevolucionário e que tinha os jacobinos como a maioria de seus membros), Robespierre foi preso e, mesmo sem passar por um julgamento, foi guilhotinado no 10 Termidor ano II (julho de 1794), junto com vários outros seus colaboradores.

<sup>65</sup> O Partido dos Cordeliers era composto por líderes das massas populares de Paris, ou seja, os *sans-culottes*.

<sup>66</sup> Danton era membro da Sociedade dos Amigos da Constituição (que mais tarde veio se tornar o Partido dos Jacobinos). Liderou o Partido dos Cordeliers, integrou a Convenção Nacional e o Comitê de Salvação Pública. Após ser substituído por Robespierre na presidência do Comitê de Salvação Pública, recolheu-se à sua cidade natal, retornando a Paris no final de 1793 para se opor ao Terror. Nesse retorno, foi condenado à guilhotina com mais quatorze revolucionários. “Minha tristeza é partir antes de Robespierre” é uma famosa frase atribuída a Danton.

<sup>67</sup> É dessa organização política que surge o que hoje chamamos de “esquerda” e “direita”, no âmbito da política. Na época da Revolução esses termos ainda não existiam com esse significado.

principais oradores desse clube estavam Danton, Marat e Santerre. O clube não resistiu à eliminação das facções *enragés*<sup>68</sup> pelo Comitê da Salvação Pública em 1794.

Os clubes foram proibidos pela lei de 7 Ventôse ano IV (26 de fevereiro de 1796). Apesar dessa proibição, alguns continuaram em atividade e, em julho de 1797, foram novamente proibidos pelo Diretório (mais uma vez a proibição não causou efeitos). De acordo com Péronnet (1988), “o golpe de Estado de 18 Frutidor ano V (4 de setembro de 1797) elimina os deputados monarquistas, e em 19 Frutidor o Diretório permite a reabertura dos clubes. Os neojacobinos se reorganizam imediatamente” (p. 65). Os Jacobinos foram eliminados das Assembleias num golpe de Estado em 22 Floreal ano VI (11 de maio de 1798). (PÉRONNET, 1988).

De acordo com Salun (2010), alguns pensadores iluministas, como Locke<sup>69</sup>, Descartes<sup>70</sup>, Voltaire, Diderot, D’Alembert, Montesquieu e Rousseau “eram objetos de estudo e discussão de muitos dos futuros líderes da Revolução Francesa” (p.89), que se reuniam para debater sobre política e filosofia nesses clubes e agremiações, dentre os quais merece destaque a Maçonaria.

Na Assembleia dos Estados Gerais, em maio de 1789, dois partidos se defrontaram: “os privilegiados de um lado, isto é, os deputados do clero e da nobreza, chamados de ‘aristocratas’, e os deputados do Terceiro Estado do outro lado: os ‘patriotas’” (PÉRONNET, 1988, p. 12). Em 9 de julho de 1789, a Assembleia dos Estados Gerais torna-se a Assembleia Nacional Constituinte (criada pelos camponeses, artesãos e burgueses para limitar os poderes do rei e eliminar os privilégios do clero e da nobreza). Segundo Péronnet (1988), a Assembleia Nacional Constituinte colocou a monarquia sob seu poder e assim “o antigo regime político estava morto” (p. 12). Entre as decisões dessa nova Assembleia, destacou-se a aceitação da Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão<sup>71</sup>, em agosto de 1789.

A França, então, passou a ser uma monarquia constitucional em que o poder Executivo era confiado a um rei e o poder Legislativo cabia a uma assembleia eleita. Os administradores

---

<sup>68</sup> *Enragés* (enraivecidos) era como ficou conhecido um grupo de revolucionários radicais que tinha como chefe o padre Jaques Roux.

<sup>69</sup> John Locke (1632-1704) foi um filósofo inglês, que defendia que todos os homens tinham direito à vida, à liberdade e à propriedade, e acreditava que se os governos não fossem capazes de proporcionar esses direitos aos homens a revolta seria justificada. Essas concepções de Locke influenciaram modernas revoluções liberais como a Revolução Inglesa (1642-1649), a Revolução Americana (1775-1783) e o início da Revolução Francesa.

<sup>70</sup> René Descartes (1596-1650) foi um filósofo, físico e matemático francês. Assim como Locke, viveu numa época anterior à dos demais iluministas, mas mesmo assim é considerado um deles. Isso pode estar relacionado ao pensamento de Descartes, revolucionário para a época em que viveu. É considerado um dos precursores do racionalismo e um dos criadores da filosofia moderna.

<sup>71</sup> A Declaração dos Direitos do Homem e do Cidadão previa a liberdade de “opinião, imprensa, reunião, liberdade religiosa, igualdade de direitos civis e direito de propriedade” (PÉRONNET, 1988, p. 13).

dos departamentos, dos distritos, das comunidades, dos juizes, dos júris tribunais, dos bispos e dos padres passaram a ser designados via eleição (PÉRONNET, 1988). Nessa época, o rei Luis XVI faz o juramento de fidelidade à nação, mas tenta fugir do país com sua família, sendo capturado e obrigado a se manter em suas funções.

O triunfo da Revolução Francesa ocorreu em Paris, em 14 de julho de 1789: foi o momento da tomada da Bastilha (o prédio de espaços profundos, composto por grades pesadas, por maciças argolas de ferro, barras e correntes) (FARGE, 2010, p. 611)).

Em *O Beijo de Lamourette*, Darnton (2010), questiona-se, e questiona seu leitor, sobre o que havia de tão revolucionário na Revolução Francesa, afirmando que muitos historiadores defendem que a Bastilha estava quase vazia em 1789 e que o feudalismo já não existia quando da sua abolição. A esse respeito, Chartier (2009a) ressalta que “embora houvesse apenas sete prisioneiros trancados na prisão estatal em 14 de julho de 1789, todos os clássicos do Iluminismo ali estavam, vítimas da censura e da polícia do rei [...]” (p. 130). Darnton (2010) acrescenta ainda que “ninguém estava preparado para uma revolução em 1789. A própria idéia nem existia” (p. 23) e comenta que nem nos dicionários da época a palavra revolução constava com o significado que hoje conhecemos. Mas o fato é que a Revolução aconteceu, espalhou horror por toda a França (provocando reflexos por toda a Europa).

Por meio das eleições do outono de 1791, foi instituída a Assembleia Legislativa. Suas cadeiras foram ocupadas, em sua maioria, pela burguesia (sendo os demais representantes da aristocracia e os democratas) e predominantemente por pessoas sem nenhuma experiência política. A crise econômica e os tumultos alastraram-se por todo o território francês.

A Assembleia Legislativa aprovou, em 1792, uma guerra contra a Áustria (país de origem da rainha Maria Antonieta) e em agosto do mesmo ano os *sans-culottes* parisienses invadiram o Palácio das Tulherias (onde residiam o rei e sua família), provocando a queda da monarquia. Luis XVI e Maria Antonieta foram presos.

Com toda a desordem provocada pelo estado das coisas até então, uma nova constituição precisava ser elaborada e para isso necessitava-se de uma nova Assembleia Nacional Constituinte. Surge então a Convenção Nacional (setembro de 1792 - outubro de 1795). Por meio de uma eleição, essa nova constituinte foi eleita e contou, entre seus membros, com Robespierre, Marat<sup>72</sup> e Danton. A maioria dos membros da Convenção

---

<sup>72</sup> Marat, junto a Danton e Robespierre, compõe o trio dos homens mais evocados quando o tema é a Revolução Francesa. Jean-Paul Marat era um conhecido jornalista e médico e tornou-se o principal elo entre o povo e o Partido Jacobino. Em 1790 iniciou sua participação no grupo dos radicais Cordeliers. Em 1793, Marat lutou contra os girondinos por acreditar que esses eram inimigos encobertos da república. Ao contrário de Danton e de

Nacional era oriunda do Partido Jacobino. Foi a Convenção Nacional que criou, dentre outros, o Comitê de Segurança Pública<sup>73</sup> e o Comitê de Salvação Pública (antes chefiado por Danton que, por defender posições muito moderadas, fora substituído por Robespierre; nas mãos desse último, o objetivo do Comitê reduziu-se à perseguição daqueles tidos como inimigos da Revolução).

A França tornou-se, então, uma república, e em setembro de 1792, quando os *sans-culottes* assumiram o poder, foi instituído em todo o território francês o calendário republicano (em vigor no período de 22 de setembro de 1792 a 31 de dezembro de 1805<sup>74</sup>). Com a formação da república, a Assembleia dividiu-se entre Montanheses (aqueles que ocupavam as posições altas do plenário) e o Povo da Planície (do qual faziam parte os girondinos) (PÉRONNET, 1988).

A partir de 1792, institui-se, na França, a chamada Era do Terror. Segundo Péronnet, no verão de 1793

A Vendéia, a Lozère e uma parte do sudeste se rebelam e estimulam a Contra-Revolução. Na Normandia, no Sudoeste e no vale do Ródano, os membros do partido *brissotin*, em nome da federação, levantam os exércitos para marchar contra Paris, símbolo da centralização jacobina. As tropas da primeira coalizão: inglesas, austríacas e prussianas, forçam as fronteiras do norte e do leste; os piemonteses se apoderam das passagens alpinas; os espanhóis cruzam os Pireneus. A esquadra inglesa bloqueia as costas. Por outro lado, os exércitos franceses estão na defensiva. No interior, a alta dos preços, ligada tanto à má vontade dos camponeses como aos erros inflacionistas do governo, que imprime um excesso de *assignats*<sup>75</sup>, cria uma crise de víveres nas cidades. O Terror na Vendéia, o Terror nas regiões federalistas, o Terror nos exércitos, o Terror no interior para eliminar os opositoristas e para manter o abastecimento urbano, o Terror religioso dirigido contra o culto e o clero católico [...] (PÉRONNET, 1988, p. 15).

---

Robespierre, Marat não teve seu fim na guilhotina: ele foi assassinado por uma simpatizante girondina, Charlotte Corday.

<sup>73</sup> Esse Comitê foi criado com o objetivo de reprimir a oposição política no período da Revolução. Era responsável pelos julgamentos daqueles considerados contrários à revolução e às concepções dos jacobinos, levando à condenação de muitos, que morreram sob a guilhotina.

<sup>74</sup> Verificamos, portanto, que a primeira edição do *Essais...* de Lacroix foi publicada no ano em que a adoção do calendário republicano na França chegou ao fim.

<sup>75</sup> A França passava por uma crise financeira e, no verão de 1789, a situação piorou com o acúmulo de uma considerável dívida pública. A fim de solucionar o problema financeiro do país, o bispo Talleyrand (1754- 1838, político e diplomata francês que se dedicou à carreira religiosa e ocupou altos cargos no governo revolucionário francês) propôs a venda dos bens do clero (a nação, em troca, arcaria com as despesas do clero). No entanto, a venda desses bens tornou-se impossível, visto que o valor deles correspondia a todo o estoque monetário da época. Criou-se então um impresso que representava um valor sobre os bens do clero: o *assignat*. Assim, para comprar bens nacionais era necessário usar essa nota, e para possuí-las era necessário comprá-las do Estado. As primeiras notas tinham o valor de 1000 libras francesas (totalizando 400 milhões de libras na primeira impressão). Talleyrand e Condorcet (1743-1794), reconhecido matemático francês, considerado o último dos filósofos iluministas, teve grande destaque na matemática, na filosofia, na educação e na política) eram contrários a esse projeto, alegando que o papel poderia ser facilmente falsificado. Em 1790, o *assignat* foi transformado em papel moeda. A impressão de *assignats* acima do valor dos bens nacionais provocou um movimento inflacionário e uma acelerada depreciação da moeda. Após uma série de problemas causados pela emissão descontrolada de *assignats* e sua constante desvalorização, em 28 Ventoso (março 1796), eles foram retirados de circulação.

Péronnet identifica, ainda, três momentos do Terror: o Primeiro Terror, o Grande Terror e o Terror Branco.

O Primeiro Terror (período compreendido entre agosto e setembro de 1792) foi o momento em que a Revolução deixou de ser fato somente político e passou a ser um conjunto de manifestações sociais. Em agosto de 1792, a Assembleia Legislativa nomeou um novo conselho e entre seus membros estava Danton. Robespierre foi eleito para compor a Comuna de Paris<sup>76</sup>. A Assembleia dispersou-se. Nessa época, aproximadamente, 1500 suspeitos<sup>77</sup> foram executados em Paris, muitos deles prisioneiros de direito comum e padres. “O terror se destina a terminar fisicamente com os inimigos da Revolução” (PÉRONNET, 1988, p. 261).

O Grande Terror surgiu em maio de 1793 (quando houve a queda dos girondinos) e cessou apenas em 1794, com a prisão de Robespierre. No início de 1793, Luis XVI foi julgado e condenado à guilhotina (PÉRONNET, 1988).

Durante o período do Grande Terror (instaurado por Robespierre com a ajuda dos montanheses e com o apoio dos *sans-culottes*), o terror judiciário apoiou-se na lei dos suspeitos (de 1793), e qualquer ação que pudesse ser considerada fora da lei era julgada e a execução do condenado acontecia nas 24 horas seguintes à prisão. O terror econômico pautava-se nas leis que controlavam os preços e os salários, na obrigação dos comerciantes e produtores declararem seus estoques, na aplicação de preços máximos. Em todo o território francês instaurou-se uma descristianização, ou seja, ações contra a igreja católica que previam o fim do culto e dos hábitos católicos, amparadas pela adoção do calendário republicano que punha fim ao domingo (dia sagrado do catolicismo e de culto obrigatório).

Em meio ao terror, a instrução elementar tornou-se obrigatória e gratuita. No período do Grande Terror houve muitas execuções (a maior parte delas em Paris e predominantemente de camponeses e trabalhadores), chegando a guilhotina a funcionar durante cerca de seis horas por dia no mês de junho de 1794 (nesse período foram executadas entre 16000 e 40000 pessoas, dentre as quais, por exemplo, Lavoisier). Por serem considerados fora da lei, pela Assembleia, Robespierre e seus amigos também foram executados. Em 1795, foi instaurada a liberdade e o restabelecimento dos cultos (PÉRONNET, 1988). O período do grande terror

---

<sup>76</sup> A Comuna de Paris era o governo revolucionário que se instaurou após a Tomada da Bastilha e manteve suas funções até o 9 Termidor (décimo primeiro mês do calendário republicano) ano II (27/28 julho de 1794).

<sup>77</sup> “Em 17 de setembro de 1793, a lei define os suspeitos e ordena sua prisão para ficarem detidos nas prisões da República. Entre os suspeitos incluem-se os ‘*ci-devant* nobres e seus parentes’, as pessoas que não obtiveram certificado de civismo do Comitê de Vigilância municipal, as pessoas que ‘por sua conduta, suas relações, suas palavras, seus escritos se mostram partidárias do federalismo e inimigas da liberdade’” (PÉRONNET, 1988, p. 256).

terminou com o golpe do 9 Termidor (julho de 1794), que “tirou” Robespierre da presidência do Comitê de Salvação Pública.

A fase do Terror Branco é o momento de terror contrarrevolucionário. Não se manifesta em leis e decretos, mas em ações de violência contra o regime vigente. Nesse período do terror branco, a Revolução Francesa assumiu um caráter burguês e o poder passou a ser administrado pelo Diretório (ao qual foi concedido o poder executivo). O fim da participação popular na Revolução foi marcado pelo golpe de estado armado pela alta burguesia financeira e passou a ser conhecido por “Reação Termidoriana”. O Diretório (1795-1799) elaborou uma nova constituição que manteve a burguesia longe da República Democrática Jacobina e do Antigo Regime.

Em 1799, a França era como um cenário arruinado. Tudo estava em decadência, desde o comércio e a indústria até o serviço público. Foi nesse ano que Napoleão Bonaparte começou a governar os franceses, colocando fim ao Diretório e iniciando a época conhecida como Consulado (1799-1804). Napoleão organizou a administração, melhorou a economia, cuidou da educação secundária e restabeleceu a paz com a Igreja (1801).

Logo após o Consulado, em 1804, Napoleão proclamou-se Imperador com as bênçãos do Papa Pio VII e, dessa forma, teve início o Império Napoleônico, que se estendeu até 1814. Durante seu império, Napoleão suprimiu as Assembleias, o Tribunal, e esvaziou o poder dos Corpos Legislativos. Sob o poder de Napoleão, a imprensa foi censurada e, no que se refere à educação, foram alterados os programas das disciplinas de História e Filosofia, disciplinas perigosas demais para o seu regime de governo. A população aprendia tanto os deveres para com Deus quanto os deveres para com o Imperador. Em 1813, Napoleão perdeu uma disputa contra a aliança constituída pela Prússia, Rússia e Áustria. Em seguida, foi preso, mas fugiu em março de 1815 e voltou para a França onde assumiu novamente o poder (no período denominado “Governo dos cem dias”). No entanto, foi finalmente detido por uma coligação europeia que restituiu o poder a Luis XVIII.

Esse é o momento da França denominado Restauração (1814-1848). Nesse período, a França volta a ser uma monarquia, sob o comando dos reis Luís XVIII (1814-1824), Carlos X (1824-1830) e Luís Filipe (1830-1848). Esses três reis eram todos membros da família de Luís XVI. Foi nesse período que se fortaleceu o movimento de restabelecimento da igreja católica (que voltou a ser um dos pilares políticos do país). Durante a Restauração, consolidou-se uma rejeição às teorias iluministas (consideradas culpadas pela desordem provocada pela Revolução). Segundo Gomes (2008), “pensadores da época da Restauração,

opondo-se à Ilustração, sustentam o retorno à tradição religiosa e política da antiga monarquia – para essas figuras, a religião é o fundamento da sociedade” (p. 315).

Entre os anos de 1790 até o início do século XIX, pode-se assistir, em todo o território francês, as consequências de uma Revolução e a busca por constituir um Império. Nesse cenário, muitas estruturas foram modificadas:

[...] os filhos partem para a guerra, os padres são deportados, as igrejas se tornam locais civis antes de serem reconsagradas, as terras são vendidas em leilão, e depois readquiridas pelas famílias emigradas que retornam à França, os casamentos não são mais celebrados da mesma maneira, e o divórcio se torna possível. (HUNT, 2009, p. 38).

Segundo Darnton (2010), com a Revolução, “os revolucionários chegavam a trocar seus próprios nomes” (p. 25). De acordo com esse autor, entre 1793 e 1794, era extremamente delicado se chamar *Louis* ou ainda ter como sobrenome *Le Roy*. Os nomes das crianças, principalmente dos meninos que nasceram nessa época (principalmente entre 1793 e 1794), frequentemente faziam referência à Revolução. Era comum, portanto, as crianças se chamarem Brutus, Périclès, Marat, Messidrice (oriundo de Messidor). Dentre as meninas, tornou-se comum o nome de Marie-Liberté (Maria Liberdade). Essa moda dos nomes republicanos teve fim por volta do ano II (1794) do calendário republicano.

## **Iluminismo e Revolução**

A Revolução Francesa foi influenciada pelos ideais do Iluminismo (movimento que teve início no século XVII e alcançou seu auge no século XVIII) e da Independência dos Estados Unidos. Ao citar Gramsci, Piozzi (2007, p. 717) afirma que “a Revolução Francesa foi precedida pelo intenso trabalho de difusão dos iluministas, um ‘exército invisível de livros e proclamas’ que preparava ‘homens e instituições para a renovação necessária’”. A origem do termo iluminismo vem de “luzes”, posto que era um esforço para tirar os homens do domínio da superstição e da ignorância, iluminando as trevas na qual a sociedade esteve imersa por longo tempo.

Dentre os principais filósofos iluministas podemos citar Rousseau, Voltaire, D’Alembert, Condorcet, Diderot e Condillac, que lutavam contra as imposições religiosas, contra o absolutismo do rei e contra os privilégios do clero e da nobreza.

Darnton (1987), ao se questionar sobre a relação entre o Iluminismo e a Revolução, considera que no século das luzes houve um maior envolvimento da sociedade com as ideias propostas pelos iluministas. Segundo esse autor, foi nesse século que “o número de

alfabetizados provavelmente duplicara [...], e a constante tendência ascendente da economia, combinada com o aperfeiçoamento do sistema educacional, geraram, quase certamente, um público leitor maior, mais rico e com mais tempo disponível” (p. 27). Foi nesse período também que, de acordo com Darnton, “a produção de livros disparou” (p. 27), o que pode ser verificado também de forma indireta, pelo aumento no “número de censores, livreiros e impressores” (p. 27).

No entanto, junto com a Revolução Francesa, em 1789, chegou também a última geração do Iluminismo, carregando consigo muitos projetos e críticas. Boto (1996) nos lembra que os iluministas não eram, ou melhor, não foram, na prática, revolucionários. De acordo com essa autora, o que faziam “era propor mudanças radicais na ordem das instituições, de modo a estabelecer parâmetros reformadores, capazes de alterar setores significativos da vida social” (p. 39).

### **O pão como um protagonista**

Durante o século XVIII, a população francesa aumentava cada dia mais, devido, em grande parte, ao controle das pragas, o que diminuía o índice de mortalidade. Ao mesmo tempo, o povo francês estava cada vez mais faminto e miserável.

Além do aumento da população, se sucediam, no final do século da Luzes, más colheitas em todo o território francês, o que gerou um aumento no preço dos alimentos, e a corrupção havia se tornado uma epidemia. Esse cenário provocava um descontentamento da população com a Monarquia.

A falta de alimentos não afetava a família real que, por sua vez, vivia em um cenário de regalias e extravagâncias. Nessa época, a França também foi castigada com o pior inverno do século. Como um dos resultados das más colheitas, houve um significativo aumento no preço da farinha (que para o povo francês do século XVIII era considerada essencial) o que provocou, por conseguinte, a escassez do principal alimento dos franceses, o pão. Um agravante dessa situação foi não haver, naquele momento, armazenamento de farinha no país, o que provocou um disparo no preço desse produto. Tornaram-se comuns, em toda a França, os tumultos e o saque a padarias, com linchamento de lojistas acusados de esconder pão. Todo o país assistia a fome do seu povo sendo transformada em ira.

Nessa época, a França não consumia nem batatas nem tomates. A batata era utilizada, até no final do século XVIII, para tratar dos porcos. Seu consumo associava-se à transmissão de males (como a lepra, por exemplo) e seu cultivo foi proibido pelo parlamento francês em

1748. Tanto o tomate quanto as batatas eram temidos por serem da família das solanáceas, a mesma da mandrágora (planta associada à bruxaria desde a Idade Média). Esses mitos em relação ao consumo de batatas e tomates só tiveram fim, dando origem ao consumo de tais alimentos, após as pesquisas e campanhas do farmacêutico e nutricionista francês Antoine Parmentier, realizadas com apoio e sob a proteção de Luis XVI.

## **A Estrutura e as instituições sociais**

### **O mundo privado feminino, os preconceitos quanto ao gênero e a república feminina**

*“Ó, mulheres! Mulheres, quando deixareis vós de ser cegas?”*  
(SILVA; NUNES, 2009)

A “vida privada no feminino” é expressão que, segundo Castan (2010) podia representar o confinamento da mulher ao lar e ainda sua exclusão dos papéis públicos e das responsabilidades exteriores ao seu domicílio no século XVI. Para esse autor, a ocupação feminina era “prioritariamente doméstica; o cenário: a casa; sua vocação: encarnar a imagem de esposa e mãe, arraigada pela Igreja e pela sociedade civil” (p. 417). Além da biblioteca (os livros e a arte de colecioná-los), outros espaços eram destinados aos homens apenas, como por exemplo, a sala de bilhar, o *fumoir* e o escritório (PERROT, 2009a). A partir da Contrarreforma, a figura feminina teve seu espaço privado ampliado. A questão religiosa, durante os séculos XVII e XVIII, principalmente, é apresentada com mais fervor e acrescentou-se à rotina da mulher sua ida frequente à igreja. A esses novos hábitos associou-se a influência da educação e um novo ambiente tornou-se comum entre as jovens da burguesia urbana: o convento.

De maneira geral, durante o século XVIII, as mulheres eram vistas como parte complementar do homem, no entanto, inferior a ele, atribuindo-se ao homem, na maioria das vezes, o domínio da razão e à mulher o domínio do útero. De acordo com Hunt (2009, p. 44) “na época, pensava-se que o sistema reprodutor feminino era particularmente sensível, e que essa sensibilidade era ainda maior devido à debilidade intelectual”. Segundo Rousseau (2004, p. 516),

Na união dos sexos cada um concorre igualmente para o objetivo comum, mas não da mesma maneira. Dessa diversidade, nasce a primeira diferença assinalável entre as relações morais de um e de outro. Um deve ser ativo e forte, o outro passivo e fraco; é preciso necessariamente que um queira e possa; basta que o outro resista pouco. Estabelecido este princípio, segue-se que a mulher é feita especialmente para agradar ao homem.

De acordo com Michelle Perrot (2009a), o Código Civil francês (instituído por Napoleão em 21 de março de 1804) estabelecia a superioridade masculina, nas figuras do pai e do marido, sobre a figura feminina, seja no papel de filha, mãe ou esposa. Para Rousseau (2004), “a mulher foi feita para ceder ao homem e para suportar até sua injustiça” (p. 581). Diderot reconhecia a importância do útero no organismo feminino e o marquês de Condorcet foi o único pensador iluminista a reconhecer a mulher como tendo um status semelhante ao da humanidade do homem<sup>78</sup>. Segundo Souza (2008), Condorcet acreditava na necessidade de igualdade da educação oferecida aos homens e mulheres.

Sem direitos políticos, as mulheres das camadas inferiores estiveram presentes quando o Rei convocou o povo para escolher os membros da Assembleia Nacional Constituinte. Nenhuma delas, entretanto, foi escolhida para representar o povo no Congresso Nacional (SOUZA, 2003). Mesmo sem nenhuma representante no Congresso, as mulheres participavam (assistindo e aplaudindo) das sessões do Parlamento. Essa presença tão expressiva quanto barulhenta fez com que, em 1793, elas fossem proibidas de participar das sessões. Diante dessa proibição, iniciaram outras formas de se mostrarem presentes. Segundo Souza (2003, p. 115), elas “continuaram agindo nos cafés, nos salões, na imprensa, [...] as engajadas criaram, em toda a França, mais de sessenta organizações, onde eram debatidas as questões políticas do momento e as decisões tomadas pelo Congresso Nacional”. Nesse movimento é que surgiram as organizações feministas e, temerosos das ações que essas associações femininas pudessem efetuar, os deputados franceses suprimiram as sociedades femininas.

Também em 1793 as mulheres tiveram o pedido de cidadania política (votar e ser votado) negado pela Convenção<sup>79</sup>. O relator do processo foi o deputado Jean-Pierre André Amar, que justificou a negação desse direito feminino pautado na crença de que as mulheres não possuíam força moral e física que o exercício dos direitos políticos exige (SOUZA, 2003). Esse fato revoltou o iluminista Condorcet, que protestou publicamente, na imprensa, contra essa decisão da Convenção.

No Antigo Regime, as mulheres eram tratadas de acordo com sua suposta inferioridade fisiológica, moral e intelectual. Os casamentos eram “arranjados”, em acordos e estratégias entre famílias. Por conta dessa forma de matrimônio, estabelecido através de

---

<sup>78</sup> Condorcet também defendia da discriminação os protestantes e os judeus, além de lutar pela abolição dos escravos nas colônias e pelo direito de cidadania dos negros (SOUZA, 2008).

<sup>79</sup> Na Europa, as mulheres passaram a ter o direito ao voto muito tempo depois. No Brasil esse direito só foi concedido à comunidade feminina no século XX.

interesses políticos e financeiros, muitos casamentos eram considerados um “erro”, e mesmo antes do início da Revolução, tanto homens quanto mulheres pediam o direito ao divórcio.

Uma das mais emblemáticas revolucionárias feministas foi Marie Olympe de Gouges. Ela acreditava que a força feminina poderia salvar a França e, em 1791, publicou a Declaração dos Direitos da Mulher e da Cidadã, na qual reivindicava: o direito à liberdade, à prosperidade, à segurança, à resistência, à opressão; igualdade em dignidade, lugares e empregos públicos de acordo com suas virtudes e talentos; igualdade em acusação, prisão e detenção nos casos determinados pela lei (SOUZA, 2003). Além da luta pelos direitos da mulher, Gouges reivindicava também os direitos dos negros, das mães solteiras, dos filhos fora do casamento, das prostitutas, dos desempregados (SILVA; NUNES, 2009). A decapitação de Olympe foi ordenada por Rosbepierre, em julho de 1793.

A maior conquista da luta feminina nesse período foi a do direito ao divórcio e a criação do casamento civil. Um decreto da Convenção de 1793 afirmava que, após o divórcio, o homem poderia casar-se outra vez imediatamente, mas a mulher deveria esperar pelo menos dez meses antes de se unir em matrimônio novamente (SOUZA, 2003). No entanto, em 1804, muitos dos direitos adquiridos pela força feminina durante a Revolução foram eliminados pelo Código Civil, imposto por Napoleão: “um dos seus objetivos foi fortalecer o poder paterno e [...] restaurar a incapacidade jurídica da mulher” (SOUZA, 2003, p. 120).

Curiosamente, ou não, durante a redação do *Essais...*, Lacroix não faz menção à figura feminina. Ao discorrer sobre o ensino em geral e sobre o ensino de matemática em particular, em nenhum momento o autor se refere a alunas e/ou professoras, por exemplo. Ele utiliza, sempre, a figura masculina em suas referências.

### **Marianne e o feminino na República**

Durante o Antigo Regime, a política na França era masculina e os símbolos que representavam a Monarquia também eram masculinos: o Rei, o reino e o Estado associados ao sol, ao poder e à ordem<sup>80</sup>. Com a Revolução, a nação dominou o Estado e a política contemporânea francesa passou a ser feminina, assim como os símbolos que a representam: a liberdade, a fraternidade e a República (COELHO, 2007).

Na conhecida tela de Delacroix, de 1830, a Liberdade é representada pela figura de uma mulher, com os seios (símbolo da fartura e da generosidade) expostos, possuindo na mão

---

<sup>80</sup> “Ordem”, em francês, é substantivo masculino.

direita a bandeira tricolor<sup>81</sup> da República e na esquerda a baioneta (símbolo da revolução popular). Outras diversas representações da nova política francesa assumem sempre essa figura feminina: liberdade, República, vitória, paz, harmonia, etc. As representações femininas da República passaram a usar uma espécie de boina vermelha bastante popular entre o povo. Por isso, a aristocracia contrarrevolucionária passou a subestimar a nova simbologia republicana, denominando sua personificação, retratada por Delacroix, Marie-Anne, um nome popular entre as empregadas campesinas. Posteriormente, a simbologia feminina com a boina vermelha foi considerada oficialmente representação da República Francesa e seu nome, na forma contraída, Marianne, expressão do republicanismo laico e do Iluminismo (COELHO, 2007).

### **As famílias francesas dos séculos XVIII e XIX**

No que se refere à estrutura da família do século XVIII, Castan (2010) afirma que “a família do Antigo Regime está longe de ser afetuosa: para todos que a compõem, e pouco importa a posição de cada um, [ela] é um lugar de dominação, de divisão autoritária de tarefas” (p. 414). A figura de proa da família era o pai, e era ele também quem dava o sobrenome. Animais de pequeno porte, como gatos e cães, partilhavam a intimidade da família e eram tratados como crianças queridas.

No que refere à infância, Darnton (2010) chama a atenção para o que Saint-Just escreveu em seu caderno de anotações durante a Revolução Francesa: “A criança, o cidadão, pertencem à pátria. É necessária a educação coletiva. As crianças pertencem às suas mães até os cinco anos, se elas se alimentam [ao peito], e à República a partir daí [...] até a morte” (p. 29). A adolescência, que, segundo Philippe Ariès, foi uma invenção do século XVIII, era encerrada com a morte do pai (o chefe da família), mesmo que isso significasse uma longa espera durante a qual restava ao adolescente fingir-se de adulto e imitar as ocupações do pai (AYMARD, 2010).

A honra, um dos valores supremos das famílias francesas no século XVIII, possuía valor econômico, e as famílias que se queixavam de injúrias e intrigas podiam aguardar

---

<sup>81</sup> A bandeira nacional da França possui três faixas verticais nas cores azul, branca e vermelha, que representam, respectivamente, o poder legislativo, o poder executivo e o povo. A representação das faixas remete ao significado da divisão do poder, igualmente, entre esses três “poderes”. As cores da bandeira também representam o lema da Revolução Francesa: liberdade, igualdade e fraternidade (na ordem estabelecida na bandeira). Por estabelecer um vínculo com a Revolução Francesa, essa bandeira foi, durante algum tempo (entre 1814 e 1830), rejeitada pelos franceses, que usavam uma toda branca. Em 1830, a partir da Revolução de julho, os franceses voltaram a adotar a bandeira tricolor usada até os dias atuais.

problemas econômicos no futuro. A família atingida pela desonra precisava provar sua inocência a fim de reabilitar sua honra. Assim, foram instituídos as *Lettres de Cachet*, uma forma de punir individualmente os “desonrosos” sem penalizar suas famílias. Tratava-se de uma ordem real, segundo a qual a prisão era decretada pelo rei e não pelo povo. Segundo Farge (2010, p. 598) “o pedido de prisão através da *lettre de cachet* torna-se o meio de conciliar a reparação da honra com a privacidade da família”. Assim, ser preso por ordem do rei evita desonra. No entanto, no final do século XVIII, com a Declaração dos Direitos do Homem ficou determinado que somente a força da lei poderia dar liberdade a uma pessoa: não havia mais espaço para a *lettre de cachet*, que foi abolida pela Assembleia Nacional em março de 1790. De acordo com Farge (2010, p. 611), “[...] o povo não é mais propriedade do rei, a vontade nacional faz a lei, constitui uma infâmia ser submetido à autoridade do rei e uma liberação viver sob a autoridade das leis” (FARGE, 2010).

A habitação das famílias pobres entre os séculos XVI e XVIII, eram, geralmente, construções frágeis nas quais habitavam apenas um grupo familiar – um casal ou uma viúva com seus filhos menores. Os filhos mais velhos precisavam buscar outras habitações. Nessas construções de cômodo único, as camas eram distribuídas de acordo com a quantidade de pessoas que ali residiam e era comum que essas casas se organizassem em grupos, constituindo aldeias familiares, ou seja, um grupo de casas de famílias aparentadas (COLLOMP, 2010).

No que tange à família do século XIX, Perrot (2009b) aponta que essa estrutura familiar era tida como garantia da moralidade natural. O início de uma família era marcado por um casamento monogâmico, e os melhores matrimônios eram os arranjados. Para essa autora, “a família é uma construção racional e voluntária, unida por fortes laços espirituais, por exemplo, a memória, e materiais” (p. 80). O chefe da família é o pai, a mulher assume o papel de esposa e os filhos são os demais membros da família que, posteriormente (na maioria), formarão outras famílias.

No século XIX, o Código Civil francês aboliu alguns antigos costumes das famílias: “proibiu o direito testamentar, eliminou o direito de primogenitura e estabeleceu a igualdade dos herdeiros de ambos os sexos” (PERROT, 2009c, p. 92). Nesse século, devido à grande quantidade de migrações, se restabelece uma prática que era muito comum nas zonas rurais do Antigo Regime: a endogamia (PERROT, 2009a).

### **O mundo literato na França do século XVIII**

A análise da obra de Lacroix exige conhecermos alguns dos mecanismos segundo os quais se dava o processo de autoria, publicação e impressão de livros. Tentamos, pois, nos voltar a esse cenário literário da França dos séculos XVIII e XIX.

O mundo literário na França do século XVIII divide-se entre o *O Le Monde* e os subliteratos. O *Le Monde* era a elite sociocultural do século XVIII e apoiava o Antigo Regime. A esse grupo pertenciam os grandes escritores da época.

Os subliteratos eram o grupo de escritores que compunha o submundo das letras na França do século das luzes, escritores fracassados em busca do sucesso e adeptos de uma política contrária ao Antigo Regime. Darnton (1987) comenta que esses escritores eram chamados de “fezes da literatura”. As obras dos subliteratos eram críticas ao *Le Monde*, mas também versavam sobre o Iluminismo e sobre a Revolução, “difamavam a corte, a Igreja, a aristocracia, as academias, os salões – tudo que fosse elevado e respeitável, sem perdoar a própria monarquia [...]” (DARNTON, 1987, p. 39), e, geralmente, eram proibidas. Ao grupo dos subliteratos pertenciam figuras que, posteriormente, se destacariam durante a Revolução, como por exemplo, Marat e Brissot. De acordo com Darnton (1987), “foi nas profundezas do submundo intelectual que esses homens se tornaram revolucionários: ali nasceu a determinação jacobina de exterminar a aristocracia do pensamento” (p. 31). Figuras renomadas do século XVIII, como Voltaire, por exemplo, eram contra a literatura produzida pelos subliteratos.

No entanto, com a Revolução, a oposição entre esses dois mundos literários resolveu-se: a classe dos subliteratos (a boemia literária) destronou o *Le Monde*. (DARNTON, 1987). Nas palavras de Darnton (1987, p. 47) “a Revolução inverteu o mundo cultural, virando-o às avessas. Destruíu as academias, esvaziou os salões, revogou as pensões, aboliu os privilégios e pulverizou as agências e interesses particulares que estrangulavam o comércio de livros antes de 1789”. Mas, como era esse comércio livreiro na França antes da Revolução? Como funcionava esse “mundo” dos livros que possuía, em seu vértice, a elite cultural e, na base, a boemia literária?

### **O comércio livreiro**

“O melhor livro para um livreiro é o que vende bem”. Segundo Darnton (2010), essa era a reconhecida sabedoria entre os comerciantes de livros na segunda metade do século XVIII na França. O preço de um livro estava, muitas vezes, associado à qualidade do papel, chegando a estética do papel a representar entre 50 e 75% do valor total do livro. Segundo

Darnton (2009), o leitor do Antigo Regime tocava o papel para apreciar seu peso, sua brancura e sua elasticidade. Darnton nos coloca ainda que

É necessário lembrar que, no século XVIII, cada folha de papel era feita à mão e diferia sensivelmente de todas as outras do mesmo livro. Cada caractere, linha e página eram compostos à mão por complicados processos, em que o artesão deixava as marcas de sua individualidade (DARNTON, 2009, p. 149).

Os autores mais bem pagos eram os dramaturgos, visto que recebiam pelos livros impressos e uma porcentagem da renda oriunda das apresentações (CHARTIER, 2009a).

Malesherbes era o diretor do comércio livreiro após 1750. Para ele, a questão central do setor livreiro no século XVIII era a da liberdade de imprimir e, assim como para Diderot, “a livre publicação era necessária para o advento da verdade” (CHARTIER, 2009a, p. 75). Malesherbes acrescentava e acreditava, ainda, que os livros proibidos pela censura podiam não ser tão perigosos quanto se dizia, e que livros não causavam danos. Joseph d’Hémery declarou, segundo Diderot (1964, p. 24 apud CHARTIER, 2009a, p. 83) que “nada [é] mais contrário aos interesses do governo do que encarar o mercado livreiro como um comércio”. Na França do século XVIII, havia uma constante comparação entre o mercado dos livreiros e o dos vendedores de grãos. Esses dois grupos compartilhavam um mesmo desejo: queriam “ao mesmo tempo liberdade e proteção, simultaneamente empreendimentos livres de restrições, e a segurança garantida pelo patrocínio das autoridades que concediam autorizações e privilégios, preservando o mercado de apetites competitivos” (p. 83).

O que explica o vínculo (forte e duradouro) do mercado livreiro com a monarquia é uma série de acordos como, por exemplo, o regime de privilégios e as censuras prévias. Algumas obras recebiam *privilège* concedido por censores e podiam ser impressas imediatamente. No entanto, esse *privilège* podia ser revogado pelo rei, caso ele entendesse que a obra não era adequada. Nesse caso, o privilégio então concedido era julgado pelo Parlamento. A *Encyclopédia* foi uma das obras que teve seu privilégio revogado. Já a censura impedia a publicação de algumas obras, como a dos textos que questionavam a autoridade do rei, que atacavam os alicerces da religião e os livros obscenos. A proibição da impressão de alguns livros no reino, porém, começou a enriquecer livreiros e impressores estrangeiros que produziam e exportavam as obras proibidas para a França (CHARTIER, 2009a).

Na ocasião da regulamentação do comércio livreiro, passou-se da censura para o policiamento da impressão e da venda de livros. Para tanto, Malesherbes propôs a revisão de três regulamentações: o Regulamento do Conselho para o comércio e a impressão de livros em Paris, de 1723, as Declarações concernentes aos impressores, datadas de 1728, e a *Declaration*, de 1755. A *Declaration* previa pena de morte para os autores que não

atendessem às regras impostas pela censura. O primeiro parágrafo desse documento expunha: “todos aqueles que compuserem, levarem a compor ou imprimirem peças que tendam a atacar a religião, perturbar mentes, atacar nossa autoridade e perturbar a ordem e a tranquilidade de nossos Estados serão punidos com a morte (CHARTIER, 2009a, p. 86).

No entanto, Malesherbes acreditava que essa pena era dura demais e desconfiava de sua aplicação (caso fosse necessária). Numa tentativa de amenizar essa lei, o diretor do comércio livreiro sugeriu “restringir de modo drástico o número de cidades com gráficas e aumentar o número de estabelecimentos de impressão nas cidades maiores” (CHARTIER, 2009a, p. 87), visando a facilitar a fiscalização. Entretanto, sua sugestão não foi seguida. Mas em 1777, o recém diretor do comércio livreiro, Le Camus de Néville, verificou a existência, por todo o território francês, de uma quantidade considerável de gráficas clandestinas.

De acordo com Chartier (2009a), Malesherbes sugeriu ainda a manutenção das permissões tácitas. Essa prática “surgiu de uma contradição entre a lei, que proibia a publicação de qualquer obra sem a inclusão de um anúncio impresso da permissão e da aprovação que autorizava sua publicação e necessidade” (p. 89). Porém, nem toda obra proibida deixava de ser impressa<sup>82</sup>. Em alguns casos, não se autorizava, mas também não se proibia a publicação de um determinado livro. Nesses casos, não havia registro escrito da autorização, ou seja, autorizava-se verbalmente e posteriormente essas obras eram registradas como estrangeiras e tinham sua distribuição permitida na França. No entanto, isso gerava inúmeros problemas, como o dos autores que haviam recebido a autorização verbal e eram processados por não poderem provar tal autorização e, ainda, o dos autores que diziam ter recebido tal autorização quando na verdade não tinham. Em certos casos, quando o livro era proibido, mas julgava-se ser um “bom” livro, dizia-se ao livreiro para publicá-lo em segredo e garantia-se-lhe uma espécie de “proteção” caso a ira do rei ou do clero se manifestasse. A polícia fingia não saber do ocorrido. Dessa forma, era aconselhado ao livreiro-autor que ficasse de sobreaviso: havia fiscalização. Foi uma “proteção” desse tipo que garantiu a publicação do *Émile*<sup>83</sup>, em 1762. (CHARTIER, 2009a).

Entre 1750 e 1779, a prisão de autores “por ofensas impressas” atingiu seu auge na Bastilha (CHARTIER, 2009a).

O número total de pessoas presas por terem escrito, imprimido ou vendido textos proibidos ainda perfazia 40% dos detidos na prisão parisiense durante a segunda

---

<sup>82</sup> É importante fazermos aqui uma distinção, proposta por Roger Chartier, sobre obras proibidas e obras pirateadas. De acordo com esse autor as obras proibidas eram confiscadas, trancadas na Bastilha e destinadas à destruição. Já os livros pirateados “ou eram devolvidos ao remetente ou encaminhados ao livreiro detentor do *privilège* para o título, que podia então vender os exemplares e embolsar a receita” (CHARTIER, 2009a, p. 121).

<sup>83</sup> Sobre o *Émile* trataremos mais adiante.

metade do século [XVIII], com exceção da década de 1789, quando tanto o número de prisioneiros na Bastilha quanto a proporção de pessoas presas por questões relacionadas ao mercado do livro declinaram (CHARTIER, 2009a, p. 108).

O autor que dominava a venda de livros na França do século XVIII era Voltaire. Em 1790, ele era aquele que mais tinha obras confiscadas e armazenadas na Bastilha. De acordo com Darnton (2010), Voltaire frequentemente acrescentava trechos aos seus livros e corrigia algumas passagens, além de cooperar com os vendedores de versões piratas de suas obras, o que irritava os editores das versões originais. Para Darnton (2010), Voltaire não precisava do dinheiro dos livros que vendia, por isso podia fazer alianças com editores piratas.

O *Questions sur l'Encyclopédie* de Voltaire foi uma das obras mais importantes do Iluminismo, além de afetar a vida de muitos livreiros dessa época. A *Société Typographique de Neuchâtel* (STN), situada no lado suíço na fronteira entre a Suíça e a França, publicou a maior tiragem dessa obra. O número de exemplares publicados (2500) era o equivalente ao dobro do que normalmente se publicava de um livro. Os livreiros eram ágeis, mas rapidamente os exemplares estavam esgotados: isso identifica uma tendência voltairiana entre os leitores do Antigo Regime (DARNTON, 2010).

Em 1777, um almanaque do comércio dos livros apresentou uma lista oficial com nove livreiros de Montpellier, a saber: Editores-livreiros: Aug. Franç. Rochard e Jean Martel. Livreiros: Isaac-Pierre Rigaud, J.B. Faure, Albert Pons, Tournel, Bascon, Cézary, Fontanel.

Segundo Darnton (2010, p. 116), baseado em um relatório de um vendedor ambulante, “Rigaud e Pons tinham se unido e dominado completamente o comércio local; Cézary e Faure iam vivendo em níveis intermediários, e os demais oscilavam à beira da falência em lojinhas precárias”. Os livros fornecidos pelos livreiros a seus clientes versavam sobre assuntos dos mais diversos: viagens, histórias, romances, obras religiosas, além de alguns tratados científicos e filosóficos.

A posição de Rigaud foi se consolidando e, em 1789, ano tido como o início da Revolução, havia apenas ele e Fontanel como livreiros. Segundo Darnton, Rigaud não se preocupava com os demais livreiros (preocupava-se em ser o único deles) e criava obstáculos de modo que os demais desistissem da profissão. Dessa forma, Rigaud não dava novos prazos para o pagamento de seus credores, exercia pressão sobre os encadernadores, além de provocar atrasos e criar barreiras nos serviços dos livreiros. Apenas Fontanel conseguia resistir às trapaças de Rigaud. Para Darnton (2010), isso só foi possível por Fontanel manter um *cabinet littéraire* (clubes de leitura montados nas periferias, por pequenos comerciantes) que, por sua vez, provocava acessos de ira e inveja em Rigaud. (DARNTON, 2010).

## O livro vigiado

Joseph d'Hémery foi um policial francês do século XVIII, inspetor do setor livreiro. Vivia em Paris e uma das suas funções era inspecionar os indivíduos que escreviam livros. Ainda não existia a denominação “intelectual” para se referir a esses indivíduos, mas eles se multiplicavam e a polícia precisava mantê-los sobre vigilância. Os arquivos organizados por d'Hémery nos ajudam a compreender o perfil intelectual do Iluminismo, revelando como o mundo de produção de livros operava e era entendido no Antigo Regime. Resultado de sua tarefa de inspecionar o mercado e os produtores de livros no período de 1748 a 1753, os arquivos contêm cerca de quinhentos relatórios sobre escritores. Esses relatórios (nos quais Joseph se utilizava de anedotas, senso de humor e julgamento literário para efetuar os registros) aparecem em três livros de registros denominados de *Historique des auteurs*. Joseph compôs relatos sobre 434 escritores atuantes e 67 que nunca haviam publicado nada<sup>84</sup>. Os registros de d'Hémery referem-se, quase que exclusivamente, à capital Paris (DARNTON, 1986).

Segundo Darnton (2010), *La France littéraire* apresentou, em 1757, uma lista de 1187 nomes e publicações, quantidade que aumentou para 3089 em 1784. De acordo com Darnton (1986), nesse período de inspeção, d'Hémery teve algumas obras extraordinárias para policiar: “*L'Esprit des lois*, a *Encyclopédie*, o *Discours sur les sciences et les arts*, de Rousseau, a *Lettre sur les aveugles*, de Diderot, a *Histoire naturelle*, de Buffon, *Les Moeurs*, de Toussaint e a tese escandalosa do abade de Prades” (p. 192). Esse autor acrescenta ainda que, à época, “todo o iluminismo parecia explodir de uma só vez em letra de fôrma” (p. 192).

A partir de sua tarefa de inspecionar, Joseph adquiriu uma intimidade bastante considerável com o mundo das letras no século XVIII. Por meio dos registros de d'Hémery é possível observar a idade dos escritores nessa época (por volta de 1750): a faixa etária oscilava entre dezesseis (caso de Rulhière) e noventa e três anos (Fontenelle) e, em média, era de 38 anos. Na casa dos trinta estava concentrado o núcleo dos enciclopedistas: Rousseau (38), Diderot (37) e D'Alembert (33). Além da faixa etária, outra informação interessante é de onde provinham tais escritores. Seriam predominantemente de Paris? Não. Essa constatação contradiz um chavão da história cultural: o de que “Paris sempre dominou o país”. Paris possuía um terço desses escritores. Os demais eram oriundos de outras cidades e regiões

---

<sup>84</sup> Joseph era, aparentemente, exigente e rigoroso: segundo Darnton, o almanaque literário *La France Littéraire* listou, à época, mais de mil autores franceses, considerando como autores os que tivessem publicado alguma obra, mesmo que fossem panfletos médicos, por exemplo, o que favorecia, portanto, os escritores menores e os escritores das províncias.

francesas, sendo a maior parte deles originária das regiões norte e nordeste (locais onde havia escolas e o nível de alfabetização da população era maior) (DARNTON, 1986).

Observando a dimensão social da república das letras parisienses, é possível verificar que os escritores possuíam distintas profissões: eram médicos, jornalistas, advogados, músicos, sacerdotes, militares, professores, artesãos e criados. Do total de escritores, 3% era composto de esposas e viúvas (o que representava 9 mulheres, das quais 5 eram filhas de escritores). Em algumas classificações alternativas, aponta-se que apenas dezesseis mulheres chegaram a publicar alguma coisa nesse período. 70% dos escritores provinham do terceiro estado. Outra informação relevante é que d'Hémery notou uma tendência na França literária: ela parece ter sido fundamentalmente urbana (pelo menos, pode-se afirmar que não se revelou, nos relatórios, a presença de camponeses entre os “intelectuais”) (DARNTON, 1986).

De acordo com Roche (2009, p. 177) “Nos séculos XVII e XVIII [na sociedade urbana da França tradicional], há em todas as cidades uma saturação, que o campo ignora absolutamente [...]. Todas as cidades são produtoras e consumidoras de livros, de brochuras, e mesmo de jornais; [...]”. Darnton (1986), por sua vez, nos revela ainda que “a população literária podia ser rebelde, mas não era revolucionária” (p. 203), alegando que, em 1750, ainda não se podia imaginar a Revolução de 1789.

### **Práticas de leitura e escrita**

Durante o Antigo Regime, saber assinar o próprio nome implicava, teoricamente, ser alfabetizado, mas não significava, na prática, que o indivíduo sabia ler e escrever, ou seja, assinar o próprio nome era condição para considerar que o sujeito sabia ler e escrever, mas na prática isso nem sempre correspondia à realidade. Chartier (2010) afirma que mais ou menos no período de 1680 a 1790, a França teve um aumento de 19% na população que sabia assinar o nome e, como consequência disso, considerava-se que eles “sabiam ler” e que, poderiam talvez, também, “saber escrever”. Chartier (2009b) aponta que a identificação da população alfabetizada era feita, no Antigo Regime, a partir da contagem das assinaturas nas atas de casamento e, dessa forma, era estabelecida uma relação direta entre as pessoas que sabiam ler e escrever com aquelas que sabiam assinar.

Neste cenário, saber assinar o próprio nome poderia representar apenas um resquício de aprendizagem prévia ou ainda, representar o último estágio da aprendizagem cultural do sujeito do Antigo Regime (CHARTIER, 2010). “Nas sociedades antigas a assinatura

identifica uma população que com certeza sabe ler, mas da qual só uma parte (impossível de numerar) sabe escrever, e que não é a totalidade dos que sabem ler, pois uma parte destes (também impossível de calcular) nunca soube assinar” (CHARTIER, 2010, p. 114).

Para Roche (2009), a cidade era considerada o ambiente no qual o impresso se abrigava, onde a escrita circulava levando informação, e o mundo rural era o cenário de uma cultura, sobretudo, oral, visual e gestual. De acordo com Roche (2009), “a cidade constitui um universo cultural original, onde a escrita representa algum papel mesmo para aqueles que não a decifram” (p. 177).

No que se refere ao conhecimento da língua oficial francesa, Boto (1996) nos afirma que, em 1789, o dialeto que imperava na França era o *patois*<sup>85</sup>, sendo que pelo menos metade de toda a população francesa desconhecia a língua oficial. Da outra metade, de acordo com essa autora, “apenas 12% tinham pleno domínio do código lingüístico erudito” (p. 97).

### **O comércio livreiro, as práticas de leitura e as suas possíveis relações com a Revolução**

*Nunca antes toda a educação política de uma grande nação havia sido obra de seus homens de letras, e foi essa peculiaridade que talvez tenha contribuído ao máximo para dar à Revolução Francesa seu caráter excepcional e ao regime que a seguiu a forma com a qual estamos familiarizados. (p. 113)*

*A filosofia tornou possível, para todos aqueles que optam por participar da política, discursar sobre ela. Os panfletos políticos sem dúvida sempre circularam durante o Antigo Regime, mesmo quando a censura foi severa e efetiva ao extremo, mas eram bastante raros e circulavam com alguma dificuldade. Depois de 1770, porém, e particularmente após 1780, a liberdade de escrever exigida pelos Philosophes na verdade era quase total...É por isso que centenas de libelos publicados sem qualquer intento filosófico e tratados absolutamente anódinos estiveram entre as causas que causaram o efeito mais forte sobre a opinião: eles expunham a ela os problemas políticos e lhes conferiam sabor de reflexão a respeito [de questões políticas]. (p. 114).*

Os dois trechos acima são citados por Roger Chartier (2009a) como parte de sua resposta ao questionamento “Livros fazem revoluções?”. São de autoria de Alexis de Tocqueville e de Daniel Mornet, respectivamente. Chartier aponta para o leitor o poder do comércio do livro e busca verificar se houve uma possível relação entre o crescente hábito da leitura no final do século XVIII e as tramas que culminaram na Revolução. Chartier afirma que a palavra impressa foi conquistando as mentes das pessoas, além de moldá-las e propiciar frequentes questionamentos. Para esse autor, “se os franceses do final do século XVIII

---

<sup>85</sup> Qualquer linguagem considerada fora do padrão, uma série de formas locais de comunicação e expressão.

moldaram a Revolução foi porque haviam sido, por sua vez, moldados pelos livros” (CHARTIER, 2009a, p. 115).

Para Piozzi (2007), apesar de o número de leitores na França do século das Luzes representar uma pequena parcela da população, havia o crescimento das cidades junto ao aumento do número dos salões de leitura, das bibliotecas e das livrarias. Para essa autora, o barateamento dos livros favorecia a expansão do mercado editorial, “fazendo da escrita não apenas uma tribuna independente do poder e, por isso, mais efetiva e livre da crítica aos seus desmandos, mas também um meio de divulgar e incrementar os conhecimentos adquiridos pelo progresso das ciências e artes” (PIOZZI, 2007, p. 717).

O barateamento dos livros facilitou o acesso (o que viria contribuir para a ampliação da prática da leitura). Além do acesso aos livros que compravam, franceses podiam contar, após 1760, com os *cabinets de lecture* (criados por livreiros), estabelecimentos em que as pessoas, pagando uma assinatura mensal, podiam ler ou tomar emprestado jornais e periódicos, dicionários, enciclopédias, almanaques e obras literárias e filosóficas mais recentes. Além dos *cabinets de lecture*, algumas lojas e bancas também passaram a permitir que as pessoas lessem sem comprar (CHARTIER, 2009a). Essas práticas de leitura contribuíram de forma significativa para o aumento do hábito da leitura entre os franceses.

Essas novas práticas permitiam o acesso a inúmeras obras (até mesmo a títulos proibidos) e os custos relacionados à prática da leitura foram reduzidos consideravelmente (o que favorecia a leitura por parte de leitores advindos das camadas sociais menos privilegiadas). No entanto, Chartier (2009a) aponta que essas novas atividades, que aumentaram consideravelmente nas últimas décadas do Antigo Regime, não eram suficientes para satisfazer o desejo de leitura “que assolava até mesmo os mais humildes habitantes urbanos” (p. 117).

No final do século XVII, era predominante, em Paris, a produção de obras religiosas (que representava aproximadamente metade da produção total). Essa produção, entretanto, entrou em declínio e diminuiu consideravelmente, representando, em 1780, apenas um décimo da produção livreira parisiense (CHARTIER, 2009a).

Na França do século XVIII, uma admiração comum unia os aristocratas e *sans culottes*: as obras de Rousseau. As leituras de Rousseau eram as mais “populares” durante o Antigo Regime. Já a *Encyclopédie* era cara, e nem sempre chegava aos olhos da maior parte da população. Portanto, a leitura dessa obra, era, na maioria das vezes, “privilégio” de notáveis.

Retomemos o questionamento de Chartier sobre a relação entre os livros e as revoluções. Chartier (2009a) retoma uma afirmação de Tocqueville: “todos com posição acima da turba comum, tinham semelhanças; tinham as mesmas idéias, os mesmos hábitos, os mesmos gostos, os mesmos tipos de diversão; liam os mesmos livros e falavam da mesma maneira” (p. 137), mas é “impossível atribuir [como justificativa dessa situação] um papel excessivamente direto aos livros” (p. 137). Chartier (2009a) acrescenta ainda, que “em certo sentido, então, foi a Revolução que ‘fez’ os livros, e não o contrário, já que foi a Revolução que deu um significado premonitório e programático a certas obras, atribuindo esse significado às suas origens após o fato estabelecido” (p. 143).

### **A educação francesa no século XVIII: das luzes à Revolução, da Revolução ao século XIX**

Na França, a partir de meados do século XVIII, houve uma crescente preocupação com a educação e uma intensificação na elaboração e divulgação de um pensamento pedagógico.

Falar da França do século XVIII (mais que isso, falar da mentalidade pedagógica da França no século das Luzes, fundada nos princípios do Iluminismo) exige que façamos referência ao *Emílio* (ensaio pedagógico escrito por Rousseau na forma de romance e que, em alguns casos, chega a ser considerado como “a novela da educação”, publicado em 1762).

Para Rousseau, pensar na criança nos remete a uma duplicidade: significa identificar as especificidades do ser infantil que, ao mesmo tempo, é a projeção do homem do amanhã. Falar do *Emílio* é falar de uma obra de afeto. Rousseau tenta, nessa obra, explicitar as diretrizes gerais que fazem de uma criança um adulto. Para Arbousse-Baside e Machado (1978) todo o *Emílio* é inspirado na crença (de Rousseau) na bondade natural do homem e na sociedade como causa de seus próprios males. Assim, para esses autores, Rousseau, ao escrever o *Emílio*, defende os objetivos da boa educação sob dois aspectos: as potencialidades naturais das crianças e o afastamento dos males sociais.

A primeira frase do texto do *Emílio*, “Tudo é certo ao sair das mãos do Autor das coisas; tudo degenera nas mãos dos homens”, segundo Boto (1996, p.26), “demonstra a caracterização política da sociedade civil”. A pedagogia do Emílio “é o ensaio fundante que corrobora o intenso papel ocupado pelo ato de educar no imaginário social do Século das Luzes francês” (BOTO, 1996, p. 32).

De acordo com Boto (1996, p. 22) “com a Revolução Francesa, serão acionados sinais de uma nova atmosfera mental por meio da qual virá à tona, mediante chave diversa, o problema pedagógico”. Mas como falar do enfoque pedagógico ocorrido durante a Revolução sem, antes, falar da *Encyclopédie*?

De acordo com Piozzi (2007), a Enciclopédia (à qual a autora se refere como um extraordinário empreendimento intelectual e editorial) fora organizada pelos filósofos iluministas sob a direção de Denis Diderot. A autora comenta, ainda, que além da *Encyclopédie*, na mesma época, foram apresentadas à população, outras formas de escritos (muitos deles), como “curtas narrações literárias, textos de denúncias, adaptações de grandes obras da ciência e da filosofia etc” (p. 717) que, tanto quanto a *Encyclopédie*, tinham como objetivo motivar a leitura entre os homens e conduzi-los ao abandono da ignorância intelectual.

A *Encyclopédie* (editada alguns anos antes da expulsão dos Jesuítas do território francês) foi apresentada ao público em 1750, quando Diderot coordenou a distribuição de mais de oito mil exemplares do texto. Vista como uma obra da “sociedade dos letrados”, segundo Boto (1996), o objetivo da *Encyclopédie* assumia uma duplicidade, podendo ser ele “a exposição e a classificação do conhecimento, por um lado; a delimitação dos princípios sobre os quais cada ciência se baseia, por outro” (p. 33). A *Encyclopédie* mostrava-se em sintonia com o pensamento intelectual do século das Luzes ao opor-se aos ideais da nobreza e ao clero. Essa obra chegou a ser condenada, em 1759, pelo Papa Clemente XIII, além de ter tido sua publicação proibida, por mais de uma vez, por ordem real.

*Encyclopédie* é um termo oriundo do termo grego *Enkyklopaideia*. Etimologicamente *Encyclopédie* significa “círculo da educação e da cultura”. Essa “tradução”, adotada para *Encyclopédie*, assim se constituiu, segundo Boto (1996), devido à acepção grega de *Paidéia* (muito abrangente e intraduzível) que significa, ao mesmo tempo, o ideal de formação, cultura e civilização. Os textos que compunham os volumes da *Encyclopédie* eram redigidos por colaboradores, dentre os quais podemos destacar Diderot, D’Alembert, Montesquieu, Rousseau, Voltaire.

Boto (1996) faz referência à apresentação feita, por Reis de Andrade e Marques Neto, em 1989, na tradução brasileira do primeiro volume da *Encyclopédie*. Segundo essa autora, Reis de Andrade e Marques Neto afirmam que os Enciclopedistas acreditavam que “a difusão universal dos conhecimentos e das técnicas viria acarretar a libertação do homem, concorrendo para a sua progressiva felicidade neste mundo” (p. 34). Para eles a proposta da *Encyclopédie* de viabilizar a universalização do saber não significava apenas uma luta contra

a ignorância do povo, contra as superstições, mas, além disso, significava “o desvelamento do saber esotérico das corporações, a dignificação do trabalho prático e, colocada no mesmo nível, a desmistificação da auréola que sempre cercou a atividade intelectual” (BOTO, 1996, p. 34).

*A Enciclopédia do século XVIII representa, em primeiro lugar, o acabamento amplo e sistematizado da rebeldia intelectual iniciada no Renascimento, correspondendo aos anseios por um novo tipo de homem. Abrindo caminho aos poucos, tal rebeldia encontrou sua plena realização, ao menos simbolicamente, em 1789, com a Revolução Francesa. Como tal representa, ao mesmo tempo, uma plataforma, uma arma de luta, e também o recenseamento do seu saber e do seu poder árdua e longamente construídos. Sua afirmação política deveria necessariamente passar pela derrogação de todos os dogmas de sustentação do Antigo Regime e do Absolutismo. Trabalho intelectual, mas, sobretudo político, a Enciclopédia representa a luta contra o princípio de autoridade, contra todas as posturas feudais de ordenação da sociedade e da consciência consubstanciadas em prescrições rígidas como a do Direito Divino dos Reis, o enquadramento corporativo do trabalho e em todos os obstáculos que impediam a livre circulação dos indivíduos, das mercadorias e das idéias (ANDRADE; NETO, 1989, p. 12-3 apud BOTO, 1996, p. 36).*

A queda da Bastilha, em 1789, tornou anacrônicas as discussões sobre a necessidade ou não da instrução do povo Francês. As discussões, agora, eram sobre a forma como esse povo, produto da Revolução, deveria ser instruído. Para tanto, entraram em cena questionamentos sobre métodos políticos e pedagógicos que poderiam pautar a instrução, de modo que se pudesse efetivar o ideário fundado nas declarações de direitos e nas constituições. A educação popular foi um dos temas mais fascinantes da Revolução Francesa.

Em 1759, os jesuítas foram expulsos de Portugal e, em 1762, da França. Em 1773, após pressão feita pela Espanha, França e uma parte da Itália, o Papa Clemente XIV suprimiu a Companhia de Jesus na Europa. De acordo com Schubring (1985), essa expulsão dos jesuítas do território europeu, em 1773, favoreceu um momento de reformas educativas. Foram vários os projetos educacionais apresentados durante as diferentes fases da Revolução Francesa (a Constituinte, a Assembleia Nacional, a Convenção Nacional e o Diretório).

Para Schubring, um dos mais famosos projetos de reforma na França é o de La Chalotais (1763) – bem anterior, portanto, ao período revolucionário – denominado “Ensaio da Educação Nacional” que, dentre outras disposições, defendia a necessidade de elaborar manuais para a formação de professores<sup>86</sup>. “Após descrever os objetos de estudo, La Chalotais propôs compor ‘livros clássicos elementares’ como o único meio de implementar seu plano”<sup>87</sup>

<sup>86</sup> Senhor de La Chalotais - Louis René François Caradeuc (1701 – 1785), era um pedagogo e foi, também, procurador geral do Parlamento da Bretanha. Era conhecido como inimigo dos jesuítas e, recusando-se a aceitar o método de ensino proposto por eles, redigiu sua própria proposta, sugerindo-a como possibilidade de substituir a da Companhia de Jesus. Para La Chalotais, os jesuítas representavam um perigo para o Estado e para a igreja.

<sup>87</sup> Tradução nossa de: “Après avoir esquissé les objets d’études, La Chalotais propose de faire composer des ‘livres classiques élémentaires’, comme seul moyen pour la réalisation du Plan”.

(SCHUBRING, 1985, p. 362). Lacroix (1838), na primeira parte do *Essais...* (tratando do ensino, em geral, durante o século XVIII) ao discorrer sobre escritores anteriores e alheios à Revolução que emitiram justas queixas contra o ensino dos colégios, cita, em nota de rodapé, esse projeto de La Chalotais, como indicação de leitura. Piozzi (2007) atribui ao projeto de Diderot para a instrução gratuita - redigido em 1775 a pedido de Catarina II da Rússia<sup>88</sup> -, a contribuição mais ousada e inédita para a estruturação de um ensino público democrático. Segundo a autora, esse plano de instrução

[...] exprime a exigência de que o percurso escolar fosse o mesmo para todos e [a necessidade de] adoção de um método de ensino fundado no estímulo à inteligência e à criatividade, excluindo o treinamento de habilidades mecânicas e operativas e a transmissão de normas inquestionáveis de comportamento social (p. 719).

Ampliando e radicalizando a proposta feita por Diderot à czarina Catarina II da Rússia no *Plano de uma universidade*, em abril de 1792 (momento em que a França ainda não era republicana, mas já apresentava mudanças institucionais, políticas e sociais), Condorcet (um dos líderes ideológicos da Revolução) apresentou à Assembleia Nacional um plano completo sobre a organização da instrução pública nacional, abrangendo todas as fases de instrução: o *Relatório e Projeto de Decreto sobre a organização geral da instrução pública* (SOUZA, 2008).

Condorcet apresentou tal documento inspirado em suas *Cinco memórias sobre a instrução pública*, cujos princípios orientadores eram o acesso universal, a gratuidade e a independência<sup>89</sup>. Segundo Souza (2008, p. 12/13), “para Condorcet, o processo de produção e difusão de conhecimentos, desde a escola elementar até as sociedades científicas, precisa ser independente de qualquer interferência externa de natureza religiosa, política ou ideológica”.

Dessa forma, a igreja, vista como fábrica de superstição, formadora de fanatismo e obscurantismo, estaria definitivamente afastada da instrução pública. Em suma: retirava-se de cena a igreja para dar espaço ao Estado. No entanto, segundo Gomes (2008), esse projeto de Condorcet “não chegou nem mesmo a ser votado pela Assembleia Legislativa, e foi sucedido por outras propostas durante a Convenção” (p. 303). Entretanto, o projeto serviu efetivamente como esboço para uma nova Educação.

---

<sup>88</sup> Trata-se do *Plano de uma Universidade* concluído por Diderot em 1775, redigido a pedido da czarina Catarina II da Rússia. Não foi, portanto, projeto elaborado para a França. Nesse *Plano*, Diderot “apresenta uma proposta para a instrução superior formalmente aberta a todos aqueles que, após o término da escola primária, se dispusessem a continuar os estudos” (PIOZZI, 2007, p. 733).

<sup>89</sup> Este texto de Condorcet fixava o quadro teórico e ideológico que nutriu a organização do sistema público de instrução nacional. O *Cinco memórias sobre a instrução pública* apresenta cinco partes, ou melhor, cinco memórias: primeira memória: natureza e objeto da instrução pública; segunda memória: da instrução comum para os homens; terceira memória: sobre a instrução comum para os homens; quarta memória: sobre a instrução relativa às profissões; quinta memória: sobre a instrução relativa às ciências (CONDORCET, 2008).

Durante o Antigo Regime, outros projetos educacionais foram apresentados à Assembleia, mas um dos destaques do decreto exposto por Condorcet era a igualdade de educação para todos (ricos, pobres, negros, homens, mulheres). Também os conhecimentos relativos à Matemática e às Ciências deveriam ser de acesso livre.

No século XVIII, a educação dos franceses resumia-se a duas frentes de instrução: a educação primária era a escola do povo, enquanto a educação secundária atendia apenas a uma minoria composta pela nobreza e pela elite burguesa.

Condorcet apresentou uma organização de escola em graus: primeiro grau de quatro anos (de acordo com esse filósofo toda cidade deveria ter uma escola para essa etapa da instrução), segundo grau (sob a responsabilidade de instituições-polos, o que representava uma forma de centralizar o atendimento) e o ensino superior (em pequena quantidade, estariam localizados nos centros mais populosos). De acordo com Boto (1996, p. 122), “as escolas primárias funcionariam também aos domingos, quando os professores deveriam ministrar as chamadas Conferências Públicas aos cidadãos jovens e adultos, interessados em atualizar e aprofundar o aprendizado que tiveram na primeira educação”.

Segundo Gomes (2005, p. 49), Condorcet propôs “efetivamente um projeto de instrução pública durante a Revolução Francesa, o qual conferia à matemática um lugar proeminente”. Essa autora acrescenta que é “oportuno lembrar que o pensamento da Ilustração francesa está indissociavelmente ligado à utopia do oferecimento a todos de uma instrução laica e gratuita de qualidade, mantida pelo poder público, a qual conduziria os cidadãos ao pensamento autônomo e crítico” (p. 75). Condorcet afirmava que os conhecimentos intelectuais são a base da formação moral dos cidadãos, situando dentre esses conhecimentos a Matemática. Gomes (2005) afirma que, para Condorcet, “os conhecimentos elementares da aritmética são necessários não somente para satisfazer as necessidades imediatas da vida; mas também por sua relevância para assegurar a igualdade de todos os homens” (p. 72). De acordo com Gomes (2008), Condorcet acreditava que “seria o conhecimento das ciências físicas e matemáticas aquele apto a efetivar a igualdade social, e sua disseminação possibilitaria realizar o ideal de esclarecer os homens em lugar de dominá-los” (p. 305).

Outro projeto apresentado (posteriormente, por Robespierre) à Convenção Nacional foi o de Lepeletier. Em seu plano de instrução, o Marquês de Lepeletier defendia “a criação de uma escola primária totalmente controlada pelo Estado, e obrigatória para todos, onde, em regime de internato, longe de seus ambientes de origem, crianças ricas e pobres conviveriam,

em uma espécie de laboratório do ‘homem novo’” (PIOZZI, 2007, p. 722). Piozzi (2007) refere-se a esse projeto como autoritário e fortemente nivelador.

Embora projetos vários tenham sido apresentados, muitos deles objetivando a criação de uma escola gratuita, na França “o acesso universal à escola primária, laica, se institucionalizou apenas na Terceira República, após 1870” (PIOZZI, 2007, p. 726).

No que tange ao ensino nas Universidades francesas no século XVIII, é possível perceber que as diferentes correntes da Revolução Francesa se dedicaram a estabelecer um sistema educativo nacional que contemplasse desde o ensino elementar até a Universidade. No entanto, as medidas tomadas por essas correntes não puderam atingir senão o ensino secundário, sendo, então, o ensino superior negligenciado (DHOMBRES, 1980). Segundo Dhombres (1980),

Essa indiferença desdenhosa pela Universidade, em contraste com o ardor das assembléias revolucionárias para iniciar as estruturas todas azimutes, encontra uma primeira razão na fraqueza catastrófica da Universidade francesa na segunda metade do século XVIII e a confiança depositada nas Academias quanto à originalidade<sup>90</sup> (p. 315/316).

Esse autor comenta ainda que a explicação mais esclarecedora para isso foi atribuída às atividades científicas, e afirma que

[...] fossem ideólogos, sucessores dos Enciclopedistas e do espírito das Luzes, newtonianos ateus ou seguidores de Rousseau, os pensadores dos tempos revolucionários todos concordavam em atribuir à ciência o poder de mudar o mundo. Por consequência, todos procuravam estruturar pelos conhecimentos científicos as diferentes esferas do saber, das artes e das técnicas. Como não se tratava de uma remodelação superficial, mas sim de uma revolução pela profundidade da difusão dos métodos e espírito científico, as tradições escolásticas, jurídicas ou teológicas da Universidade antiga deviam ser descartadas<sup>91</sup> (p. 316).

## Os colégios do Antigo Regime

Gomes (2008) afirma que os colégios eram as instituições mais importantes do Antigo Regime. Frequentados somente por meninos, de 10 a 15 anos, divididos em classes numerosas, os colégios se apresentavam sob duas formas: os colégios das universidades e os

<sup>90</sup> Tradução nossa de: “*Cette indifférence dédaigneuse pour l’Université, en contraste avec l’ardeur des assemblées révolutionnaires à initier des structures tous azimuts, trouve une première raison dans la faiblesse catastrophique de l’Université française dans la deuxième moitié du XVIII<sup>e</sup> siècle et la confiance faite aux seules Académies pour l’originalité*” (p. 315-316).

<sup>91</sup> Tradução nossa de: “*Qu’ils soient idéologues, successeurs des Encyclopédistes et de l’esprit des Lumières, newtoniens athées, ou rousseauistes, les penseurs des temps révolutionnaires s’accordaient tous pour attribuer à la science le pouvoir de changer le monde. Par conséquent, tous cherchaient à structurer, par les connaissances scientifiques, les différents sphères du savoir, des arts et des techniques. Comme Il ne s’agissait pas d’un remodelage superficiel, mais bien d’une révolution par la diffusion en profondeur de l’esprit et des méthodes scientifiques, les traditions scolastiques, juridiques ou théologiques de l’Université ancienne étaient à écarter.*” (p. 316).

colégios das cidades, sendo estes últimos “confiados às congregações dos jesuítas, dos oratorianos, dos doutrinários e dos barnabitas” (p.34).

A organização escolar dos colégios do Antigo Regime permitia que o professor pudesse trabalhar, pedagogicamente, em conjunto com todos os seus alunos. Nesses colégios, os alunos eram divididos em classes que, por sua vez, eram organizadas segundo o grau de instrução. Para que os alunos pertencessem a uma mesma série, a um mesmo grupo, precisavam apresentar uma homogeneidade intelectual.

Essa forma de organização, que parece hoje em dia perfeitamente natural, teve sua origem histórica nos Países Baixos, no fim da Idade Média, nas escolas dos Irmãos da Vida Comum. Ela se impõe a toda a Europa com a difusão, no que se refere aos países católicos, do modelo dos colégios de ensino constituídos pela Universidade de Paris, no início do século XVI (SAVOIE, 2007, p. 13).

Nos colégios do Antigo Regime, os alunos tinham acesso à instrução relativa ao segundo grau da instrução pública e ensinava-se, inicialmente, apenas o Latim. Com o tempo, acrescentaram-se à instrução dada pelos Colégios um pouco de estudo de Grego e um pouco de Francês. Ressalta-se também que, nessas instituições, não eram ensinadas disciplinas como matemática, física, química, gramática geral, nem as ciências naturais (DURKHEIM, 2002). O ensino de matemática nesses colégios, segundo Schubring (1985), ocorria apenas na última classe, como parte da classe de filosofia, antes da qual muitos alunos deixavam o colégio e o ensino de matemática, mesmo sendo assegurado à última classe, era oferecido na medida em que o estabelecimento dispusesse de profissionais qualificados para tanto.

Segundo Gomes (2008), no século XVIII houve uma significativa diminuição no número de alunos nos colégios: de um total que, no início do século chegava aos 60 mil, passou-se a um total de 40 mil às vésperas da revolução.

Outro fator a ser colocado em relevo e que pode ter contribuído para a diminuição do número de alunos dos colégios é que durante o Antigo Regime era mais comum ver crianças trabalhando nos campos com suas famílias e aprendendo ofícios do que recebendo instrução nas escolas. Acreditava-se, à época, que frequentar a escola (no sistema de internato) poderia causar o óbito das crianças. De acordo com Castan (2010, p. 415) “um fidalgo do baixo Languedoc não hesita em atribuir a morte sucessiva de seus três filhos ao fato de tê-los enviado cedo demais para um internato em La Flèche [...]”. Com a instituição das Escolas Centrais e, conseqüentemente, do regime de externato (com complementos feitos por aulas particulares), muitas crianças escapavam do internato. Os filhos da nobreza recebiam instrução privada.

## As Escolas Centrais

No final do século XVIII, quando a França estava às portas da Revolução, a cidade de Paris possuía 10 colégios, funcionando de forma integral, localizados à margem esquerda do Rio Sena. Projetos que visavam à instalação de colégios à direita do rio Sena, nos anos de 1760, fracassaram (COEUR, 2005). Em 1789, a população parisiense desejava que alguns colégios fossem transferidos para bairros distantes dos centros universitários e, em 1791, por meio dos projetos de reforma do sistema educativo, constatou-se que nenhum colégio tinha sido conservado em Paris. Em 1793, a comissão de instrução nacional do Departamento<sup>92</sup> de Paris optou por substituir os extintos colégios por cinco institutos, o que reduzia o número de estabelecimentos destinados à instrução pela metade. Diante desse cenário, criaram-se os novos órgãos de instrução pública na França, as Escolas Centrais, a partir das leis de 7 *Ventôse* ano III (25 de fevereiro de 1795), modificadas alguns meses depois, em 3 *Brumaire* ano IV (3 de outubro de 1795).

As Escolas Centrais abriram suas portas às vésperas do verão de 1796. Depois de algumas discussões sobre onde instalar tais escolas, foram inaugurados “os edifícios dos respectivos colégios: Quatre-Nations, Maison-professe dos Jesuítas (na rua Saint-Antoine), e a abadia de Sainte-Geneviève, atrás do Pantheon” (COEUR, 2005, p. 55). As outras duas Escolas Centrais previstas para funcionar em Paris (que não passaram dos projetos) funcionariam nos edifícios do Convento dos Capuchinhos.

Ao se procurar em quais seriam os melhores e mais adequados locais para acolherem as Escolas Centrais, alguns objetivos eram decisivos:

Designar os edifícios nos quais a disposição e o estado geral permitissem uma adequação rápida e pouco dispendiosa, entretanto, se deveria encontrar, junto a cada escola, uma biblioteca pública, um jardim, um laboratório de história natural, um laboratório de química e de física experimental, recursos dos quais dispunham poucos dos antigos colégios. Em Paris, como na maioria das cidades dos departamentos, as pesquisas indicam centenas de propriedades confiscadas do clero, dos imigrantes ou da realeza, desde o início da revolução. (COEUR, 2005, p. 54).

As Escolas Centrais foram instituídas na proporção de uma por Departamento francês, geralmente uma em cada capital da comarca. Em Paris foram instaladas três (segundo o projeto referencial seriam cinco). O número de Escolas Centrais em todo o território francês chegou a uma centena em 1802. Nessas instituições era oferecido o segundo grau da instrução pública: as Escolas Centrais constituíam a instituição para substituição dos antigos colégios.

---

<sup>92</sup> Divisão administrativa do território francês.

Para Durkheim (2002), “nas Escolas Centrais [...] tudo era novo; os quadros escolares, as matérias ensinadas, os métodos utilizados, os professores, tudo foi tirado do nada” (p. 280).

Segundo Savoie (2007), as Escolas Centrais abandonaram o modelo de instrução adotado pelos colégios do Antigo Regime e optaram por um funcionamento muito mais aberto, oferecendo uma grande variedade e possibilidades de cursos. De acordo com Gomes (2008), com base em Schubring (1985), “o programa das escolas centrais instituídas pela Revolução após a morte de Condorcet baseava-se em suas ideias” (p. 305).

Em sua obra, Lacroix refere-se à forma como o ensino era estruturado no âmbito das Escolas Centrais. No texto da introdução, Lacroix (1838) já afirma que o ensino nesses estabelecimentos de instrução substituíria aquele dos antigos colégios. Nas Escolas Centrais, o sistema adotado era o do externato e, ainda de acordo com Lacroix (1838), o ensino das letras era agrupado com o das ciências.

As Escolas Centrais foram organizadas por meio de cursos (substituindo as antigas séries dos Colégios), funcionavam num sistema de módulos de ensino. O conteúdo de cada curso, regido por um mesmo professor do início ao fim, era relativo a uma única disciplina. Tais cursos eram divididos em seções que determinavam sua duração. Segundo Durkheim (2002), “[...] as seções dos diferentes cursos eram totalmente independentes umas das outras, não eram ligadas umas com as outras [...] a velha unidade da aula encontrava-se dissociada numa pluralidade de cursos paralelos” (p. 276). Quem optava pelos cursos era o próprio aluno, ouvindo sua família. O estudante ingressante na Escola Central poderia escolher se faria apenas um curso, se faria vários ou, ainda, se cursaria todos. O aluno tinha, também, a oportunidade de escolher somente cursos que poderiam auxiliar na carreira escolhida (DURKHEIM, 2002). Sobre isso, Lacroix afirma em sua obra que o formato de cursos adotado pelas Escolas Centrais oferecia aos jovens estudantes que possuíam pouco tempo para se dedicar aos estudos a oportunidade de se dedicar à profissão escolhida.

De acordo com a filosofia de ensino almejada para esse “modelo” de escola, estas ofereciam (ou deveriam oferecer) uma instrução enciclopedista, cujos interesses recaíam (ou deveriam recair) sobre as ciências, sobre o desenho e sobre as matérias modernas em geral. No entanto, a realidade vivida no interior das Escolas Centrais nem sempre era a esperada, e em muitos casos afastava-se flagrantemente do que previa a legislação. Isso também ocorreu nos primeiros liceus<sup>93</sup> (SAVOIE, 2007). De acordo com Lacroix (1838), para estudar nas

---

<sup>93</sup> Instituições destinadas à instrução criadas, em 1802, para substituir as Escolas Centrais.

Escolas Centrais o aluno deveria pagar uma quantia que não excedia 25 francos. Alguns alunos, por conta da pobreza, eram isentos da taxa pela administração departamental.

Uma das modificações resultantes da lei de 3 *Brumaire* ano IV (3 de outubro de 1795) foi em relação ao tempo de duração da instrução. De acordo com Lacroix (1838), a lei dividiu o ensino na França em três graus: as escolas primárias, as escolas centrais e as escolas especiais. As Primárias eram as responsáveis por ensinar aspectos da moral, a ler, a escrever e a calcular (LACROIX, 1838). No que tange à organização das Escolas Centrais, estabeleceu-se que a proposta, para ser desenvolvida em seis anos, seria dividida em três ciclos – ou seções – superpostos. O aluno ingressava no primeiro ciclo com doze anos de idade, no segundo com quatorze anos e, por fim, no último ciclo, aos dezesseis anos (o que também estava previsto pela Lei de 3 *Brumaire*). De acordo com Durkheim (2002)

Cada ciclo tinha seus ensinamentos próprios. O desenho era dado no primeiro ciclo e não reaparecia mais nos seguintes; as ciências físicas eram reservadas ao segundo ciclo e não tinham lugar nenhum nos outros dois [...] Dentro de cada ciclo, entretanto, permanecia inteira a autonomia de cada um dos cursos ministrados. O aluno podia, à vontade, quer segui-los todos, quer seguir apenas um (p. 278).

No primeiro dos ciclos havia um curso sobre a História Natural e o segundo era dedicado todo à matemática, à física e à química experimental. Para Lacroix, o curso de História Natural era o mais apropriado para despertar nos alunos o gosto pelo estudo e, segundo ele, o curso de matemática, ao compreender (ao longo do segundo ciclo) a aritmética, a álgebra, a geometria e a trigonometria, continha tudo o que era necessário saber para a prática da mecânica, da arquitetura e da agrimensura (LACROIX, 1838). Durante os ciclos havia, ainda, duas disciplinas que visavam ao entendimento do homem: a história e a legislação. Nessa estrutura das Escolas Centrais, o estudo das letras foi reduzido a um curso de Latim (que visava apenas a dar uma noção da língua e não a ensiná-la, mesmo porque o tempo destinado a tal curso não possibilitaria o aprendizado efetivo) e um curso de belas-letras (totalmente teórico), nos primeiro e terceiro ciclo, respectivamente. Essa redução dos estudos das letras, para Durkheim (2002), representava não mais que a sobrevivência do ensino literário.

Lacroix nos apresenta no *Essais...* o título II da lei de 3 *Brumarie* ano IV (3 de outubro de 1795), em que se relata a organização das Escolas Centrais:

*Há uma Escola central em cada Departamento da República e o ensino é aí dividido em três partes: Na primeira parte há: um professor de desenho, um de História Natural, um de línguas antigas e um de línguas modernas, quando a administração do Departamento tiver obtido uma autorização do corpo legislativo para essa cátedra. Na segunda parte há: um professor de elementos de Matemática e um de Física e de Química experimentais. Na terceira parte há: um professor de*

*Gramática geral, um de Belas-Letras, um de História e um de Legislação.*  
(LACROIX, 1838, p. 33).

Como o aluno ingressava para cursar o primeiro ciclo nas Escolas Centrais com doze anos de idade (em média), supunha-se que esse já recebera instrução anterior e não se ensinava, por exemplo, o Francês (admitindo, portanto, um conhecimento e um domínio prévios da língua). Durkheim (2002) nos aponta que “abaixo das Escolas Centrais havia apenas as escolas primárias, cujo ensino era dos mais modestos. Entre elas e as Escolas Centrais havia uma lacuna que os homens da época sentiam muito bem, mas que não conseguiram preencher” (p. 284).

Sobre os professores para lecionarem nas Escolas Centrais, Lacroix (1838) afirma que eram eleitos por uma banca examinadora composta por três membros. Lacroix acredita que os professores professavam, como o verdadeiro objetivo do ensino, a preparação dos alunos para se instruírem por eles mesmos, e que inspiravam seus alunos a estabelecer uma relação de amor com o estudo e a vencer os obstáculos (insistindo nos métodos) (LACROIX, 1838).

Além das Escolas primárias e das Escolas Centrais, o outro modelo de instrução existente na França no final do século XVIII era o das Escolas Especiais, que foram propostas visando à extinção das universidades cuja existência parecia bastante contaminada com a ideologia do Antigo Regime. Também previstas pela Lei de 3 *Brumaire* ano IV (3 de outubro de 1795), Lacroix (1838, p. 33/34) descreve a estrutura curricular desses estabelecimentos:

*No capítulo III são indicados onze tipos de Escolas Especiais, a saber, a escola:*

*De Astronomia*

*De Geometria e de Mecânica*

*De História natural*

*De Medicina*

*De Arte Veterinária*

*De Economia Rural*

*Das Antiguidades*

*Das Ciências políticas*

*De Pintura, de Escultura e de Arquitetura*

*De Música*

*De Escolas para surdos-mudos e para os nascidos cegos.*

*A organização dessas diversas Escolas seguia leis particulares.*

As Escolas Centrais não tiveram seu sistema de ensino prolongado por muito tempo: sua duração foi de apenas seis anos (do ano IV ao ano X). Ao se referir às Escolas Centrais na introdução de sua obra, Lacroix (1838, p. 33) aponta que “durante o pouco tempo em que existiram, as Escolas Centrais prestaram grandes serviços, adaptando ao ensino elementar os

germes preciosos e fecundos acumulados nas lições da Escola Normal<sup>94</sup>”. Gomes (2008) observa que o que faltou às Escolas Centrais foi “uma organização harmônica e uma concepção coerente das matérias que poderiam contribuir para a formação geral” (p. 306). Dessa forma, após a aprovação, em 1802, de “uma lei que suprimia as escolas centrais e anulava toda a pedagogia revolucionária” (GOMES, 2008, p. 308), dois novos tipos de estabelecimentos educacionais foram instituídos: “as escolas secundárias, com o nome de colégios, mantidas pelas comunas ou por particulares, e os liceus, mantidos pelo Estado” (GOMES, 2008, p. 308).

No que tange à extinção das Escolas Centrais, Durkheim (2002) afirma que

As Escolas Centrais eram obra da Convenção; sob o Consulado, isso bastava para desacreditá-las. [...] elas não respondiam em nada às concepções pedagógicas de Bonaparte. Sob pressão desse, foi votada a 11 de floreal do ano X uma lei que as extinguiu e que acabou ao mesmo tempo com toda a pedagogia revolucionária. As Escolas Centrais foram substituídas por liceus, pequenas escolas secundárias, preparatórias ao liceu, sob o nome de Colégios. A organização, as matérias e os métodos voltaram a ser o que eram sob o antigo regime. As ciências foram mantidas apenas por causa dos cursos militares. O Latim recuperou seu antigo predomínio. Era a volta ao antigo sistema. Tudo havia de ser refeito (p. 285).

### **Os liceus franceses nos séculos XVIII e XIX: do Consulado à era Napoleônica**

O termo liceu é oriundo do grego *lykeion*, em francês *lycée*. A palavra *Liceu* designa a escola filosófica fundada por Aristóteles em 335 a. C., no campo sagrado a Apolo *Lykeios* (o que pode ter influenciado na origem do termo *Liceu*), localizado em Atenas. O termo *Liceu* tem sido tomado, geralmente, como “lugar de instrução”. De acordo com Ferrater Mora (2001, p. 1745), “o Liceu desde o início se caracterizou por ser um centro de pesquisa das mais diversas disciplinas”. Japiassu e Marcondes (2008) associam o termo diretamente à escola de Aristóteles e ao lugar em que, caminhando (ou seja, *peripateticamente*), o filósofo pregava.

Na França, a denominação “liceus” não foi a única que esses estabelecimentos de ensino receberam. Entre 1814 e 1848 (ou seja, durante o período da Restauração), foram chamados de Colégios Reais e no período de 1853 a 1870 denominavam-se Liceus Imperiais<sup>95</sup>.

<sup>94</sup> Sobre a “Escola Normal” trataremos mais adiante, em momento oportuno, ainda neste texto.

<sup>95</sup> Neste texto iremos nos referir a esses estabelecimentos de ensino somente como liceus, independentemente do período.

Na França, os liceus foram criados pela lei da instrução pública (de 11 Floreal ano X – 1º de maio de 1802, artigo 40)<sup>96</sup> para substituir as Escolas Centrais que haviam sido instituídas no final do século XVIII pela Convenção Termidoriana, mais precisamente em 1795. Em 1811, para cada três das antes chamadas Escolas Centrais foi instituído, aproximadamente, um liceu (levando-se em consideração não o espaço territorial, mas a população a ser atendida pelo estabelecimento). A criação dos liceus caracteriza o retorno de uma organização escolar parecida com a dos colégios do Antigo Regime (divisão dos alunos em classes correspondentes aos níveis de instrução e com um curso previamente traçado). A volta dos liceus também marcou o retorno dos internatos (SAVOIE, 2007). Essa homogeneidade, no entanto, apresentava uma bifurcação, segundo Gomes (2008, p. 309) “seis classes de latim para as letras e seis classes de matemáticas para as ciências; após cursarem as *duas* primeiras classes de latim, os alunos podiam entrar nas seis classes de matemáticas”. Tal bifurcação foi extinta a partir de uma reorganização dos liceus, em 1809, o que levou as classes de matemáticas e de ciências a integrarem-se como se fossem uma única coisa.

No século XIX, os liceus sofreram problemas de aceitação nas cidades que os abrigavam. Eram cercados por sentimentos que se dividiam entre a atração e a rejeição. Afirmavam alguns que essas escolas causavam prejuízos à saúde, à segurança e à moral dos alunos que ali estudavam, e foram muitos os casos em que a população tentou atrapalhar o andamento das atividades de instrução nelas realizados.

Os liceus eram edifícios comunitários que durante muitos anos objetivaram o confinamento e a separação dos alunos em relação à comunidade local. Por isso, em Paris, suas construções foram, de modo geral, pensadas para manter o completo isolamento do estudante, como o faziam as prisões, os conventos e os hospitais. Era nítida a separação “do lado de fora” e “do lado de dentro”: nada poderia colocar em risco a vida regrada que se levava “do lado de dentro”. Esse isolamento estendia-se, inclusive, às famílias dos alunos dos liceus, às quais era permitido conhecer apenas as partes que se encontravam próximas da rua, como por exemplo, as salas de espera, a capela e o escritório da administração. Raramente tinham acesso ao salão de festas. As populações dos liceus, tanto a infantil quanto a adulta, tinham as mulheres teoricamente exiladas, com exceção apenas das religiosas da enfermaria e das operárias têxteis. O afastamento dessas mulheres era garantido, muitas vezes, por grades colocadas nas janelas, que as impedia de qualquer tentativa de fuga e evitava qualquer

---

<sup>96</sup> O objetivo central dessa lei era a organização da instrução pública na França. Criam-se os liceus e se lhes confere um lugar bastante central no embrião do sistema educacional. “Recueil des lois et règlements concernant l’instruction publique (RLR), t. 2, pp. 43-54” (Coleção de Leis e Regulamentos sobre a Instrução Pública) (SAVOIE, 2007).

invasão. Havia, no entanto, os alunos que frequentavam as escolas no regime de externato: a estrutura de isolamento dos liceus tinha uma entrada específica para os alunos externos e essa, em princípio, mantinha uma distância desses com relação aos internos (COEUR, 2005).

Os alunos do externato, na maioria das vezes, residiam em pensionatos privados que se localizavam nos arredores do liceu, ou moravam junto com um professor. Os alunos externos eram, e foram durante muito tempo, a minoria dos que frequentavam os liceus. O primeiro liceu a adotar o sistema de externato foi o da rua Saint-Antoine (atualmente chamado de Liceu Charlemagne), localizado na IV Circunscrição Administrativa, cuja clientela era exclusivamente composta por meninos.

No que se refere à organização interna nos liceus, Savoie (2007) nos coloca que

O retorno ao internato, inspirado ainda nos modelos dos antigos colégios, permite que coexistam as duas partes indissociáveis da pedagogia humanista: de um lado, a aula, ou seja, duas seções quotidianas de duas horas aproximadamente cada, quando o professor ministra seu ensinamento e distribui abundante trabalho pessoal aos alunos; do outro lado, o estudo, quando os alunos efetuam seu trabalho pessoal sob o olhar dos mestres de estudos (denominados repetidores, a partir de 1853) que os vigiam, verificam seus deveres e devem ajudá-los na assimilação das lições. Outros tipos de atividades e de cursos extras (desenho, exercícios, cursos de línguas vivas ou de história, artes recreativas) têm lugar no tempo intermediário entre as aulas, sempre sob a vigilância dos mestres de estudo. (p. 13-14).

Segundo Coeur (2005, p.84), “o regime de internato, se não constitui ‘a melhor das instituições’, foi ao menos uma ‘instituição indispensável’ que, em razão de sua prática secular, não seria modificada em um dia”.

No final do século XIX, mais precisamente, em 1880, foram abertos os primeiros liceus femininos na França. O primeiro liceu a receber somente meninas, o Liceu Fénelon, em 1883, adotava o sistema de externato<sup>97</sup>. Até então, Paris era a única cidade francesa a ter mais de um liceu.

Pela Lei de 11 Floreal ano X (1º de maio de 1802), ficava estabelecido que os prédios onde funcionavam os liceus deveriam ser mantidos pela comunidade na qual estes estavam inseridos. No entanto, instaurava-se, com isso, um conflito entre os liceus e a comunidade local, visto que os liceus não atendiam, exclusivamente, a população local e, portanto, a comunidade recusava-se a mantê-los. Para firmar essa responsabilidade da comunidade para com o liceu que se instalava nas cercanias de uma determinada localidade, criou-se, em 15 de março de 1850, a Lei na qual se estipulava, claramente, que “toda cidade que quiser obter a criação de um liceu deve arcar com as despesas de construção e da apropriação requeridas para este fim” (COEUR, 2005, p. 59).

<sup>97</sup> Somente em 1912 surge o primeiro liceu feminino com sistema de internato, o Liceu Victor-Duruy, localizado na VII Circunscrição Administrativa.

Os liceus franceses passaram por uma fase de escassez. Em 1820, tiveram início as atividades do Colégio Real de Saint-Louis<sup>98</sup> (que mais tarde veio a se tornar o Liceu Imperial Saint-Louis). Depois disso, houve um longo período de verdadeira dormência em relação a novos liceus. Com a escassez desses estabelecimentos, a população viu-se sem escolhas e optava por colocar seus filhos em alguns dos liceus já existentes (lotados devido à grande procura e pequena oferta desses estabelecimentos) ou então, a colocá-los em estabelecimentos, laicos ou religiosos, particulares, os quais, após 1850, se multiplicavam por toda Paris. Essa fase de carência teve fim por volta de 1879, quando novos liceus começaram a surgir. No período de 1879 a 1914, a quantidade de liceus na cidade de Paris triplicou. Apesar do aumento constante no número de alunos dos liceus, entre 1895 e 1912 nenhum novo liceu foi fundado na capital francesa. A construção desses estabelecimentos era bastante lenta (COEUR, 2005).

Outro episódio que despertou a atenção em relação aos liceus, no século XIX, foi o sonho de instalá-los (ou pelo menos parte deles) no campo, longe das cidades e de toda a vizinhança que poderia causar “perturbações” ao bom funcionamento desses estabelecimentos. Antes disso, em 1776, o governo já idealizara algo parecido. Foram fundados, então, doze pensionatos no campo, as chamadas “escolas reais militares”, que proporcionavam aos seus alunos a vida ao ar livre, mas eram destinados a poucas centenas de alunos (COEUR, 2005).

Com a instalação dos liceus no campo, configura-se claramente um cenário de externatos na cidade e de internatos no campo. No entanto, a instalação de liceus no campo não obteve o sucesso esperado. Temia-se que não fosse possível transferir um grande contingente de alunos para o campo e, assim, defendia-se a criação de liceus nos bairros mais populosos das cidades. Nesse período, instaurou-se a crise dos internatos. Após reclamações sobre os liceus no campo e sobre a instalação de novos liceus nas periferias das cidades, as famílias dos alunos voltaram-se contra os liceus rurais de forma violenta. O Liceu Lakanal, por exemplo, um pavilhão rural construído para abrigar 700 alunos no sistema de internato, abrigava, ao final do século XIX, apenas 400, número que foi decaindo periodicamente, chegando esse estabelecimento, à véspera da primeira Guerra Mundial (1914), a ter um total de 672 alunos, dentre os quais somente 292 eram internos (COEUR, 2005). O sonho dos internatos no campo foi frustrado pelas mudanças de mentalidade.

---

<sup>98</sup> A capa do exemplar do *Essais...* de Lacroix do acervo do GHOEM traz o emblema deste Colégio indicando, assim, ter pertencido à Biblioteca dessa instituição. Em momento oportuno retomaremos essa informação.

## Os colégios reais

Durante a Restauração, os liceus napoleônicos transformaram-se nos colégios reais, nos quais, de acordo com Durkheim, havia certa repressão ao ensino científico. Baseada nesse sociólogo, Gomes (2008, p. 311) aponta, no que se refere ao ensino científico, que “as ciências e a matemática ainda detinham certa importância, já que a aritmética, a álgebra, a geometria, a trigonometria, a agrimensura, um pouco de óptica e astronomia eram neles ensinados”. Essa autora também dialoga com Schubring, quando este comenta que o ensino nesses colégios apresentava um retorno do modelo jesuítico. Aos poucos, o ensino de matemática e de ciências foi cedendo lugar ao retorno do ensino das letras. Constituíam-se, portanto, um ensino em oposição àquele pretendido durante a Revolução, fundamentado nos ideais iluministas. A matemática escolar passa todo o século XIX sem ser reconhecida como importante para a formação do indivíduo e, de acordo com Schubring, é somente no início do século XX que se estabelece um equilíbrio entre o ensino de letras e o de ciências (GOMES, 2008).

## A Escola Normal e a Escola Politécnica

De acordo com Dhombres (1980), “concebidas pelo Comitê de Saúde Pública segundo esse método revolucionário, as duas escolas mais notáveis nasceram apenas após o Termidor”<sup>99</sup>. Essas escolas às quais o autor se refere são a Escola Politécnica e a Escola Normal (criada pela Convenção Nacional a partir do decreto de fundação aprovado no 7 Vendémiaire – 28 de setembro de 1794 - e no 9 Brumaire ano III – 30 de outubro de 1794 –, respectivamente).

Schubring (1985) afirma que, com a criação das escolas primárias em toda a República a partir do período jacobino, criou-se também uma grande pressão para que houvesse uma formação de professores que fosse rápida e atingisse um grande número de indivíduos. Para esse autor, essa foi a única razão para a fundação da Escola Normal.

Dhombres (1980) comenta ainda que a Escola Normal e a Escola Politécnica eram, desde suas origens, bem diferentes. Segundo esse autor, a Escola Politécnica era prevista para durar e a Escola Normal consistia em uma criação voluntariamente limitada no tempo. Para Dhombres, o estilo da Escola Normal está diretamente ligado ao seu nome, tratava-se de uma

---

<sup>99</sup> Tradução nossa de: “*Conçues par le Comité de Salut public, selon cette méthode révolutionnaire, les deux écoles les plus notables ne naîtront qu’après Thermidor*” (Dhombres, 1980, p. 318).

escola que fornecia as normas quanto aos métodos de ensino, seu objetivo maior era formar mestres segundo um novo método de ensino, tendo em vista que estes utilizassem esses métodos em seus cursos logo que fosse possível.

No entanto, houve uma considerável mudança na situação política. A partir dessa mudança permitia-se que antigos padres e outros religiosos pudessem ser instrutores públicos e privados. Dessa forma, a Convenção Nacional suprimiu a Escola Normal após apenas quatro meses de seu funcionamento (SCHUBRING, 1985). A Escola Normal reaparece por volta de 1808-1810, na era Napoleônica, com o estabelecimento das instituições para formação de professores: as Faculdades de Letras, as Faculdades de Ciências e a Escola Normal Superior (SCHUBRING, 1985).

### **A Matemática e o ensino de Matemática**

Para Moreira (2004, p. 170), “o século XIX é cognominado a ‘época de ouro da Matemática’ e, na opinião dos historiadores da ciência, é também o século que origina a ciência da actualidade”. Nesse sentido, Dieudonné (1990, p. 21 apud Moreira, 2004, p. 171) nos afirma que “até ao fim do século XVIII não houve verdadeiro ensino superior organizado para as matemáticas e, de Descartes e Fermat a Gauss e Dirichlet, os grandes matemáticos formaram-se quase todos sem mestre, pela leitura das obras dos seus predecessores”. É importante reiterar que durante o século XIX, apesar do grande desenvolvimento das ciências e, em particular, da Matemática, o ensino não refletia essa importância e crescimento do domínio científico da época. Na França, a educação científica, valorizada apenas no curto período de vigência da proposta educacional revolucionária, volta a ser negligenciada paulatinamente, desde a subida de Napoleão ao poder, implantando-se definitivamente, com a volta da Monarquia, o antigo padrão jesuítico de domínio das letras.

No século das Luzes, não havia sequer a denominação “matemático” para designar os indivíduos que tinham suas ações relacionadas à matemática: esses eram chamados de “geômetras”. De acordo com Moreira (2004), é somente nos fins do século XVIII e no início do século XIX que a profissão de matemático começa a ser reconhecida pela sociedade e é também nesse período que a elaboração de livros para ensinar matemática começa a ocorrer com maior frequência. De acordo com Schubring (1985), é “na segunda metade do século XVIII [que] se produziu uma mudança em favor da matemática e das ciências exatas, como

efeito da filosofia das Luzes sobre as concepções da educação”<sup>100</sup>. Esse autor acrescenta ainda que a mudança definitiva em favor da matemática aconteceu com o momento da Revolução Francesa em 1789. Schubring comenta ainda que a Revolução Francesa “institucionalizou um sistema de instrução, pública e obrigatória (no início igualmente gratuita) oferecendo uma formação geral para todos os cidadãos, *precedendo* a formação profissional”<sup>101</sup> (p. 354).

Gomes (2008) quando, em seu livro *Quatro visões iluministas sobre a Educação Matemática*, se propõe a esboçar algumas considerações sobre a Educação Matemática na França no século das Luzes, faz referência à carta 128 do conjunto das *Cartas Persas* de Montesquieu, cujo conteúdo expressa dois pontos fundamentais relacionados à Educação Matemática na França àquela época:

O primeiro deles transparece no destaque conferido ao matemático, frequentemente denominado geômetra à época, bem como à sua maneira de ver o mundo – é o grande estágio de desenvolvimento atingido pelas ciências e pela matemática, já no início do Setecentos. [...] o segundo ponto [...] na ordem pedagógica setecentista, o estudo das letras prevalece sobre o das ciências, e a matemática tem pouco espaço. (GOMES, 2008, p. 26/27)

A matemática e o ensino de Matemática não possuíam, na época das Luzes, um espaço reconhecido na instrução pública. Por exemplo, no que tange à educação primária, os alunos deviam ser instruídos nessa ordem: a leitura (latim), a escrita e só depois a aritmética (a que chamavam “ciências”). Seguindo essa ordem estabelecida pela Igreja (que detinha o poder sobre a instrução dos franceses à época), o aluno só poderia aprender a escrever depois que soubesse ler muito bem, e o ensino da aritmética só poderia ser permitido àquele que soubesse escrever bem. Chegado o momento de aprender aritmética, o aluno era, ainda, submetido a duas etapas de aprendizagem: primeiro aprendia a contar com as mãos e depois fazia as operações no papel.

Segundo Gomes (2008), a Companhia de Jesus investia efetivamente no ensino secundário (cujo público era a elite burguesa), dado que o ensino primário não lhe era conveniente – citando Compayre, “tudo se subordina à fé, e a fé do povo não tem melhor salvaguarda do que a ignorância” – e o ensino superior, dito “a alta ciência”, vive da liberdade, o que os jesuítas não poderiam admitir.

---

<sup>100</sup> Tradução nossa de: “*Dans la deuxième moitié du 18<sup>e</sup> siècle s’est produit un changement en faveur des mathématiques et des sciences exactes, comme effet de la philosophie des lumières sur les conceptions de l’éducation*”.

<sup>101</sup> Tradução nossa de: “*institutionnalisa um système d’instruction, publique et obligatoire (au début également gratuit) donnant une formation générale pour tous citoyens, précédant la formation professionnelle*”

Na instrução oferecida pelos jesuítas também não cabia o ensino da Matemática e tampouco o das ciências, e isso estava claro nas disposições do *Ratio studiorum*<sup>102</sup>. Os conteúdos que compunham a instrução em seus colégios eram a gramática inferior, a gramática média, a gramática superior, as humanidades e a retórica. O ensino de Matemática, bem como o da astronomia e o de física, eram incluídos nos estudos superiores, inseridos no currículo filosófico composto por três anos (GOMES, 2008). De acordo com Gomes (2008), uma análise ao texto do *Ratio* pode nos apresentar como era mínimo o espaço que cabia à matemática.

Matemáticas: Estudantes e tempo

No segundo ano do curso todos os estudantes de filosofia assistirão à aula de matemática por três quartos de hora. Além disto, os que tiverem mais inclinação e capacidade para semelhantes estudos exercitem-se neles em lições particulares depois do curso (FRANCA, 1952, s/p)<sup>103</sup>.

Complementam essa disposição as orientações dadas aos professores de Matemática (nesse mesmo documento). Apresentavam-se apenas três regras, um número ínfimo se comparado às orientações dadas ao professor de retórica e de filosofia, por exemplo, que somavam um total de 20 regras cada.

Regras do Professor de Matemática

1. Autores, tempo, alunos de matemática. – Aos alunos de física explique na aula durante  $\frac{3}{4}$  de hora os elementos de Euclides; depois de dois meses, quando os alunos já estiverem um pouco familiares com estas explicações, acrescente alguma coisa de Geografia, da Esfera ou de outros assuntos que eles gostam de ouvir, e isto simultaneamente com Euclides, no mesmo dia ou em dias alternados.
2. Problema. – todos os meses, ou pelo menos de dois em dois meses, na presença de um auditório de filósofos e teólogos, procure que um dos alunos resolva algum problema célebre de matemática; e, em seguida, se parecer bem, defenda a solução.
3. Repetição. – Uma vez por mês, em geral num sábado, em vez da preleção, repitam-se publicamente os pontos principais explicados no mês (FRANCA, 1952, s/p).

No já citado livro *Quatro visões Iluministas sobre a Educação Matemática*, Gomes (2008) considera, de forma detalhada, as contribuições à educação matemática dadas por quatro importantes pensadores das Luzes, a saber: Diderot, D’Alembert, Condillac e Condorcet. Em quatro de seus capítulos, Gomes aborda separadamente cada um desses iluministas.

Iniciando seu texto pelas concepções de Diderot, Gomes comenta que esse filósofo é considerado o principal editor da *Enciclopédia* (obra emblemática do iluminismo francês)

<sup>102</sup> Publicado em 1599 pela Companhia de Jesus, o *Ratio studiorum* era um regulamento cujas regras deveriam ser seguidas em todos os colégios de jesuítas.

<sup>103</sup> Texto disponível na página do Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil” – HISTEDBR, da Faculdade de Educação da UNICAMP. Acesso em janeiro de 2012. [http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes\\_escritas/1\\_Jesuítico/ratio%20studiorum.htm](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/1_Jesuítico/ratio%20studiorum.htm)

ainda que usualmente, nas citações, ele apareça como companheiro de D’Alembert. Para ele, a educação é um fato primordial para a vida individual e social do indivíduo, direito de todos, de acordo com os méritos e as capacidades de cada indivíduo: para Diderot, portanto, a educação é elemento de uma agenda política. Na organização dos estudos propostos por Diderot no *Plano de uma Universidade*<sup>104</sup>, o enciclopedista exercita suas crenças sobre a educação matemática, que o levavam a defender o conhecimento matemático como instrumental e formativo. Para Diderot, o estudo das matemáticas, junto à alfabetização, deveria necessariamente ser acessível a todos, do primeiro ministro ao camponês: todos deveriam saber ler, escrever e contar.

Em relação ao aspecto prático/instrumental, percebe-se que a prioridade da educação matemática é justificada no projeto de Diderot pelo bom funcionamento da sociedade. Gomes (2008) apresenta duas passagens que, segundo ela, ilustram de modo claro as principais ideias de Diderot em relação à aprendizagem matemática, a saber: “Como quer que seja, segue-se que as matemáticas puras entram em nossa alma por todos os sentidos, e, portanto, que as noções abstratas nos deveriam ser bem familiares” (p.79) – um excerto das *Adições à Carta sobre os surdos e mudos* – e “Saber geometria ou ser geômetra são duas coisas muito diversas. É dado a poucos homens serem geômetras; é dado a todos aprender a aritmética e a geometria” (p. 79) – excerto do *Plano de uma Universidade* (GOMES, 2008; ANDRADE, 2010). Na primeira passagem citada por Gomes, “refere-se à maneira pela qual as noções básicas desse conhecimento são adquiridas – mediante o uso dos sentidos e da reflexão a partir da experiência por eles proporcionada” (p. 79). Já no segundo trecho, Gomes, busca elucidar a forma como Diderot crê “na capacidade que têm todas as pessoas de aprender matemática, ainda que nem todos possam produzi-la” (p. 79).

No que se refere a D’Alembert, Gomes aponta que fontes ricas para conhecermos o pensamento desse iluminista em relação à educação matemática são os verbetes da *Enciclopédia* e o *Ensaio sobre os elementos da Filosofia*. A partir desses textos, a autora afirma que é possível constatar dois componentes fundamentais das reflexões desse filósofo: D’Alembert situa a fonte de todo conhecimento na experiência (concordando com Locke) e acredita que existe uma ligação entre todos os objetos de nosso conhecimento. Pensa a geometria como sinônimo da matemática, ainda que não deixe de, em seus escritos, atribuir importância à álgebra. A autora toma, ainda, duas questões centrais para a compreensão das ideias de D’Alembert: sua posição de, tendo como base o pensamento de Locke, defender a

---

<sup>104</sup> Plano redigido por Condorcet a convite da czarina Catarina II da Rússia, como apontado anteriormente.

matemática como um conhecimento tributário da experiência; e sua concepção sobre o conhecimento matemático ser e funcionar como uma cadeia de verdades (no que D'Alembert reflete harmonia com concepções cartesianas) (GOMES, 2008; ANDRADE, 2010).

Ao lançar seu olhar para Condillac, Gomes (2008) aponta que o objeto essencial dos trabalhos desse pensador é o conhecimento humano. O método por excelência é o analítico, e os fundamentos centrais de sua obra provêm dos trabalhos de Newton e de Locke. A autora afirma, ainda, que parecem ser apenas duas as principais diferenças entre Locke e Condillac: a primeira delas é que, no filósofo francês, há uma radicalização do sensacionismo; a segunda refere-se ao papel desempenhado pelos signos nas operações mentais (para Locke a linguagem é instrumento, enquanto que para Condillac o papel dos signos está na própria formação do pensamento refletido). De acordo com a autora, no que diz respeito à álgebra, tudo o que Condillac valoriza na matemática é exatamente o que Diderot frequentemente rejeita. Da mesma forma que D'Alembert e Diderot, Condillac também valoriza a matemática como um conhecimento essencial à formação humana. (GOMES, 2008; ANDRADE, 2010).

O único iluminista, dentre os abordados por Gomes (2008), que conheceu a Revolução Francesa foi Condorcet, que faleceu em 1794, quando fugia do regime do Terror, por isso, alguns o denominam “o último iluminista” e outros o apontam como sendo o principal deles. Gomes (2008) refere-se a Condorcet como uma figura ilustre na matemática, na filosofia e na educação, além de brilhante político e intelectual do século das Luzes, e destaca o pioneirismo desse filósofo em um campo denominado, por ele mesmo, como “matemática social”. É possível verificar a influência de Voltaire sobre Condorcet, principalmente no que tange ao combate à Igreja e à luta em favor da tolerância. Condorcet, assim como Diderot, acreditava que toda criança precisava saber contar e medir. Para ele, as ciências abstratas adequadas para uma criança são a aritmética, a geometria e a álgebra e sua proposta é favorável a fazer recomendações aos professores sobre a aprendizagem, ao invés de meramente oferecer livros às crianças. (GOMES, 2008; ANDRADE, 2010). Gomes (2008) apresenta ainda uma síntese sobre as concepções de Educação Matemática desses quatro filósofos iluministas

Diderot, defensor incansável da instrução pública, laica, gratuita e para todos os filhos de uma nação, afirmou a necessidade de começar o ensino pela matemática no *Plano de uma universidade*. D'Alembert, no *Discurso preliminar da Enciclopédia*, iniciou pela matemática a abordagem dos conhecimentos humanos, e insistiu na necessidade de que os livros elementares fossem escritos pelos cientistas mais eminentes. Condillac sublinhou em seus trabalhos o valor cognitivo da matemática, propôs reformas terminológicas sobre os nomes dos números de modo a evidenciar a analogia, fez o elogio da linguagem matemática, praticamente confundiu a álgebra com o método filosófico da análise. Condorcet, o último representante da filosofia iluminista francesa, pertenceu a um tempo que lhe possibilitou, como matemático e político, empreender ações concretas no sentido da realização dos ideais científicos e pedagógicos de seus antecessores (p. 297).

É baseado no trabalho desses filósofos que, segundo Gomes, a matemática assumiu o papel de matéria escolar principal durante a curta existência das Escolas Centrais. No entanto, essa posição conquistada pela matemática enfraqueceu-se sob o poder de Napoleão e o das monarquias restauradas. O enfraquecimento sucessivo levou a matemática a ocupar, dessa vez, uma posição marginalizada na instrução. De acordo com Gomes (2008), durante o século XIX consolidou-se o domínio das letras sobre as ciências, contra o qual Condorcet, D'Alembert, Condillac e Diderot haviam lutado. Gomes comenta ainda, de acordo com Gert Schubring, “a necessidade e a dificuldade de se encontrar, no contexto histórico do Consulado, um grande número de professores de matemática” (p. 310), número este reduzido por Napoleão após três anos do funcionamento dos liceus, (GOMES, 2008).

### **Campos de Interação do *Essais...* de Lacroix**

Nesse momento da nossa análise sócio-histórica da obra de Lacroix, incursionamos sobre a posição do autor naquele meio no qual (e sobre o qual) ele produziu essa obra. O texto, como já colocado, data de 1805, ou seja, época de domínio napoleônico, sendo que a edição que analisamos mais especificamente, a quarta, de 1838, é posterior a essa época. Lacroix é conhecido por seus livros de Matemática, e a obra aqui analisada é uma produção “paralela”, que versa sobre o Ensino (em geral) e o Ensino de Matemática (em particular), ou seja, é um texto no qual o autor francês apresenta um discurso sobre as reformas educacionais na França (à época) e sobre a natureza do ensino de Matemática e, em especial, considera as razões e intenções de sua própria obra voltada para ensinar matemática. Nesse sentido, pode ser considerado um texto autorreferencial.

### **Aspectos do processo de escolha dos livros didáticos pelos professores franceses dos séculos XVIII e XIX**

Interessa-nos questionar como eram escolhidos os livros didáticos utilizados pelos professores em suas respectivas aulas nos séculos XVIII e XIX. Quem eram os autores desses livros? É a partir desses questionamentos que tentaremos esboçar o papel assumido por Lacroix como autor de livros de Matemática, como autor de um livro sobre o ensino de matemática e sua posição, tida como diferenciada, dentre tantos autores daquele momento.

Para tanto, estabelecemos um diálogo com Gert Schubring. Esse nosso interlocutor nos revela, em um de seus trabalhos, como se estruturava a academia à época da Revolução Francesa. De acordo com Schubring (2003), após a queda de Robespierre e do Termidor, os ideólogos<sup>105</sup> assumiram a liderança das questões que regiam a instrução na França no final do século XVIII. Havia uma crescente preocupação com os métodos de ensino, sobre quais deles seriam os mais adequados ou, ainda, sobre qual seria a melhor forma de ensinar. Assim, os intelectuais (ou, como eram denominados, os *savants*) mais ilustres foram contratados pela República para elaborar métodos de ensino (que fossem os melhores) e também para elaborar livros didáticos. Tais *savants* tomaram como base a filosofia de Condillac e o método analítico<sup>106</sup> (também defendido por D’Alembert e Condorcet). Dessa forma, o método analítico espalhou-se, provocando grande entusiasmo nos primeiros anos da Revolução Francesa. Chegava-se a dizer que o “melhor método” de ensino havia sido encontrado. Num cenário dominado pelo método analítico, “a concepção dos *livres élémentaires* transformou-se em uma questão primordial da política educacional da França” (p. 82).

Diante dos fracassos apresentados por alguns planos de instrução na França e do colapso do sistema educacional francês, foram propostas algumas alternativas para desfazer tal situação e, dentre elas, surgiu o concurso de livros elementares. Grosso modo, o concurso era uma competição entre livros elementares. Para tanto, a Comissão de Instrução Pública submeteu ao parlamento o projeto que propunha esse concurso. Segundo o projeto, “o meio mais eficaz para a regeneração do ensino é a composição dos livros elementares. É da maior urgência [...] acelerar a composição de tais livros” (Schubring, 2003, p. 85). Apresentado à Câmara Alta<sup>107</sup> em dezembro de 1792, conflitos políticos adiaram a aprovação da proposta que, ao ser submetida novamente, foi aprovada em junho de 1793. Entretanto, o primeiro concurso de livros elementares ocorreu apenas em janeiro de 1794. Schubring afirma que ficou estabelecido que, “no prazo de cinco meses, deveriam ser apresentados livros didáticos

<sup>105</sup> Segundo Japiassu e Marcondes (2008), “*ideólogos* designa um grupo de filósofos franceses, de inspiração empirista, que, no final do século XVIII e início do XIX, se dedicaram ao estudo do processo de formação de ideias e das sensações, sustentando a perfectibilidade indefinida do homem; destacaram-se Destutt de Tracy, Cabanis, Volney, Garat” (p. 141). Esse grupo de filósofos, cientistas, literatos e reformadores políticos liderados por Destutt de Tracy e Cabanis, de acordo com Schubring (2003, p. 79), “[...] tornaram-se o grupo intelectual que assumiu a liderança após a queda de Robespierre e o Termidor. Eles enfatizaram muito os métodos de ensino [...]”. Foi o grupo que liderou as reformas políticas a partir de 1794. Na educação, os ideólogos foram muito influentes, especialmente no período das Escolas Centrais.

<sup>106</sup> Era um método de ensino, preferido pelos racionalistas, fundamentado na análise e que se opunha à síntese. De acordo com Condillac (1947, p. 112 apud GOMES, 2008, p. 157), no método analítico “as ideias mais simples são as primeiras ideias particulares que nos vêm pela sensação e pela reflexão. São os materiais de nossos conhecimentos, que combinaremos segundo as circunstâncias, para deles formar ideias complexas, das quais a análise nos descobrirá as relações”.

<sup>107</sup> Um Parlamento pode ser dividido em duas partes: a Câmara Alta (similar ao que atualmente se conhece por Senado) e a Câmara Baixa (similar ao que atualmente chamamos Câmara dos Deputados).

para dez temas escolares; um júri foi designado para avaliar o grande número de textos enviados” (p. 86). Os membros do júri da matemática foram Lagrange, Monge e Vandermonde. Apesar da grande quantidade de livros enviados para a avaliação apenas sete trabalhos foram considerados, pelo júri, como adequados para publicação e para ter a sua impressão custeada pela República (SCHUBRING, 2003).

No que tange aos livros elementares de Matemática, de acordo com Schubring (1985), o júri afirmou que, para a classe de aritmética e de geometria, as obras apresentadas estavam incompletas ou possuíam pouco rigor, sendo assim incapazes de incentivar o desenvolvimento cognitivo. Dentre os livros aprovados, estava o texto sobre Matemática iniciado por Condorcet, denominado *Elementos de aritmética para o uso das escolas primárias*. Foi Sarret que, conhecendo o trabalho de Condorcet e tendo acesso a algumas páginas, tentou concluir o manuscrito incompleto deixado por Condorcet. O júri, ao aprovar o texto, acreditava que o único autor era o próprio Condorcet, mas, diante da aprovação, Sarret revelou o que havia ocorrido para que houvesse a conclusão da obra. Segundo Schubring (2003), “quando Sarret se apresentou como autor do manuscrito vencedor do prêmio, após a decisão do Parlamento, foi acusado de plágio, em particular pela viúva de Condorcet” (p. 89). Estabeleceu-se, então, uma comissão para julgar se o texto que Sarret escrevera era independente das páginas que Condorcet havia escrito antes de morrer. De acordo com Schubring (2003, p. 91) “em 1799, tanto o livro de Sarret como o de Condorcet foram colocados na lista oficial de *livres élémentaires* para as escolas primárias francesas. Infelizmente, não se sabe até que ponto nem como foram usados esses dois livros-textos”. (SCHUBRING, 2003).

No entanto, a resposta do júri sobre a aprovação dos trabalhos submetidos ao concurso tornou-se pública tarde demais (somente em 1795) para o objetivo de amenizar o caos no sistema educacional, e as propostas não tinham sido aprovadas pela Assembleia Parlamentar até abril de 1796 (SCHUBRING, 2003).

Perante esse cenário, surgiram os projetos para a formação de professores e, assim, instaurou-se a *École Normale* (antes escola de formação de professores primários, depois tornada faculdade para professores). Os concursos de livros elementares continuaram, mas agora os convidados a escrever os livros eram os próprios professores. Todavia, com essa decisão colocada pelo Parlamento, ocorreram novos conflitos, visto que alguns professores eram membros do júri e isso inviabilizaria a avaliação dos textos. A *École Normale*, então, adotou um novo método: as anotações das aulas, feitas pelos professores, transformar-se-iam em livros elementares. Foi instituída, assim, a figura do estenógrafo (que registrava as aulas).

Os professores faziam a revisão dos registros e autorizavam as impressões que chegavam até os alunos dentro de poucos dias (SCHUBRING, 2003).

Na época de Napoleão, a concepção de livros elementares foi abandonada. Foi nesse período que a França viveu suas mais severas leis em todos os domínios, incluindo a educação. Em relação aos livros didáticos, foi instituído, em 1803, um decreto que obrigava as escolas a usarem apenas livros-texto aprovados pelos comitês que haviam sido estabelecidos para examinar e adaptar livros didáticos. Lagrange era o único matemático que compunha o Conselho de Instrução Pública. Segundo Schubring (2003), tal decreto afirmava que “o professor não poderia, sob nenhum pretexto, ensinar outras obras” (p. 95). Os melhores livros escolhidos passaram a ser denominados “obras clássicas”. Na lista de indicações de livros-texto de matemática, liderava a obra de Bézout, com as obras de Lacroix vindo logo em seguida. De acordo com Schubring (2003), Lagrange apontou quatro fatores que o fizeram indicar a obra de Bézout como sendo a mais recomendada:

1. Lagrange achava que esse livro-texto tornava possível a “educação geral” em matemática, pois integrava toda a matemática necessária para uso profissional na marinha, na artilharia e nas fortificações (DHOMBRES & JULIA, 1993, p. 12) [...]
2. Lagrange ressaltou a coerência de texto e método nos vários volumes do *Cours* de Bézout, e em particular sua homogeneidade estrutural. 3. [...] razões econômicas também prevaleceram: a obra de Bézout não era mais uma propriedade particular! Como o autor estava morto há mais de dez anos e não podia reivindicar direitos autorais, o preço poderia ser mantido baixo. [...] 4. [...] os volumes de Bézout eram um “Cours Complet”, contendo a coleção, assim, o material completo da matemática escolar geral.

Mas o conselho não aceitou que Lagrange indicasse apenas a obra de Bézout e solicitou a ele que indicasse outras obras. Lagrange incluiu, então, a *Arithmetica Universalis* de Newton, os *Elementos* de Euclides e o *Cours* de Lacroix. A esse último Lagrange acrescentou a ressalva “de que não era ainda completo, mas o seria brevemente”, e a colocava em último lugar “em virtude das lacunas que apresentava naquele momento” (SCHUBRING, 2003, p. 99).

### **Lacroix e sua produção**

Em seu texto, Schubring (2003, p. 106) questiona: “Que espécie de pessoa era esse Lacroix que parece ter se empenhado em ser o autor exclusivo de livros didáticos de matemática, alcançando por algum tempo quase um monopólio nas escolas secundárias francesas?” A esse questionamento acrescentamos: que espécie de pessoa era esse Lacroix que escreveu tantos livros didáticos de matemática e, no início do século XIX, publica, ainda,

um livro sobre as maneiras de estudar e de ensinar matemática? Que espécie de pessoa era esse Lacroix, capaz de escrever obras que ultrapassaram a era napoleônica e até hoje (passados mais de dois séculos) são objetos centrais de pesquisa? Que espécie de pessoa era esse Lacroix que possui suas obras editadas várias vezes, com inúmeras traduções em diversos idiomas? Ou seja, que confiabilidade, legitimidade e competência tem Lacroix a ponto de instigar esses questionamentos por parte de pesquisadores dos séculos XX e XXI?

Na literatura há poucas e sucintas biografias de Lacroix. Isso implicou, inicialmente, uma dificuldade em “conhecê-lo” melhor. Em Domingues (2007) encontramos uma biografia um pouco mais detalhada de Lacroix que, junto a outras indicações – por exemplo, em textos de Schubring – nos ajudaram a compor um traçado biográfico do autor do *Essais...*

Nascido em Paris em abril de 1765, S-F Lacroix<sup>108</sup> era filho de cidadãos membros do terceiro estado, Jean François De La Croix e Marie Jeanne Antoinette Tarlay e, ao que parece, teve uma infância pobre e humilde. De acordo com Domingues, Lacroix começou a se envolver com a docência aos 17 anos de idade, envolvimento este que perdurou até sua morte, em 1843. “Em primeiro de dezembro de 1782, sob recomendação de Monge e/ou Champigny, Lacroix foi nomeado para seu primeiro trabalho: o ensino de matemática na *École des Gardes de La Marine* em Rochefort” (DOMINGUES, 2007, p. 09)<sup>109</sup>. Lacroix trabalhou nessa escola durante três anos, período em que continuou se correspondendo com Monge.

Lacroix foi um dos mais prestigiados matemáticos de sua época e, no início de sua carreira, recebia uma espécie de proteção de Condorcet (uma relação que se iniciou quando Condorcet era secretário da Academia, à qual Lacroix submetia textos). Domingues (2007) afirma, entretanto, que Lacroix não foi um matemático de destaque, no sentido de realizar novas descobertas matemáticas, mas foi, certamente, um autor de livros de matemática extremamente influente, além de ter vivido num período revolucionário, permeado por mudanças sociais e políticas, que causaram alterações, inclusive, na matemática e no papel da Matemática. Lacroix dedicou sua carreira ao ensino de matemática.

---

<sup>108</sup> Segundo Domingues (2007, p. 06), que assume a grafia Silvestre François Lacroix (a grafia correta do seu primeiro nome – “Silvestre” ou “Sylvestre” – não pode ser precisada, dado ser comum, nos séculos XVIII e XIX, o uso público apenas das iniciais dos nomes cristãos, bem como a variação quanto às maiúsculas ou minúsculas e à separação ou contração do artigo nos sobrenomes – La Croix, la Croix ou Lacroix), o primeiro registro da supressão do “de” – em “de Lacroix” – é uma petição encaminhada pelo autor ao poder público de Besançon, no ano de 1793: “Em seu *Procès-verbal d'individualité* para a *Legion d'Honneur* (provavelmente o documento mais oficial que se pode ter em mãos, datado de 1837, o sobrenome de Lacroix aparece como ‘Lacroix (de)’, e os nomes de batismo como ‘Silvestre François’). Em uma transcrição de seu certificado de batismo, os nomes são escritos como ‘Silvestre François’ e o sobrenome como ‘De la Croix’”.

<sup>109</sup> Tradução nossa de: “*On the 1st December 1782, under recommendation of Monge and/or Champigny, Lacroix was appointed for his first job: teaching mathematics at the École des Gardes de la Marine in Rochefort*”.

Durante o Antigo Regime, Lacroix lecionou matemática em escolas militares. Para Lacroix, a fundação das Escolas Militares foi uma grande experiência para o aperfeiçoamento do ensino público (LACROIX, 1838). De acordo com Schubring (2003), a carreira de Lacroix parece ter começado depois do Termidor e da queda de Robespierre. Ainda de acordo com esse autor, em 1794, Lacroix compunha o júri estabelecido para os *Concours de livres elementares* e fazia parte da facção dos *idéologues*. No ano seguinte, auxiliou Monge em suas aulas de Geometria na Escola Normal e tornou-se professor de matemática em uma das Escolas Centrais de Paris. Em companhia de outros matemáticos, como Lagrange, Laplace e Legendre, em 1799, foi convidado para lecionar na *École Polytechnique* (na qual assumiu o papel de examinador permanente). Na ocasião, ocupou a cadeira de Análise, na qual permaneceu até 1815. Em seguida, Lacroix foi também professor na Sorbonne e no *Collège de France*.

Segundo Domingues (2007), Lacroix também foi professor da *École Royale d'Artillerie* de Besançon, da *École Centrale des Quatre-Nations*, primeiro reitor da *Faculté des Sciences* de Paris, além de atuar como avaliador de estudantes de Escolas de Artilharia. Atuou como professor do *Lycée*, no período entre 1786 e 1787, cuja função obteve por intermédio de Condorcet (que era responsável pela cadeira de Matemática desta instituição). *Lycée*, nesse caso, não se refere às escolas de ensino secundário implantadas por Napoleão: era, de acordo com Domingues (2007), uma escola privada à qual recorriam os membros da sociedade refinada de Paris para buscar cultura geral com professores renomados.

Em 1788, a *École Militaire de Paris* foi fechada. Lacroix, que trabalhava nesta escola, foi indicado por Laplace para um novo emprego: professor de matemática, física e química na *École Royale d'Artillerie* de Besançon. Ele permaneceu em Besançon até 1793, onde se sentia isolado da comunidade científica. Nas cartas que escrevia a Monge e a Laplace, Lacroix queixava-se da falta de boas bibliotecas e da dificuldade em ter acesso a livros recentes por estar longe de Paris. No final de 1792 e início de 1793, Lacroix esteve em Paris para adquirir livros e equipamentos científicos para a *École* de Besançon. Nesse período, foi eleito membro correspondente da *Société de Paris Philomatique* (uma sociedade científica que em pouco tempo tornar-se-ia bastante importante). Lacroix retornou definitivamente para Paris em outubro de 1793, no momento mais radical da Revolução Francesa - o período do Grande Terror (DOMINGUES, 2007). É também nesse período que Lacroix é indicado para assumir cargos de prestígio, o que, segundo Domingues (2007), não significa que, como Monge, ele fosse jacobino (o partido de Robespierre, responsável pelo Terror). Domingues ressalta que Lacroix era moderado, apresentava opiniões progressistas de acordo com a

tradição iluminista do século XVIII, era politicamente bem relacionado e não defendia ideias extremistas.

Tendo biografado, em linhas gerais, o autor, cumpre lançarmos um olhar para a sua produção nas listas de livros permitidos para as instituições de ensino de sua época. Para tanto, consideremos a listagem de livros didáticos de matemática, sugeridos pelo Conselho de Instrução Pública, em 1799, para as Escolas Centrais.

Livros-texto admitidos para uso nas escolas secundárias da França  
1799 Écoles Centrales (à escolha)

<i>Bézout</i>	<i>Cours de Mathématiques</i>
<i>Lacaille</i>	<i>Cours de Mathématiques</i>
<i>Lacroix</i>	<i>Cours de Mathématiques</i>
<i>Legendre</i>	<i>Éléments de Géométrie</i>
<i>Clairaut</i>	<i>Éléments de Géométrie</i>
<i>Mauduit</i>	<i>Géométrie descriptive</i>
<i>Newton</i>	<i>Arithmétique universelle</i>

(SCHUBRING, 2003, p. 104)

Percebemos que nessas sugestões está um dos livros (na verdade uma coleção) escritos por Lacroix, dentre os sete recomendados. Segundo Schubring (2003), a partir de 1803, foi autorizado, para cada nível, apenas um livro didático de matemática para ser usado pelos professores e alunos dos liceus. Foi nessa nova lista que a situação das indicações dos livros de Lacroix modificou-se em relação à anterior. Nela, a produção de Lacroix aparece de forma marcante. A única disciplina que não tinha indicação de um livro de Lacroix era a mecânica, pois ele nunca produziu nenhuma obra sobre esse tema. A lista obrigatória de livros didáticos de 1803 para os liceus assim se apresentava:

<i>Lacroix</i>	<i>Traité élémentaire d'arithmétique</i>
<i>Lacroix</i>	<i>Éléments de Géométrie</i>
<i>Lacroix</i>	<i>Traité élémentaire de trigonométrie et de l'application de l'Algèbre à la Géométrie</i>
<i>Lacroix</i>	<i>Compléments des éléments d'algèbre</i>
<i>Francoeur</i>	<i>Traité élémentaire de mécanique</i>

(SCHUBRING, 2003, p. 104)

A cada nova lista divulgada pelo Conselho de Instrução Pública não ficava claro se os livros das listas anteriores estavam sendo substituídos ou se a nova lista funcionava como um complemento das anteriores, agregando, assim, novas possibilidades de escolhas para os professores. Nem sempre, da lista de livros, constava o título da obra, muitas vezes apresentava-se somente o nome do autor (SCHUBRING, 2003). Em 1809, a lista de livros obrigatórios nos liceus foi a seguinte:

<i>Bézout</i>	<i>Traité élémentaire d'arithmétique et d'algèbre</i>
<i>Bossut</i>	<i>idem</i>

<i>Marie</i>	<i>idem</i>
<i>Lacroix</i>	<i>idem</i>
<i>Lacroix</i>	<i>Éléments de Géométrie</i>
<i>Legendre</i>	<i>Éléments de Géométrie</i>

(SCHUBRING, 2003, p. 105)

A ideia de que as listas eram suplementares foi reforçada com a divulgação da última lista de livros didáticos sugeridos aos liceus na era napoleônica, na qual havia apenas dois títulos de matemática (SCHUBRING, 2003):

Euler	Éléments d'algèbre
Lacroix	Complément des Éléments d'algèbre

(SCHUBRING, 2003, p. 105)

Em 1821, foi divulgada a primeira lista dos livros didáticos indicados para uso nos Colégios. Nela aparecem duas novas obras que, segundo Schubring (2003), competem com as obras de Lacroix. São elas:

<i>Bourdon</i>	<i>Arithmétique; Algèbre</i>
<i>Reynaud</i>	<i>Arithmétique; Algèbre; Application de l'algèbre à la géométrie</i>

(SCHUBRING, 2003, p. 105)

Um relevante vestígio do alcance das obras de Lacroix no ensino de matemática se reflete pelo enorme número de reedições de suas obras. De acordo com Schubring (2003, p. 106), “Lacroix tornou-se o autor francês mais frequentemente traduzido. De fato, seus livros foram usados em toda a Europa, e também nas Américas”. Moreira (2004) afirma que Lacroix pode ser considerado um autor cuja obra foi decisiva para a constituição da matemática escolar na França.

Mas há dois outros fatores que nos chamam atenção em Lacroix: o primeiro é que seus livros não eram, em grande parte, escritos exclusivamente por ele, e o segundo é que ele conferia autoria aos verdadeiros autores dos trechos que copiava e usava em suas obras. Segundo Schubring (2003), Lacroix “reconhecia os empréstimos que fazia” (p. 110). Em seu livro de Álgebra (1799), Lacroix justifica porque fazia tais empréstimos

Forçado pela escassez de tempo que não me permitiu compor de maneira completa um tratado de *Álgebra* no prazo necessário [...] complementei as notas e os acréscimos que havia inserido na quinta edição [da *Álgebra* de Clairaut – nota de Gert Schubring] por artigos novos ou por partes selecionadas da *Álgebra* de Bézout, e procedi de tal modo que emergisse um todo coerente. [...] Tudo aquilo que foi tirado da álgebra de Bézout foi colocado entre parênteses (LACROIX, 1799, p. 1/2 apud SCHUBRING, 2003, p. 110)

Schubring (2003) afirma ainda que as obras *Traité élémentaire d'Arithmétique* e o *Éléments d'Algèbre*, ambas de Lacroix, não eram uma produção própria do autor, visto que

esses trabalhos foram copiados em larga escala dos trabalhos de Biot e Bézout. Esse autor acrescenta que, excetuando a obra sobre Cálculo Diferencial e Integral de Lacroix (que era original), os seus demais livros sugerem questões delicadas no que se refere à autoria.

Em 1799, Lacroix e Legendre deram início a uma disputa em torno da publicação de um livro-texto de Geometria que Lacroix pretendia publicar. A intriga entre os dois autores teve início quando Legendre descobriu a intenção de Lacroix de publicar a obra, e essa preocupação fundamentava-se no fato de Legendre ser o autor do único livro francês (moderno) de Geometria. A preocupação foi ainda maior considerando-se que tal publicação seria assinada por Lacroix. Dessa forma, Lacroix e Legendre marcaram um encontro (proposto por Legendre) no qual Lacroix, pressionado a desistir de tal publicação, acabou aceitando a proposta, além de desistir também das publicações de seus livros de Álgebra<sup>110</sup> e de Aritmética. No entanto, o editor de Lacroix, Duprat, não aceitou o acordo estabelecido entre os dois e propôs um encontro com Legendre. Nesse encontro, Duprat fez um apelo a Legendre para que desistisse do acordo estabelecido, pois, além de um livro de Geometria, seria também interrompida a publicação de mais duas obras relevantes de Lacroix, o que fazia com que a desistência da publicação implicasse uma considerável perda financeira ao livreiro. Legendre atendeu ao apelo feito por Duprat e escreveu uma carta à Lacroix na qual desfazia o compromisso que o autor havia assumido com ele sobre a não publicação do livro-texto de geometria (SCHUBRING, 2003).

Schubring nos revela um trecho dessa carta de Legendre

Mas já que esse sacrifício lhe custa demasiado, e já que é caro demais para o Cidadão Duprat, e já que entre três interessados é melhor que apenas um seja sacrificado em vez de dois, concordo de bom grado que seja eu esse sacrificado. [...] Portanto, considero a promessa que você me fez três dias atrás como não tendo ocorrido, e dou-lhe a liberdade de publicar sua própria Geometria<sup>111</sup>.

Após a publicação dessa Geometria, Lacroix recebeu uma carta de Biot na qual o remetente elogiava a obra, afirmando que esta era melhor que o livro-texto de Legendre (SCHUBRING, 2003).

Dezessete edições da Álgebra de Lacroix foram publicadas na França enquanto o autor ainda estava vivo. As quatro primeiras edições foram publicadas no período de 1797 a 1803 e foram as que sofreram mudanças mais representativas e até decisivas no que se refere à estrutura da obra.

<sup>110</sup> Mais tarde, em 1803, o *Éléments d'Algèbre* tornou-se o livro-texto obrigatório em todas as escolas secundárias da França (uma edição profundamente revista) (SCHUBRING, 2003).

<sup>111</sup> Trecho retirado da carta de Legendre à Lacroix (SCHUBRING, 2003, p. 112).

A notável influência dos livros-texto que Lacroix publicou não se limitou ao território francês. O enorme sucesso de seus livros estendeu-se por muitos outros países, tanto da Europa quanto das Américas do Norte e do Sul. Toda essa influência, todo esse sucesso, que extrapolou as fronteiras francesas, resultou no exercício de uma prática bastante comum em relação a essas obras: a tradução. De acordo com Schubring (2003) muitas obras de Lacroix foram traduzidas para outras línguas, e algumas delas tiveram mais de uma tradução num mesmo idioma (SCHUBRING, 2003). Esse autor afirma ainda que “a influência de Lacroix no Brasil foi particularmente extensa” (p. 127) e que, logo nos primeiros anos do surgimento da imprensa no Brasil, rapidamente cinco obras de Lacroix foram traduzidas para a língua portuguesa: o *Tratado Elementar d'Arithmetica*, em 1810, para uso da Real Academia Militar; e o *Elementos d'Álgebra* (1811); o *Tratado Elementar de Aplicação de Álgebra à Geometria*; o *Elementos de Geometria* e o *Tratado Elementar de Cálculo Diferencial e Cálculo Integral*, estes publicados em 1812. Schubring (2003) afirma que essas obras passaram por outras traduções, além de muitas reedições, durante todo o século XIX. Fatores como esses indicam a influência das obras de Lacroix para o ensino de Matemática no Brasil. Corroborar essa afirmação de Schubring o texto de Silva (2011).

Cabe aqui questionarmos: se tantas obras de matemática de Lacroix foram traduzidas no Brasil, durante o século XIX, porque somente no século XXI é que se preocupou em traduzir, pela primeira vez, a única obra de Lacroix na qual o autor trata das maneiras de se ensinar matemática a partir de suas experiências enquanto professor dessa disciplina? Torna-se fundamental ressaltar que, mesmo decorridos tantos anos, os livros-texto escritos por Lacroix no final do século XVIII e início do século XIX despertam interesse para o desenvolvimento de pesquisas.

Em 2004, Darlinda Moreira publica estudo em que se propõe a realizar uma leitura sociológica do prefácio de uma das obras de Lacroix, o *Traité du Calcul Différentiel et du Calcul Intégral*. Nesse estudo, Moreira aponta as preocupações pedagógicas de Lacroix na elaboração da obra, e afirma que esse autor não era apenas um autor de livros didáticos de matemática mas que, no momento em que produzia suas obras, tinha uma relevante preocupação com a forma como aquela matemática seria ensinada. Entretanto, em Moreira não há referência ao texto de Lacroix que é o tema central desta nossa pesquisa. Essa ausência de referência ao *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier* também é notada em Schubring (2003) e Silva (2011), ensaios em que a obra de Lacroix é especificamente tematizada.

O prefácio da obra analisada por Moreira (2004) inicia-se com uma justificativa de Lacroix sobre o que levou a produzir o texto de Cálculo Diferencial e Integral:

Quando os elementos de uma ciência são incompletos, aqueles que a estudam, desencorajados pelos muitos livros que é necessário consultar para adquirir os conceitos de que precisam, não se comprometem senão com medo de uma carreira da qual desconhecem o termo. A matemática é talvez, dentre todas as ciências, aquela cujas obras elementares dão a conhecer menos a extensão e os progressos<sup>112</sup>.

Moreira acrescenta ainda que Lacroix procurava por “uma nova organização, formalização e uniformidade de conteúdos que, ao apagar as diferenças, reduz e unifica os ‘métodos’, e portanto maximiza o ensino, no sentido que encaminha os estudantes para os resultados verdadeiramente significativos e importantes [...]” (p. 175).

De acordo com Domingues (2007), o período mais produtivo para Lacroix foi de 1793 a 1806<sup>113</sup>. De acordo com esse autor, depois de 1805 a produtividade de Lacroix decaiu consideravelmente, e grande parte de suas publicações, até 1820, foram reedições (com revisões e complementações) de seus livros. Apenas um novo livro, o *Traité Élémentaire du Calcul des Probabilités*, é publicado (em 1816). Segundo Domingues, o prestígio de Lacroix aumentaria significativamente no período, embora sua produção tenha diminuído. Depois de 1820, a produção de Lacroix diminui ainda mais. Ao período compreendido entre 1820 e 1843, Domingues chama de “os anos de declínio de Lacroix”. Em 1826, ele publica uma pequena revisão bibliográfica; em 1828, o livreto *Introduction à la Connaissance de l’sphère* e, em 1831, uma nova edição do trabalho de Montucla sobre a quadratura do círculo<sup>114</sup> (DOMINGUES, 2007, p. 18).

### **Meios técnicos de construção e transmissão: perscrutando a materialidade da obra**

A análise de um texto, qualquer que seja ele, exige escrutinarmos sua materialidade, o modo como ele se manifesta. No caso especial do texto de Lacroix que aqui é nosso objeto, torna-se relevante observar marcas e anotações, ou seja, vestígios que possam nos dar indícios

<sup>112</sup> Tradução nossa de: “Lorsque les Éléments d’une science sont incomplets, ceux qui l’étudient, découragés par la multitude des livres qu’il faudroit consulter pour acquérir les notions qui leur manquent, ne s’engagent que avec crainte dans une carrière dont ils ne aperçoivent point le terme. Les Mathématiques sont peut-être de toutes les sciences, celle dont les ouvrages élémentaires font connoître le moins le étendue et les progrès” (Lacroix, *Traité Du Calcul Différentiel et Du Calcul Intégral*, Prefácio, p. iii apud Moreira, 2004, p. 174).

<sup>113</sup> Sendo o *Essais...* de 1805, tem-se que sua elaboração ocorre no período mais fecundo de Lacroix.

<sup>114</sup> Deve-se notar, entretanto, que as listagens das obras de Lacroix – como essa, comentada em Domingues (2007) – frequentemente são compostas apenas com seus livros de Matemática. Com isso, ficam excluídos, por exemplo, o *Introduction à la Géographie Mathématique e Critique et à la Géographie Phisique*, publicado em 1811 (a edição do acervo do GHOEM é de 1847), e um pequeno manual de Topografia (*Manuel d’Arpentage ou Instruction Élémentaire sur cet art e sur selui de lever les plans*), cuja edição que temos disponível é de 1828 (terceira edição).

de como esse conjunto de laudas foi produzido e circulou num determinado espaço e tempo. Neste sentido, é diferente analisar um livro oriundo de uma biblioteca pública – cujos volumes não trazem (ou não deveriam trazer) anotações dos leitores – e livros pertencentes a um acervo particular. Também há o caso dos textos digitalizados, que podem não permitir que se auscultem alguns de seus aspectos por não possuírem, em muitos casos, “materialidade” e, em consequência, estarem imunes às marcas de manuseio, ou àquelas próprias do tempo ou, ainda, a registros/anotações de leitura.

O *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier* que temos em mãos faz parte do acervo do GHOEM. Tendo em sua capa o *ex-libris* do Collège Royal de St. Louis, foi adquirido em um livreiro parisiense, mas pertenceu – isso o *ex-libris* delata – à biblioteca de uma instituição de ensino. Assim, além dos poucos sinais próprios do passar do tempo (a edição, reiteramos, é a quarta, de 1838<sup>115</sup>), o exemplar não apresenta nenhuma marca ou anotação manuscrita que possa indicar leitores e leituras anteriores, não há nenhum comentário incluído nos espaços “em branco” que contornam as páginas. O volume está em perfeitas condições de manuseio. A figura a seguir mostra três páginas do original, como exemplo do estado geral do exemplar estudado.



Figura 10: Fragmentos da cópia integral do *Essais...* digitalizada para este trabalho

O *corpus* do livro divide-se em: “Objetivo da obra” (ou prefácio); “Introdução”; “Primeira Parte: o ensino em geral durante o século XVIII”; “Segunda Parte: o ensino das matemáticas”, ocupando um total de 360 páginas no formato *in-octavo*, isto é, composto a

<sup>115</sup> Já afirmamos que, no decorrer desse nosso estudo, as quatro edições dessa obra de Lacroix foram consultadas, posto que a primeira, a segunda e a terceira edição – respectivamente de 1805, 1816 e 1828 – estão disponíveis digitalmente. Este tópico de nosso estudo, porém, foca a materialidade do texto e, portanto, tratamos da edição de 1838.

partir de uma folha de impressão padrão (o *folio*) dobrada três vezes, formando oito folhas com medidas aproximadas de 21.5 cm por 14 cm.

Ao longo dessas 360 páginas há uma quase total ausência de figuras, diagramas e gráficos. Na sequência das páginas, apenas na de número 165 encontraremos o primeiro quadro “diferenciado”, no qual estão expostos os registros do estado civil da capital do Departamento que servirão, no *corpus* do texto, para Lacroix exemplificar a composição do Plano Anuário de um Departamento<sup>116</sup>.

Ainda sobre esse Quadro, Lacroix afirma que propôs aos professores de Matemática e de Legislação que extraíssem dele, para suas atividades escolares, os dados referentes aos registros do estado civil, de forma que ambos pudessem valer-se da mesma tabela para elaborações conjuntas que envolviam, segundo proposta de Lacroix, a interpretação dos dados disponíveis numericamente: “*sua finalidade era fornecer os dados para todas as questões de probabilidade às quais os casamentos podem conduzir. Considerando que o divórcio era então permitido, desejava-se determinar suas consequências, mas não apenas por meio de declamações vagas, pois todas as ações humanas têm efeitos passíveis de ser traduzidos em números e, conseqüentemente, de ser avaliados com precisão*”<sup>117</sup>.

ENTRE				En permission	En première noce de l'un des époux seulement		Entre deux époux dont l'un est divorcé.		Entre deux époux divorcés l'un et l'autre.	Total des mariages.
habitans du même canton.	habitans de cantons différens dans le même departem.	habitans de différens departem.	un étranger et non Français.	des deux époux	de la mari.	de la femme	le mari divorcé.	la femme divorcé.		

Figura 11: Quadro de casamentos – Lacroix (1838, p. 165, 4ª Ed.)

<sup>116</sup> Um Departamento é uma das partes nas quais o território francês está dividido (similar ao “estado da federação” no Brasil) e seu Plano Anuário deveria trazer “um quadro da população, contendo o levantamento dos atos de estado civil, seguindo o modelo que o Ministro passou para a Administração central do Departamento, mas com o total anual de cada estado civil limitado a uma coluna” – tradução de “*Un tableau de population contenant le releve des actes de l’état civil, suivant le modele que le Ministre a fait passer à l’Administration centrale Du département, mais borne pour chaque colonne au total de l’année*” (p. 162/163 do original).

<sup>117</sup> Tradução nossa de: “*Dont le but était de fournir des données pour toutes les questions de probabilités auxquelles les mariages peuvent conduire. Le divorce étant permis alors, on désirait en déterminer les conséquences autrement que par des déclamations vagues; car toutes les actions humaines ont des effets susceptibles, à la longue, d’être traduits em nombres, et par conséquent d’être justement appréciés*” (p. 164 do original).

Uma outra representação gráfica ocorrerá apenas à pagina 278: um diagrama – apresentado em nota de rodapé – usado pelo autor para discorrer sobre os conceitos de plano, reta e espaço. Já estamos, pois, na parte em que se considera o ensino de Matemática.

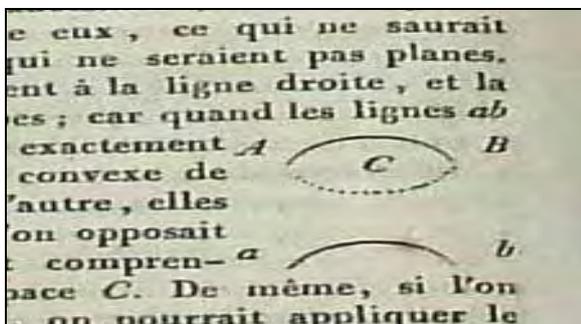


Figura 12: Diagrama (ampliado) da nota de rodapé – Lacroix (1838, p. 278, 4ª ed.)

No que se refere à encadernação da obra, percebe-se que a capa foi alterada – talvez para torná-la semelhante às demais obras da Biblioteca do Collège Royal St. Louis, posto que esse procedimento é ainda bastante usual em muitos acervos. É provável que a capa original fosse em couro ou mesmo em papel, pois, de acordo com Genette (2009), até o século XVIII as encadernações dos livros eram feitas em couro, passando o papel a ser usado apenas no século XIX. Com a alteração na capa original, a lombada – um espaço “exíguo mas de evidente importância estratégica” e que, segundo Genette, traz, “na maioria das vezes o nome do autor, o logotipo da editora e o título da obra” (p. 29) – foi deixada sem nenhum preenchimento.

No que diz respeito às informações da capa de um livro, Genette (2009) comenta que as informações que podiam e podem figurar nela são, basicamente, o nome do autor, o título da obra e o selo do editor. No caso dessa edição da obra de Lacroix, essas informações vêm na segunda página interna da obra. Na primeira página, há apenas o título resumido. Para Genette (2009), as duas primeiras páginas internas da obra devem aparecer em branco (sem texto impresso) e são chamadas de *guardas*, mas esse autor ressalta que para essa regra existem exceções. É o caso dessa edição de Lacroix de 1838, em que, logo na primeira página, aparece texto impresso revelando o título resumido da obra, seguida da segunda página que também apresenta texto impresso que informa título completo da obra, o nome do autor, a edição da obra, o selo do editor, local de edição, o nome e o endereço do editor, bem como o ano de publicação da edição.

<i>Título completo da obra</i>	<i>Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier</i>
<i>Nome do autor</i>	<i>Par S. F. Lacroix</i>
<i>Edição da obra</i>	<i>Quatrième Édition (revue et corrigée)</i>
<i>Selo do editor</i>	
<i>Local da edição</i>	<i>Paris</i>
<i>Nome do editor</i>	<i>Bachelier, Imprimeur-Libraire Pour les Mathématiques</i>
<i>Endereço do editor</i>	<i>Quai des Augustins, n° 55</i>
<i>Ano de publicação</i>	<i>1838</i>

*Quadro 2: Dados da segunda página da obra de Lacroix (1838)*

No que se refere à informação de que essa edição é “revista e corrigida” podemos perceber uma diferença em relação à de 1805. Como já dissemos anteriormente, o texto de 1838 ocupa 360 páginas, enquanto o de 1805 ocupa 390 páginas. Podemos compará-lo ainda com as outras duas edições: a de 1816 estende-se ao longo de 358 páginas (mais 16 páginas de acréscimos)<sup>118</sup> e a de 1828 tem 359 páginas. Como afirmamos anteriormente, a “revisão e correção” refere-se basicamente a alterações relativas às notas (de rodapé e complementares).

Na segunda página da obra de 1805, também não constavam todas as informações apresentadas na quarta edição como, por exemplo, o selo do editor e a edição da obra, o endereço do editor, mantendo a indicação quanto à rua, mas com o número alterado de 55 para 57. Às informações da segunda página da primeira edição, na segunda edição, de 1816, acrescentam-se as menções quanto à edição, à revisão e à correção da obra. Na terceira edição, estão registradas as mesmas informações apresentadas na quarta edição, mas há um acréscimo em relação à editora: menciona-se a editora Bachelier, sucessora da de Madame Courcier, que mantém livrarias em Paris e Bruxelas, registrando o endereço de ambas. Em nenhuma das edições há informações sobre a tiragem do livro. Nas quatro edições dessa obra de Lacroix, há, ainda, um sumário do livro que antecede o texto com o objetivo da obra. Na versão de 1805, há, além do sumário, uma lista de outras obras do mesmo autor com o respectivo valor de venda.

No *Traité Élémentaire de Trigonométrie Rectiligne et Sphérique, et d'application de L'algèbre e la Géométrie*, 11ª edição (revisada e corrigida), datada de 1863, da qual há um exemplar no acervo do GHOEM, também há, nas páginas iniciais, uma lista das obras de

<sup>118</sup> Tais acréscimos correspondem à seguinte seção: “*Notice des principaux ouvrages de fonds et autres en grand nombre, composant la Librairie de M<sup>me</sup> V<sup>e</sup> Courcier*”.

Lacroix com seus respectivos preços de comercialização. Por essa listagem sabemos que o *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, à época, custava cinco francos. As demais obras de Lacroix (das quais há exemplares no acervo) ou não possuem a listagem de preços ou, embora tenham a listagem, dela não consta a obra que é nosso objeto central de investigação.

Lacroix sempre teve sua obra publicada por editoras cuja opção central era a divulgação científica, como as casas Courcier, Mme. Ve. Courcier, Bachelier e Gauthier-Villars. Um dos mais conhecidos divulgadores de textos relativos à Matemática na França do século XIX era Bachelier. De acordo com Norbert Verdier (2011), quando abrimos um livro de matemática do século XIX, é bem provável que ele tenha sido publicado por Bachelier, um editor de enorme evidência. Bachelier editou, por exemplo, as *Réfutations de la Théorie des fonctions analytiques* de Lagrange com uma tiragem de setecentos exemplares.

Em algumas das obras de Lacroix publicadas após sua morte, como por exemplo, nos *Éléments de Géométrie* (1890, 24ª edição), no *Traité Élémentaire de Trigonométrie Rectiligne et Sphérique, et d'application de L'algèbre e la Géométrie* (1863, 11ª edição) e no *Traité Élémentaire de Calcul Différentiel et de Calcul Intégral* (1874, 8ª edição), encontramos a seguinte informação sobre a publicação das obras de Lacroix, pela editora Bachelier:

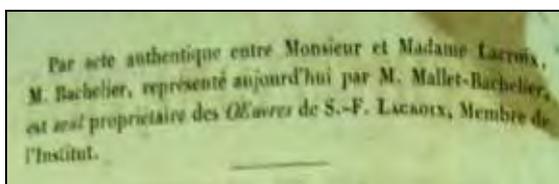


Figura 13

*Por acordo legal firmado entre M. e M<sup>me</sup> Lacroix e M. Bachelier, este último, representado hoje por M. M. Gauthier-Villars e filhos, é o único proprietário das obras de S.F. Lacroix, Membro deste Instituto.*

Ainda, na mesma página, segue a informação: “o autor e os editores dessa obra se reservam o direito de traduzir ou de fazer traduzir em todas as línguas”.

Segundo Verdier (2011), no século XIX, a comunidade de editores poderia ser caracterizada em dois grupos: aquele composto por uma nova geração que passou a atuar no mercado editorial e aquele formado pelos herdeiros das grandes famílias dos editores do século XVIII. Bachelier é um exemplo que ilustra essas duas tendências. Nascido em Chablis, mudou-se para Paris em 1800, começou a trabalhar na livraria de Denis Magimel (que se dedicava quase que exclusivamente a obras destinadas ou referentes ao domínio militar). Por intermédio de Magimel, Bachelier conheceu a filha de Jean Courcier (um editor de obras matemáticas que dava continuidade ao trabalho de Duprat, seu antecessor). Em 1804,

Bachelier casou-se com a filha de Courcier. Mais tarde, em 1812, Magimel ajudou Bachelier a instalar sua livraria no Quai des Augustins, em Paris, e em sequência este incorporou, com a morte do sogro, a editora da família da esposa, que havia passado a Madame Courcier (o que justifica as indicações nas primeiras páginas da terceira edição). No período de 1832 a 1852, Bachelier publicava pouco mais de vinte obras por ano. Dentre elas, porém, estavam dois dos mais importantes jornais sobre matemática da época: o *Journal de mathématiques pures et appliquées* (com artigos de pesquisa) e o *Nouvelles annales de mathématiques* (voltado ao ensino e aos concursos de ingresso à Escola Politécnica e Normal).

Posteriormente, em 1853, Bachelier transmitiu sua empresa para seu genro Louis Alexandre Joseph Mallet. A casa Bachelier tornou-se, então, a casa Mallet-Bachelier. Em 1864, a Bachelier/Mallet passa a ser administrada por Jean-Albert Gauthier-Villars. Essa sequência de editoras e editores termina no século XX, quando esse ramo francês é adquirido pela Elsevier, fundada na Holanda em 1880 a partir de uma pequena livraria artesanal em atividade desde o século XVI. A Elsevier, transformada em editora multimídia internacional, atua até hoje no mercado de divulgação de títulos acadêmicos.

## CAPÍTULO IV

### Um passo a mais na interpretação de um ensaio: fragmentos e composições para compreender o discurso de Lacroix

[...] vejamos o livro e, dentro dele, a página, e, dentro dela, a linha, e toda essa estrutura como conteúdo tão comunicativo quanto o que preenche cada linha e, portanto, cada página, e, tão logo, cada livro.

(SOUZA, 2011).

#### Preâmbulo

Nas mãos um texto que nos possibilitou viagens por tempos e paisagens que sequer imaginávamos. Nessa viagem, como que numa imensa locomotiva, ora voltávamos para o que estava à nossa frente (nos revelando o “novo”), ora voltávamos para o que ia ficando rapidamente para trás. Há momentos em que o texto nas mãos parece escorregar e, como se caísse nos trilhos da locomotiva que corre, desconstruir-se, fazendo-se em pedaços cuja remontagem nos permite reinventar o texto, torná-lo, aos nossos olhos, o que ele poderia ser. Despedaçar o *Essais...*, fragmentá-lo, tomar seus pedaços e (re)construí-lo, (re)inventá-lo: interpretar... e a locomotiva segue, e a viagem continua... Todo ponto final é também ponto de partida.

#### Fragmentando para interpretar: uma possibilidade de análise do *Essais...*

Nossa intenção é, aos poucos, penetrar o universo do *Essais...* de Lacroix. Para isso, esboçamos um cenário geral – aquele ao qual chamamos análise sócio-histórica. Ao “final” dessa análise sócio-histórica, alguns elementos de uma análise formal ou discursiva se insinuaram ao tratarmos dos meios técnicos de transmissão e comunicação da obra. Antes, porém, já tínhamos apresentado – assumindo efetivamente uma análise formal ou discursiva em seu início – alguns elementos que compõem a obra de Lacroix. Nessa empreitada, nosso último tópico abordou, em linhas gerais, os assuntos de que o autor trata em cada uma das partes de seu livro, de modo que julgamos ter apresentado ao leitor como que um “trailer” do *Essais...*. Ao traçarmos este primeiro momento da análise, justificamos esta nossa escolha sobre o modo de apresentar o relatório da pesquisa, que embora linearizado – exigência da escrita –, registra um movimento não linear, um movimento perpassado por idas e vindas entre um modo e outro de análise. Pretendemos, agora, conforme anunciado naquela nossa

justificativa anterior, esmiuçar um pouco mais esses assuntos e lançar nosso olhar para a linguagem usada na redação do texto (trazendo, mais detalhadamente, trechos da escrita do próprio autor e ousando tentar vincular esses trechos ao contexto em que foram produzidos). Pretendemos, ainda, evidenciar algumas das afirmações de Lacroix e detectar fundamentos possíveis para essas afirmações, observar o “movimento narrativo” do texto, como sua narrativa se desenvolve, como a sequência dos assuntos é articulada, como o autor tenta estabelecer uma coerência entre esses assuntos. O que nos move não é a verdade, é a plausibilidade, e ao leitor caberá o julgamento dessa plausibilidade, tendo em mãos as justificativas que pudermos oferecer.

Para procedermos com esse exercício analítico, consideraremos mais detalhadamente (seguindo alguns dentre os fios que nos parecem possíveis) alguns fragmentos do *Essais...* . Embora a leitura deste capítulo exija um esforço considerável do leitor, dada sua extensão e detalhamento, cremos que ele é importante também por possibilitar ao leitor que desconhece a íntegra do *Essais...* um contato mais próximo ao texto que aqui tomamos como objeto a ser interpretado.

Para encaminhar essa nossa proposta, realizamos uma leitura minuciosa das traduções disponíveis<sup>119</sup> e a partir delas buscamos comentar os pontos que julgamos mais significativos no discurso do autor. Quando julgarmos necessário/relevante, nos voltaremos a outras obras (particularmente àquelas fontes primárias, de autoria de Lacroix, das quais temos exemplares no acervo do GH OEM).

Tratemos, pois, inicialmente, do objetivo da obra – ao qual já nos reportamos brevemente em tópico anterior.

Iniciamos observando o contexto educacional no qual Lacroix se situa para escrever essa sua obra, um “momento em que a instrução pública acaba de receber uma nova organização, na qual uma certa ordem das coisas, obstruída por entraves de toda espécie, foi extinta e não pôde ser julgada à luz da razão, nem avaliada por uma experiência suficientemente continuada e livre de todas as circunstâncias alheias à natureza das instituições [...]” (p. 06). Essa nova organização refere-se, principalmente, ao momento em que eram extintas as Escolas Centrais – e, conseqüentemente, uma das faces mais nítidas da pedagogia revolucionária – e instaurados os liceus e as escolas secundárias. Ao tratar das

---

<sup>119</sup> Ressaltamos – e reiteramos – aqui a importância, no exercício hermenêutico, da tradução. Duas foram as traduções que tivemos em mãos para realizar essa análise: a nossa e a de Karina Rodrigues – que usamos para nossas referências. Mesmo não sendo nossa a tradução que citamos nessa análise, o exercício de realizá-la na íntegra foi essencial para compreendermos detalhadamente a sequência e a organização do texto, sua estrutura, os assuntos abordados etc. A tradução que realizamos nos permitiu uma familiarização com o texto de Lacroix.

críticas feitas por muitos – e por variados motivos – a essas instituições durante o curto período em que vigoraram, Lacroix afirma que se torna oportuno, com essa sua obra

Fixar, ao menos para a história, o verdadeiro caráter dessas instituições, para descobrir se elas, já que foram criadas após a tormenta revolucionária, foram apenas o resultado do exagero que causou tanto mal ou se, provocadas pelo progresso das Luzes e de acordo com a opinião dos maiores homens do último século, foram propícias para a aceleração do desenvolvimento do espírito humano; (p. 06).

Apresentar um resumo dos efeitos que elas produziram na restauração dos estudos e das observações às quais deram origem nos diversos métodos de ensino (p. 06).

Com esse objetivo, o autor define um dos lugares de onde fala: ele é alguém que participou ativamente da organização educacional proposta pelas Escolas Centrais:

Colocarei aqui os resultados de uma longa experiência de ensino, adquirida em escolas muito diferentes, por métodos muito variados e sob a influência de regimes administrativos opostos (p. 06).

Em 1794, ano III, chamado a cooperar com o restabelecimento da instrução pública, pude ver de perto as dificuldades que tínhamos pela frente, pude refletir longamente sobre as medidas propostas ou que eram necessárias para consolidar o novo sistema de ensino, e pude também conhecer as causas que impediram o sucesso dessas medidas ou que se opuseram à sua aplicação (p. 06).

Experiência, segundo Larossa (2002), não é aquilo que passa, que toca ou que acontece, mas “tudo aquilo que ‘nos passa’, ou que ‘nos toca’, ou que ‘nos acontece’, e ao nos passar nos forma e nos transforma. Somente o sujeito da experiência está, portanto, aberto a sua própria transformação” (LAROSSA, 2002, p. 08). É exatamente essa perspectiva de experiência que Lacroix traz à cena: não um cenário sobre o qual as fontes lhe contaram, não um panorama do qual ele não fez parte efetiva ou do qual foi ator secundário, mas uma situação que ele próprio vivenciou de vários modos distintos, como professor e como homem público vinculado às perspectivas da administração do Estado. É em 1794 que Lacroix compõe o júri do concurso de livros elementares, e é em 1795 que se torna professor de matemática em uma das Escolas Centrais de Paris, a Escola Central das Quatro Nações, que ocupou o prédio do antigo Colégio Mazarin (do Antigo Regime), à margem do Sena.

Em sua narrativa, o autor usa a primeira pessoa do singular não como forma de ocupar a posição de uma mera personagem literária, ao modo da ficção, mas para reforçar sua posição de narrador que participou da ação narrada e que assume responsabilizar-se por suas compreensões sobre aquilo que observou. Incorpora, portanto, na redação deste texto, o papel de “narrador-personagem” (aquele que participa) e de “narrador-observador” (aquele que observa, compreende e opina).

## Da Introdução e suas intenções

Após referir-se ao objetivo da obra, Lacroix apresenta, nas páginas seguintes, seu texto introdutório. Nessa introdução, afirma que irá tratar da cultura da matemática durante o século XVIII e da influência dessa cultura sobre o desenvolvimento do espírito humano nesse período. Inicia estabelecendo que em cada época da história das ciências há aquelas que se sobressaem, tornando-se “moda” aquelas que mais se destacam. Isso leva o autor a discorrer sobre a Filosofia Escolástica, que

[...] retardou por muito tempo a influência positiva que o estudo dos poetas, historiadores e filósofos da antiguidade deveria exercer sobre a razão (p. 07).

Demolida pela Filosofia cartesiana, que se apoiava mais na razão, falava uma linguagem mais inteligível e mais precisa e era contemporânea das descobertas mais importantes na Matemática e na Física, a Filosofia escolástica deixou, enfim, um campo livre para o exercício da razão e os passos desta foram marcados pela perfeição da linguagem [...] (p. 07).

É claro o ataque ao sistema educacional dos jesuítas, sua formulação e sustentação: a negligência com as causas da Razão, o desconhecimento do ideário das Luzes, o apego à religião, ao estudo das Humanidades apartado das demais formas de conhecimento do mundo, a um estado de coisas que, defendido por “homens ignorantes e supersticiosos” se prolongava desde a Idade Média – época “semibárbara” cujos sinais eram visíveis na questionável cultura das Letras que promoviam, do mesmo “mau gosto” que ainda se podia perceber “nos monumentos que nos deixaram”. Descartes havia sido um dos primeiros a atacar, com seu Racionalismo, esse império que, segundo Lacroix, por tanto tempo sufocou a Razão “sob o peso dos preconceitos”. Apoio às iniciativas cartesianas veio da Filosofia de Newton, que precisou ser introduzida na França por ter sido rechaçada – como ocorrera com a de Descartes – pelas velhas universidades. Sobre os preceitos newtonianos Lacroix aponta que

[...] sua quantidade tanto quanto suas formas eram suscetíveis de uma determinação precisa; mas essa teoria, tal como seu inventor a havia apresentado, estava ao alcance de poucos, mesmo dentre os que portavam o título de geômetras<sup>120</sup> (p. 08).

Aos poucos, no discurso do autor, vão aparecendo figuras da ciência que admira e aos quais dará destaque em vários momentos de seu texto: D’Alembert, Clairaut, Euler, Lagrange, Legendre e Laplace. Não entrará, agora, em detalhes sobre as ilustres descobertas e sobre as pesquisas destes autores, pois tem

somente a intenção de lembrar as causas e as circunstâncias que levaram essas ciências a atingir o grau de notoriedade que alcançaram em nossos dias (p. 09).

<sup>120</sup> Deve-se ressaltar que, até o século XVIII, os termos Geometria (e geômetra) identificava não a área da Matemática (e seus praticantes), como hoje, mas, de modo mais geral, referia-se à própria Matemática.

Maupertuis e D'Alembert, segundo ele, “foram os primeiros geômetras em seu século a dar o exemplo da cultura das Letras e da Filosofia moral aliada à cultura das ciências exatas” (p. 11).

Lacroix faz, de modo altamente elogioso, menção às contribuições dadas por Voltaire às ciências e à divulgação científica

Repletas de formas técnicas, as primeiras obras de Análise e de Mecânica transcendentais teriam ficado muito tempo esquecidas nas mãos de um número muito pequeno de leitores se Voltaire não tivesse se empenhado em incrementar, com os mais importantes resultados dessas ciências, as produções tão variadas quanto agradáveis que ele disseminava, em profusão, todo ano (p. 10).

Mas, se as ciências matemáticas resistiram muito a Voltaire, é possível dizer que ele tirou, para sua glória, grande proveito do conhecimento que tinha das riquezas que essas ciências conquistaram diante de seus olhos e das relações que manteve com os mais famosos geômetras (p. 10).

Por ter muito observado, muito pensado e muito aprendido, ele tornou-se o escritor de seu século que relemos mais e com mais proveito. Seria preciso, sem dúvida, sua extraordinária capacidade intelectual para empregar todos os dados acumulados, assim como a abelha precisa de seus órgãos para preparar o sumo que tira das flores, mas a educação antiga estava tão longe de fornecer esses dados como um deserto árido de prover uma abundante coleta de mel (p. 11).

Tendo trazido à cena alguns dos mais influentes iluministas (e antepassados inspiradores das Luzes), Lacroix retoma as contribuições de D'Alembert às ciências e, incorporando Diderot ao seu *panteon* de influências, passa a referir-se ao projeto da Enciclopédia:

A perseguição contra os “philosophes”, que receberam o nome de “enciclopedistas”, começou desde então e provou do sucesso quando encontrou um nome para designar suas vítimas (p. 13).

No entanto, se por um lado os corajosos homens que defendiam a causa da razão tinham que sofrer os ataques de seus inimigos, por outro lado essas contendas excitavam tanto a curiosidade de pessoas até então indiferentes como a indignação dos propagadores da filosofia, e contribuíam para divulgar as verdades que se desejava rejeitar. O primeiro passo foi dado: todos os ramos do sistema de nossos conhecimentos foram aperfeiçoados e enriquecidos (p. 13).

A Metafísica, tornada acessível por meio da obra de Locke e depois cultivada por Condillac, é listada como uma das conquistas essenciais a permitirem o sucesso das ciências dos Setecentos, pois até mesmo os geômetras sentiam necessidade de “iluminar melhor a entrada do enorme edifício que acabavam de construir” (p. 13), só que, mesmo o Cálculo Algébrico, no início do século, parecia mais ofuscar a razão do que esclarecê-la.

Mas Lacroix não teme julgar ou hierarquizar:

Com ainda mais coragem para a defesa da filosofia e um cuidado vigoroso com relação à propagação das luzes, sobre a qual fundava a esperança de um aperfeiçoamento indefinido da espécie humana, Condorcet teve um estilo mais elevado, mais vivaz que o de D'Alembert (p. 14).

O esclarecimento dos novos tempos permite a articulação entre as ciências. Nessa articulação, a Matemática – cujas “exatidão e a impossibilidade de contentar-se com noções vagas, de ligar-se a hipóteses, por mais sedutoras que fossem, a necessidade de perceber claramente o vínculo entre as proposições e o objetivo para o qual elas tendem” (p. 14) – desempenha papel especial.

A contribuição mútua entre as ciências, à medida que estabelecem contatos variados e extensos com o objetivo de alcançarem o progresso, é ainda hoje muito evidente para que seja necessário mencioná-la, porém, talvez valha a pena observar que, além dos serviços que prestam reciprocamente para aumentar seus respectivos domínios, sua proximidade é o mais adequado meio para descobrir o método geral que deve guiar a razão humana na busca da verdade (p. 16).

Assim se formou, inicialmente pelo impulso das ciências matemáticas, logo seguido pelo das ciências físicas, esse espírito de dúvida e verificação, de cálculo e observação que caracteriza o século XVIII (p. 16/17).

Discussões tais, garante Lacroix, ganharam espaço até na Assembleia Constituinte, e o avanço dos debates foi tamanho que a Convenção Nacional pensou em reorganizar o ensino. Aproveitando essas discussões, alguns membros do Comitê de Salvação Pública propuseram a formação da Escola Central de Trabalhos Públicos (que, fundada em 1794 e já em 1795 transformada na École Polytechnique, deu grande impulso à cultura da Matemática):

Os variados trabalhos que uma grande nação necessita, seja para sua defesa, seja para o aprimoramento ou o embelezamento de seu território, requerem o auxílio de quase todas as artes e ciências, não poderiam ser confiados apenas a sujeitos tomados ao acaso e desprovido de luzes (p. 18).

O objetivo proposto por Monge, Berthollet, Fourcroy, Guyton e Prieur, fundadores da Escola Central de Trabalhos Públicos, foi separar esses princípios dos detalhes particulares de cada divisão, que só poderiam ser ensinados em uma escola especial, com o intuito de organizar o conteúdo de um ensino geral (p. 18).

Tendo sucesso a Escola Central de Trabalhos Públicos, ela serviu de parâmetro para a criação de uma instituição com o objetivo precípuo de formar os professores que os novos tempos reclamavam, a Escola Normal:

Prejudicada por circunstâncias físicas e políticas, essa escola teve apenas uma curta existência, mas os ensinamentos que Lagrange, Laplace, Monge, Berthollet, Haüy, Daubenton, Garat, Volney e outros homens de mesma notoriedade realizaram nesse período fizeram nascer uma enorme rivalidade não apenas entre os alunos capazes de apreciar suas aulas e tirar proveito delas, mas também entre aqueles que o amor pelas ciências unia a cada tentativa de reanimar a cultura desses estudos (p. 19/20).

O encadeamento do discurso de Lacroix torna natural, portanto, não apenas a influência das Luzes para a cultura em geral, mas, particularmente, para a Educação francesa. Não só, nessa esteira, a influência dos iluministas, mas também a da Matemática, pois

[...] é impossível não reconhecer a influência que a Matemática teve sobre a restauração das ciências e como atraindo os olhares, ela se tornou objeto principal da primeira educação (p. 20).

Reavivando o ataque às instituições do Antigo Regime e à educação jesuítica, o autor vincula as Luzes, a Matemática e o diálogo entre as ciências ao projeto inovador das Escolas Centrais:

Também viu-se reaparecer nas Escolas Centrais, que substituíram os antigos colégios consagrados quase que unicamente às línguas antigas, o ensino de Letras associado ao de ciências, formando um curso no qual os jovens que tinham pouco tempo para sua educação podiam seguir imediatamente as partes mais convenientes à profissão que eles se propunham assumir, meio inestimável para expandir as teorias úteis às artes e ao comércio (p. 20).

Durante o pouco tempo em que existiram, as Escolas Centrais prestaram grandes serviços, adaptando ao ensino elementar os germes preciosos e fecundos acumulados nas lições da Escola Normal (p. 20).

Formar professores implica cuidar de preservar, nos mais novos, as sementes de uma educação nova e libertadora. Qual seria, então, a área dos nossos conhecimentos a mais adequada para começar a instrução das crianças? Em tempos recentes, a prioridade havia recaído sobre as Ciências em detrimento das Letras – o que foi julgado, “sem provas”, por alguns escritores, como uma situação nociva –, mas essa, segundo Lacroix (que aqui faz um exercício – estratégico – de imparcialidade, embora não tenha cessado de defender seu ponto de vista) era “ainda uma questão em aberto” (p. 20). Lacroix, inequivocadamente e em vários momentos de seu texto, toma o partido das Ciências, num discurso pontuado por críticas quanto à forma de educação proposta pelos antigos sistemas, e volta à carga retomando a discussão sobre a relação entre as Ciências e as Letras:

As Letras reinaram no início, mas a perfeição desesperadora dos modelos, que os dois últimos séculos nos deixaram, desencorajou a maior parte dos homens que procuravam imitá-las e forçou-os a seguir caminhos menos seguros, porém mais fáceis de percorrer. As ciências matemáticas sucederam às Letras e hoje as ciências físicas, e sobretudo a Química parecem ter vantagem pelo número e pela importância de suas descobertas (p. 22).

Essa alternância de notoriedade é antes obra das coisas do que dos homens (p. 22).

Talvez assim retornaremos à cultura das Letras, se a das ciências se mostrar infrutífera; mas, aconteça o que acontecer, suas obras, pela consideração e reconhecimento da sociedade, são tão reais que as eloquentes reflexões sobre a utilidade da Astronomia física – pelas quais Laplace termina tão convenientemente sua bela *Exposition du Système du Monde* – deveriam ser igualmente aplicáveis a todas (p. 22).

Aproximando-se das reflexões de Laplace, e sem abandonar sua defesa apaixonada pela Ciência e pelas formas de ensinar que sobrepujaram o atraso em que se encontrava imersa a educação francesa desde os séculos passados, Lacroix encerra sua Introdução:

"Conservemos com cuidado – disse Laplace –, aumentemos o acervo desses principais conhecimentos, as delícias dos seres pensantes. Esses saberes prestaram importantes serviços à agricultura, à navegação, à Geografia, mas seu maior benefício é ter dissipado os temores ocasionados pelos fenômenos celestes e eliminado os erros oriundos da ignorância de nossas verdadeiras relações com a natureza, erros mais funestos à medida que a ordem social se baseia nessas relações. VERDADE, JUSTIÇA: eis suas leis imutáveis. Longe de nós a perigosa máxima de que às vezes é útil afastar, enganar e subjugar os homens para assegurar-lhes a felicidade: experiências fatais provaram em todos os tempos que essas leis sagradas não são nunca infringidas impunemente" (p. 23).

### **Da Introdução: considerações**

Nessa Introdução – que na obra original ocupa 34 páginas – Lacroix explicita sua determinação em defender os ideais das Luzes, tomando como suas referências os grandes nomes da Ciência de seu tempo. Seu discurso apaixonado não só defende as Ciências como portadoras de uma verdade que a injustiça, a religião e o atraso – tomados como sinônimos – dos antigos sistemas que gerenciavam a educação do Antigo Regime impediam de vir à tona com a sua extraordinária força, como também estabelece, na sequência quase linear de seus argumentos, a influência das Luzes como parâmetro para a criação de instituições escolares que constituiriam um sistema nacional de educação diferenciado e adequado. Ainda que pareça ceder espaço aos discursos contrários – quando se permite considerar a posição de alguns detratores – Lacroix é claro em sua posição: não só as novas concepções permitem vislumbrar um estado de coisas que deve ser arduamente defendido, como também colocam a Matemática num estágio diferenciado, superior, privilegiado, dado que sua própria natureza é consistente com o que deseja para a formação do cidadão e que ela pode, com sucesso, promover a articulação entre as Ciências.

A redação da Introdução é clara, e embora o autor declare fervorosamente os fundamentos que defende e realce a capacidade notável de expressão de alguns escritores que o influenciaram – ele não disputa com esses escritores no que diz respeito ao modo de redação do texto, Lacroix não parece pretender exercitar-se numa escrita literária genial como a de Voltaire, seu discurso não tem a pretensão de inscrever-se como arte, mas como argumentação científica, clara e centrada na competência quanto ao tema que defende – a nova Educação e a posição da Matemática nesse novo estado de coisas –, é um discurso

competente, correto, logicamente encadeado, de frases sonoras e períodos longos, mas sem pretensões artísticas.

Em seu texto são citados cerca de meia centena de nomes aos quais o autor vincula comentários que, embora às vezes sucintos, são suficientes para exhibir seu domínio sobre as conquistas científicas da época – seus temas, seus autores, suas áreas, suas personalidades. É essa, pois, sua estratégia discursiva. Suas considerações apóiam-se menos na experiência prática como professor e administrador – explicitada logo às primeiras páginas do original – que no conhecimento profundo – também uma experiência, mas especializada, técnica, intelectual – do mundo em que transita, um mundo que seguramente tem condições de suportar a pesada carga de conduzir uma educação diferenciada, para melhor, em comparação ao que o Antigo Regime e seus antigos colégios – caracterizados pelas “frias lições de seus antigos professores, das pretensiosas declamações que faziam, da turba confusa de poetas latinos modernos incapazes de produzir um único bom verso francês” (p. 10) – ofereciam.

### **Do ensino (em geral)**

A comparação com a Educação dominante no Antigo Regime, o atraso das propostas dos Jesuítas, e a defesa da Ciência – em especial a Matemática – como estratégia fundamental para acelerar o desenvolvimento do espírito humano continuam como objetos centrais também na sequência da Introdução, a Primeira Parte do *Essais...*, cujo tema é o ensino (em geral) durante o século XVIII.

Lacroix inicia essa Primeira Parte com duas disposições gerais, como que princípios:

O estado do ensino está necessariamente ligado ao de nossos conhecimentos e deve mudar quando esses se aperfeiçoam ou se estendem [...] (p. 24).

É, portanto, no desenvolvimento das ciências que é preciso estudar o da instrução pública. Feliz o povo que souber fazê-los andar lado a lado! (p. 24).

Instrução pública e desenvolvimento da Ciência são, portanto, temas interligados, o que aponta para a continuidade de uma discussão que o autor já havia iniciado no tópico anterior, como também continuam a exposição de e o ataque ao ensino do antigo modelo, que se “debruçava sobre questões inúteis de Teologia e Metafísica”: “os primeiros vestígios da história dos povos são fábulas sobre a formação do universo e sobre a origem dos deuses; os primeiros esforços para a restauração das luzes tiveram um objeto não menos fantasioso” (p. 24).

A partir disso, o autor inicia uma série de considerações que compõem uma história abreviada do ensino. Cita, por exemplo, os textos de Aristóteles, considerando-os obscuros, o que, segundo Lacroix logo fez com que conquistassem os interessados em retardar o nascimento da verdadeira filosofia. Para Lacroix, o mais importante nos textos de Aristóteles “foi sua dialética, sem dúvida extremamente bem concebida, mas quase sempre supérflua e frequentemente nociva à busca da verdade” (p. 25). Só com Montaigne e Bacon a filosofia verdadeira se instala, suas descobertas se “sucodem tão rapidamente que seria impossível citá-las todas aqui sem ultrapassar os limites que impus para essa obra” (p. 28) e delas, que subsidiam as Ciências, se nutre a instrução: “Conforme o quadro de riquezas que as ciências acabam de conquistar em tão pouco tempo, quem não esperaria ver uma mudança no ensino público?” (p. 28).

No entanto, uma mobilização em torno dessas conquistas da ciência não afetou imediatamente a universidade francesa, o que implica a lentidão na incorporação de um novo estado de coisas no ensino público francês:

Entretanto, isso não aconteceu na França: o ensino público, confiado exclusivamente a um dos grandes corpos do Estado, só se enriquecia muito lentamente com as descobertas estrangeiras em nome do interesse e da glória desse corpo, que resistia, para além de todo o seu poder, às opiniões cuja influência deveria temer e encorajava apenas os estudos mais apropriados a aumentar seu crédito e sua riqueza. Escolhidos quase sempre entre os padres, ou por serem essencialmente ligados à instituição da igreja, os reitores das universidades sentiam muito pouca necessidade de modificar as escolas onde, então, era possível encontrar o necessário para brilhar nas discussões teológicas. Para eles, a maior parte das profissões úteis à sociedade não existiam, e até mesmo a Jurisprudência e a Medicina só tinham valor em situações bastante secundárias (p. 28/29).

E é na metade do século XVIII que tem início um movimento contra a égide da Igreja e o abuso de se ensinar apenas as línguas antigas para a juventude, quando o governo faz uma tentativa de agregar ao estudo das línguas antigas, então dominante, o da língua materna, da Matemática, da Física e da História Natural: restringiu-se o escopo da Metafísica, havendo, então, espaço para as Ciências. Para Lacroix, a criação das Escolas Militares foi uma das grandes experiências para o aperfeiçoamento do ensino público.

À medida que as luzes se espalhavam em todas as classes da sociedade, a necessidade de reformar o ensino tornava-se mais evidente e a opinião pública adquiria tanta força sobre esse ponto que, apesar de seu apego aos antigos costumes, a universidade viu-se obrigada a afastar-se deles paulatinamente (p. 30).

Sem dúvida, eram modificações extremamente positivas, mas quanto elas ainda estariam longe de responder ao que exigia a realidade da sociedade! (p. 30).

A educação dos colégios não favorecia, assim, em nada, boa parte da sociedade, que destinada a cultivar as artes ou entregar-se ao comércio e, por isso, subjugada a um aprendizado muito longo de profissões que deveria adotar, podia dedicar bem

poucos anos aos estudos e buscava apenas um aprendizado apropriado ao seu objetivo (p. 30).

Para a reversão dessa situação, Lacroix julga necessário

Ao invés de fazer os jovens desenvolverem apenas um único ramo de nossos conhecimentos, seria melhor agrupar todos os saberes em um tronco principal para que o aluno, partindo desse tronco, pudesse ater-se aos ramos cujos frutos melhor conviessem a seus gostos e necessidades (p. 31).

Seria necessário que, abarcando o sistema total das ciências para formar, a partir delas, um curso completo, as escolas públicas oferecessem ainda aos jovens, cuja fortuna ou o tempo eram muito limitados para que pudessem seguir esse curso, a oportunidade de reconhecer para qual dessas ciências eles estavam preparados ou o gênero de instrução útil a eles (p. 31).

Assim, teríamos aproximado dos alunos as ciências que podem guiar suas operações: teria sido o melhor meio de aperfeiçoar a indústria, pois o lugar em que ela mais floresce é aquele em que a instrução parcial é a mais difundida (p. 31).

O desejo – compartilhado por muitos, de acordo com o autor – de alterar, segundo essas determinações, a instrução pública na França, manifestou-se desde o início da Revolução, e implicou a elaboração da Lei do 3 Brumário ano IV (1795) que, em particular, estabelecia os princípios para a criação das Escolas Centrais. Pela Lei, o ensino passa a ser dividido em três “graus”: Escolas primárias, Escolas Centrais e Escolas Especiais. Nas Escolas primárias, ensinar-se-ia a leitura, a escrita, o cálculo e os elementos da moral. Os professores – que recebiam um auxílio residência do Governo e cujos salários eram pagos pelos pais dos alunos – teriam a liberdade de escolher o que e como ensinar. A instrução pública, portanto, não era gratuita, mas a administração do Departamento podia isentar os alunos carentes de pagar tal contribuição, ainda que apenas  $\frac{1}{4}$  dos alunos dessas escolas pudessem beneficiar-se dessa dispensa. Segundo as disposições do capítulo II da Lei, que trata do estabelecimento das Escolas Centrais nos Departamentos,

[...] há uma Escola Central em cada Departamento da República e o ensino é aí dividido em três partes. Na primeira parte há: um professor de desenho, um de História Natural, um de línguas antigas e um de línguas modernas, quando a administração do Departamento tiver obtido uma autorização do corpo legislativo para essa cátedra. Na segunda parte há: um professor de elementos de Matemática e um de Física e de Química experimentais. Na terceira parte há: um professor de Gramática geral, um de Belas-Letras, um de História e um de Legislação (p. 33).

Nas Escolas Centrais, continua Lacroix citando a Lei,

É obrigatória a instalação [...] de uma biblioteca pública, um jardim, uma sala de História Natural e uma de Química e Física experimentais (p. 33),

e seus professores são escolhidos por uma Comissão de Instrução composta por três membros. Nelas, a instrução também não era gratuita: de cada estudante eram cobrados 25 francos e,

como também ocorria nas Escolas Primárias,  $\frac{1}{4}$  dos estudantes poderia ser isentado das taxas desde que considerados oriundos de famílias de baixa renda.

O capítulo V da Lei dispõe sobre o oferecimento de bolsas para os alunos das Escolas Centrais (e Especiais):

[...] uma das disposições do capítulo V, concernente aos incentivos, concedia uma pensão a vinte alunos em cada uma das Escolas Centrais e Escolas Especiais, cujo valor máximo devia ser determinado pelo Corpo Legislativo, e os beneficiários seriam nomeados pelo Governo, desde que apresentados pelos professores e administradores do Departamento (p. 34).

As Escolas Especiais, segundo Lacroix, foram organizadas a partir do modelo das Escolas Centrais normais: eram instituições de ensino “temáticas” (reza o capítulo III da Lei do 3 Brumário ano IV que haveria escolas de astronomia; geometria e mecânica; história natural; medicina; veterinária; economia rural; antiguidades; ciências políticas; pintura, escultura e arquitetura; música e escolas para surdos-mudos e para cegos, cabendo às cidades optarem por qual dessas escolas seria instalada).

No entanto, as várias dificuldades pelas quais passou a educação primária não permitiram que essas escolas pudessem ter qualquer utilidade. Já em relação ao segundo grau de instrução, Lacroix afirma que:

Ele deve ser a verdadeira fonte de todo o ensino público, pois serve de base para se atingir, nas Escolas Especiais, o limite mais alto de nossos conhecimentos. Ele também repercute sobre o primeiro grau, enviando, por assim dizer, seu excedente, ou seja, devolve a esse grau, como professores primários, um grande número de sujeitos que não puderam alcançar o grau seguinte, mas são bem superiores aos professores comuns (p. 35).

Lacroix revela que o plano de instrução estabelecido pela lei do 3 Brumário só foi realmente efetuado quanto às Escolas Centrais e, mesmo assim, de acordo com esse autor, de modo incompleto. Afirma Lacroix,

Apresentei aqui, pelo progresso das luzes, qual deveria ter sido o da instrução: agora pretendo mostrar que o plano das Escolas Centrais atende a esse progresso. Tal é o objetivo ao qual me proponho, examinando sucessivamente a natureza e a conveniência de cada um dos cursos indicados pela lei (p. 35)

Disso, inicia uma análise do plano das Escolas Centrais e considera tanto os cursos que, segundo a Lei, seriam desenvolvidos nessas escolas:

[...] pelos numerosos e variados objetos que coloca diante dos olhos das crianças, a História Natural é mais adequada que qualquer outra ciência para promover o gosto pelo estudo, e quando ela mostra a necessidade de se concentrar em ciências mais abstratas, ela atinge o mais difícil objetivo do ensino, o de conduzir passo a passo os alunos a trabalhos que os teriam infalivelmente desencorajado caso não tivessem sentido a necessidade de dedicar-se a eles (p. 36/37).

O curso de Matemática, alocado na segunda seção, ao compreender a Aritmética, a Álgebra, a Geometria e a Trigonometria, continha tudo o que era necessário saber para a prática das artes mecânicas, da arquitetura e da agrimensura (p. 37),

quanto como os professores das Escolas Centrais concebiam a instrução,

Os professores das Escolas Centrais /.../, convencidos de que se aprende mais no curso da vida do que nos primeiros anos de estudo, ou de que desses, poucas coisas sobrevivem, pensavam que a verdadeira finalidade do ensino é mais preparar os jovens para o estudo autodidata do que inculcar-lhes proposições particulares, fatos, regras repetidas indefinidamente nos livros. Eles tinham como objetivo principalmente inspirar nos alunos o amor pelo estudo, ensiná-los a superar as dificuldades insistindo na racionalidade do método; e quando os alunos estavam em condições de vencer os obstáculos encontrados na leitura de boas obras, os professores acreditavam ter cumprido sua missão (p. 38).

Na sequência, Lacroix comenta como foi pensado o desenvolvimento de algumas das disciplinas oferecidas. A instrução seria organizada a partir do curso de História Natural (“mais adequada que qualquer outra ciência para promover o gosto pelo estudo”, p. 36), que motivaria, então, as consequentes discussões sobre as Ciências Físicas que, para serem proveitosas, exigem o domínio da “Física, propriamente dita, da Química, da Geometria” (p. 36). Ao professor caberia escolher os assuntos da História Natural, priorizando o estudo dos elementos que demandassem o “mínimo conhecimento acessório, que esse professor não pode nem deve pensar em formar naturalistas, mas em revelar ao jovem a vocação que este recebeu da natureza” (p. 36). A classificação e o reconhecimento são capacidades a serem continuamente desenvolvidas, seja na História Natural, seja quanto aos resultados – posteriores – de Física e Matemática que os professores apresentarão. Uma síntese da composição e do modo de tratamento aos conteúdos recomendados para serem desenvolvidos nas Escolas Centrais passa a ser, então, o foco de Lacroix:

O curso de Matemática, alocado na segunda seção, ao compreender a Aritmética, a Álgebra e a Trigonometria, continha tudo o que era necessário saber para a prática das artes mecânicas, da arquitetura e da agrimensura. Com o intuito de desenvolver a parte filosófica desse curso, podíamos pensar em uma lógica aplicada, própria para suprir e até substituir com vantagem a das antigas escolas. (p. 37);

Um pequeno número de preceitos simples, aplicados a exemplos que possam fixar a atenção do aluno, exercitar seu poder de julgamento, exemplos que fazem esse aluno encontrar em seus próprios pensamentos e sentimentos habituais os meios de expressão que deve empregar: eis como é composto um curso elementar de Belas-Letras, concebido por um professor convencido de que é preciso antes retardar do que acelerar o nascimento das paixões no coração de um jovem e que este deve ser protegido de emoções vivas, sem as quais, no entanto, apenas se mostra um calor artificial e se produzem somente declarações ridículas (p. 41).

A tarefa do professor de Belas-Letras nas Escolas Centrais seria, portanto, mais rápida e mais fácil de cumprir do que a do professor de retórica dos colégios (p. 42).

[...] as primeiras noções do latim são adequadas [...] pois despertam, naqueles que podem se entregar ao seu estudo, o gosto pela literatura antiga, que foi a mãe da nossa e ainda lhe serve como modelo. Tal deve ser o papel do ensino do latim na educação geral. Para atingi-lo, a tradução do latim para o francês é suficiente [...] E de que vale a um negociante, a um industrial, a um militar ou a um administrador ter uma consciência completa dos autores antigos? Se um deles quiser relaxar, por meio da leitura, não encontrará fontes suficientes nas boas traduções que possuímos? (p. 38/39).

As ciências morais e políticas, que formam o terceiro ramo do sistema de conhecimentos, são representadas, nas Escolas Centrais, pelo curso de História, que, por sua vez, incorpora o ensino da Geografia, e pelo curso de Legislação (p. 42).

A [...] parte da Geografia que se relaciona com a construção e o uso de mapas, fundada sobre as primeiras noções da Geometria e da Astronomia, é dividida, naturalmente, entre o curso de Matemática pura e o de Física, a primeira indicada na exposição de propriedades geométricas da esfera, a outra na exposição do sistema do mundo (p. 42).

De acordo com Lacroix, o ensino de Legislação teria também lugar nas Escolas Centrais:

[...] o professor poderia preencher de maneira bem vantajosa a duração de seu curso, dedicando-se à exposição dos principais ramos do sistema de legislação civil e criminal em vigor no Estado (p. 43).

O ensino da moral – sendo esta a legislação dos indivíduos – embora não tenha sido indicado na lei, é compreendido implicitamente naquele da legislação geral, já que as regras de conduta dos homens, sejam as que se estabelecem entre sociedades ou entre indivíduos, encontram sua base na consideração de nossas necessidades e de nossas faculdades, das quais nascem nossos direitos e deveres (p. 43).

O oferecimento dos cursos era contínuo, e a sequência em que seriam realizados era uma opção do aluno, que para isso deveria consultar sua família: na forma como se organizava a instrução, o estudante poderia optar por quais e por quantos cursos fazer:

O jovem que se dedicasse somente às artes de ofício ou ao comércio podia associar o estudo do desenho e o das línguas antigas ao da História Natural e, em seguida, incluir o da Matemática e da Física; ou até deixar de lado as línguas antigas se, na sua primeira educação, tivesse adquirido um conhecimento suficiente de ortografia e das regras de sua língua (p. 45).

As primeiras noções da Legislação positiva teriam sido úteis ao negociante; o militar poderia ter se privado da História Natural e se limitado ao desenho, à Matemática e à parte da Física que concerne às máquinas. O curso de línguas modernas, que a Administração do Departamento teria determinado de acordo com as localidades, teria sido geralmente útil; mas o Corpo Legislativo adiou todos os pedidos que lhe foram encaminhados sobre essa questão (p. 45).

No entanto, por oferecer a possibilidade de uma educação parcial, com cursos de duração limitada que de certa forma dificultavam o avanço no ensino das ciências, Lacroix afirma que: “ouço, nesse sentido, muitas queixas de que as Escolas Centrais não podiam formar mais que semicientistas” (p. 45). Mas, para esse autor:

As Escolas Centrais atendiam [...] às condições que os *philosophes* do século XVIII desejavam para os antigos estabelecimentos, já que elas apresentavam uma instrução completa em que todas as partes eram úteis e podiam ser reunidas ou separadas conforme o interesse (p. 46).

E continua, traçando uma interessante comparação da instrução nas Escolas Centrais com a que era oferecida pelos Colégios do Antigo Regime

Se compararmos um curso encerrado em limites muito estreitos, cuja duração mínima seria de um ano, com as brilhantes teses dos colégios, nos quais, em um período menor de tempo, um jovem penetrava nos mais profundos mistérios do infinito e quase entrava em disputa com os geômetras, concluiremos, por esse ponto de vista, que as Escolas Centrais eram bem inferiores aos antigos colégios. Mas se considerarmos que, nas novas instituições, um estudo aprofundado de princípios substitui os conhecimentos superficiais, e que o exercício do raciocínio substituiu o da memória, seremos obrigados a admitir, sem dúvida, que longe de retroceder, o ensino fez progressos reais. Com efeito, é para ostentar alguns esforços de memória ou para receber as profundas impressões cujas marcas subsistem por muito tempo e podem ser renovadas quando a necessidade o exige, que os jovens devem se instruir? (p. 37).

Ao tratar das Escolas surgidas com a Lei de 3 Brumário, porém, Lacroix não se detém apenas nas disposições gerais e técnicas. Aos poucos, vai detalhando o cotidiano dessas escolas, a disciplina, as avaliações, as práticas diárias, as estratégias didáticas.

A severidade do ensino nas escolas públicas de segundo grau é, portanto, vantajosa para a sociedade, já que oferece o meio de reconhecer os espíritos adequados para receber a cultura e de descartar aqueles que não saberiam aproveitá-la. A variedade das matérias do ensino leva ao mesmo objetivo. A possibilidade de se exercitar logo no gênero preferido, ao eximir o aluno de uma longa espera em cursos igualmente longos para que se possa avaliar suas competências, traz a ele grandes benefícios, pois aquele que se acostuma a entregar-se às ocupações sedentárias da sala de estudos e à meditação, ainda que com pouco sucesso, dificilmente volta aos trabalhos manuais, ou então, aquele que perde muito tempo em estudos infrutíferos, enquanto suas faculdades lhe aconselham a aprender um ofício que possa assegurar sua existência, é, com certeza, infeliz pelo resto de seus dias (p. 53).

A experiência provou logo que o professor que fala por muito tempo seguido mantém com muita dificuldade o silêncio e a atenção, mesmo em um auditório composto por alunos que já não são mais crianças. Com os mais jovens é sempre indispensável exercer uma vigilância bastante ativa e, ao mesmo tempo, testar tanto quanto possível sua inteligência. O professor precisa, então, ter uma grande autonomia para seguir de perto todos os movimentos dos alunos, único meio de prevenir distrações ou travessuras que as punições, sempre severas demais para esse tipo de falta, não podem jamais impedir (p. 54).

Por outro lado, enquanto o aluno presta conta daquilo que aprendeu, o professor, como ouvinte, pode julgar melhor as correções que deve fazer em seu texto e o desenvolvimento que deve acrescentar à sua explicação (p. 54).

Para colocar em ordem o andamento das lições - o que convém ser uniforme - é melhor dividir cada uma em duas partes, em que a primeira é a repetição da lição precedente por vários alunos escolhidos ao acaso e questionados sucessivamente, e a segunda parte é destinada à exposição de matérias novas (p. 54).

Confesso, lembrando-me com prazer do zelo e da candura com que os alunos faziam essas sugestões, a gratidão que devo a um grande número de jovens tão estudiosos

quanto amáveis, que tive a felicidade de ter em minhas aulas: minhas obras, empreendidas unicamente com o objetivo de poupar-lhes o esforço de recorrer a materiais esparsos, ganharam muito com suas observações, quase sempre justas e frequentemente muito elegantes (p. 55).

Nas referências de Lacroix à forma como alguns professores procediam, podemos perceber a coexistência, numa mesma instituição, de práticas e posturas diferenciadas entre os professores, o que reforça aquela liberdade dada a eles quanto à escolha de seus métodos e dos conteúdos a serem tratados.

Eu não poderia aprovar o hábito de certos professores de exigir que os jovens redijam sozinhos as lições que recebem. Esse trabalho pode ser feito com algum sucesso apenas por aqueles que já dominam a arte de escrever e que sabem reconhecer o que o acréscimo ou o esquecimento incidental de uma frase bem ou mal feita de uma palavra ou outra pode trazer de precisão ou de imperfeição ao enunciado de um princípio ou de um resultado (p. 56).

[...] é preciso dizer que um professor conquistará sempre a autoridade suficiente sobre seus alunos se acrescentar ao cumprimento de suas obrigações uma firmeza doce, mas contínua, e se seus superiores, quase sempre inúteis no ensino, não tirarem dele posto de tal importância, cujas funções lhe dão direitos com relação aos alunos (p. 60).

Estão também apresentadas pelo autor, no decorrer do texto, suas concepções sobre o sucesso dos melhores métodos de ensino e a ineficácia dos castigos para o despertar da inteligência:

O sucesso dos melhores métodos de ensino depende muito também da atenção que se pode obter dos alunos durante as lições e da aplicação deles nos intervalos das aulas (p. 58).

[...] a experiência sempre me fez ver que é procurando incessantemente os olhos dos discípulos que o mestre consegue atrair a atenção deles para o que está dizendo e evitar-lhes as distrações, tão comuns na juventude (p. 58).

Aliás, já que é unicamente à inteligência que o professor se dirige, e já que os castigos não seriam capazes de despertá-la naqueles que não a possuem nem tornar concentrado um espírito decididamente distraído, esses castigos não devem fazer parte dos meios de ensinar. Eles seriam empregados apenas para reprimir as falhas de caráter; mas os erros que resultam dessas falhas, atraindo, assim que percebidos, sobre aqueles que os cometem, a vergonha e a reprovação das crianças, mesmo das mais jovens que, na maioria, têm desde cedo boas noções sobre o bem e o mal; esses erros, digo, não seriam jamais um exemplo nocivo à tranquilidade das lições, e o professor pode, conseqüentemente, remeter a punição aos pais ou aos primeiros professores desses alunos, fazendo-os conhecer tais erros (p. 58).

Segundo Lacroix, a função dos professores – que não é ser como pais para seus alunos – é “muito mais dirigir o ensino do que se entregar ao simples mecanismo pelo qual se faz guardar na memória dos alunos aquilo que ele esclareceu a eles” (p. 61). Nas Escolas Centrais, cuja instrução tinha a Ciência como base,

[...] era preciso, por isso, dar aos professores o tempo necessário para a própria atualização e para adequar suas aulas conforme as novas aquisições que pudessem lhes ser acrescentadas. Sem esse cuidado, a rotina se apodera da instrução que, por sua vez, se enfraquece, e veríamos reaparecer o abismo que se encontrava, nas antigas escolas, entre o estado das ciências e o do ensino (p. 61/62).

Para atingir o real objetivo do ensino, é preciso exigir dos jovens esforços cada vez maiores à medida que avançam em seus estudos, para dar-lhes condições adequadas a buscar, em seu próprio trabalho, os conhecimentos que lhes serão necessários no futuro. Consequentemente, a duração das aulas, a frequência dos alunos e a preparação dos deveres, primeiro objeto das lições, devem diminuir conforme o ensino se aproxima do seu término. O regulamento das Escolas Centrais do Departamento do Sena também prescrevia que cada professor da primeira parte do ensino deveria dar aulas todos os dias e aqueles da segunda e da terceira deveriam dar aulas somente a cada dois dias (p. 62).

Lacroix também não se esquece de discutir o papel da família na instrução das crianças, defendendo que a educação doméstica promove a personalidade, e considera, pois, um erro os pais deixarem seus filhos em pensionatos:

[...] o maior erro dos pais que, por descaso ou por receio de se sujeitar aos deveres que veem apenas pelo lado penoso confinam seus filhos em pensionatos, é se privarem do prazer comovente de encher essas jovens almas de terna afeição, tão necessária à felicidade da sociedade, e que é substituída, nas crianças afastadas daqueles que lhes deram a vida, por relações de conveniência sempre muito fracas, se comparadas a um relacionamento real (p. 64/65).

A experiência sempre mostrou que, com a mesma idade e o mesmo grau de inteligência, as crianças educadas com alguma liberdade no seio da família têm uma capacidade de raciocínio mais avançada, um caráter mais forte do que aquelas dos pensionatos, e a história de jovens que, como instrumentos ou vítimas, representaram um papel na revolução, fortaleceria consideravelmente essa observação (p. 65).

Uma vantagem dos pensionatos das Escolas Centrais é que nada parecia se opor ao fato de uma criança desfrutar do carinho da família quando sua residência era no mesmo lugar da escola (p. 72).

Ainda assim, mesmo com os cuidados tomados para a implementação dos Programas, os cuidados com a formação continuada dos professores, a liberdade prevista para que esses professores pudessem adequar suas atividades etc, as Escolas Centrais – das quais (o leitor deve ter percebido pelos fragmentos) o autor fala no passado, dada sua extinção ter ocorrido quando da publicação do *Essais...* em 1805 – tiveram vida curta. Discutindo as causas que se opuseram ao sucesso dessas Escolas, afirma o autor que

As Escolas Centrais teriam influenciado muito positivamente as gerações futuras facilitando esse modo de educação e favorecendo, junto a ele, uma instrução substancial, se as pretensões que cercavam esses estabelecimentos – formados após muitas inovações que podiam ser justamente condenadas – tivessem sido dissipadas. Por essas prevenções, infelizmente tão exageradas, alguns pais preferiam deixar os filhos sem nenhuma instrução a enviá-los a essas escolas (p. 65).

Quando as paixões orientavam as escolhas que exigem mais calma e iluminada razão, podemos esperar que os talentos e os costumes fossem o único fator de eleição? Enfim, como a ordem estabelecida poderia prosperar, ou mesmo se manter, se homens moderados demais para esses acessos de raiva, mas também imbuídos demais das ideias da juventude de examinar as instituições baseadas nas novas concepções, desejavam apenas a supressão dessas últimas e só falavam do restabelecimento das antigas formas de estudo; e se cada sessão do Conselho dos Quinhentos anunciava novos planos, novas organizações?

Todas as falhas dos homens se voltaram necessariamente contra a coisa, que foi julgada a partir da imperfeição das circunstâncias e não com base nos serviços que ela poderia ter prestado em dias mais tranquilos.

As Escolas Centrais subsistiram muito pouco tempo para que se pudesse avaliá-las pela massa de alunos que formaram; além disso, o regime dessas escolas conduzia a uma instrução mais sólida do que brilhante (p. 66/67).

Mesmo ceifadas muito cedo, devido às instabilidades políticas do momento, as Escolas Centrais deixaram suas lições positivas.

[...] elas se aliaram logo à École Polytechnique, fornecendo-lhe um grande número de sujeitos instruídos, dentre os quais vários se destacaram eminentemente. Elas também transmitiram e repetiram o poderoso impulso que essa bela escola deu à cultura da Matemática em toda a França; mas foi sobretudo pela influência que exerceram sobre a instrução geral que as Escolas Centrais deixaram sua marca, o que seria lembrado pelos amigos do progresso da razão durante muito tempo depois da sua extinção. É por elas que as sementes lançadas na Escola Normal foram desenvolvidas e seus frutos espalhados por toda a nação. Os professores dessas escolas se apressaram em preparar para seus alunos as lições dadas por seus próprios mestres na grande escola, e várias ciências penetraram finalmente em lugares onde não eram conhecidas nem mesmo pelo nome. (p. 67).

Muitas obras específicas foram elaboradas para as Escolas Centrais. Lacroix tratará do seu *Curso de Matemática* em momento posterior, mas ainda nessa primeira parte ele cita o *Quadro Elementar da História Natural dos Animais*, coletânea de lições de Cuvier na Escola Central do Panteon. Ainda com relação à produção gerada nas Escolas Centrais, Lacroix informa que, convidados pelo Ministério do Interior, em 1799, os professores das Escolas Centrais redigiram “um Almanaque ou um Anuário próprio de cada Departamento, tipo de livro que, com um título modesto, prestou grandes serviços à instrução” (p. 68). Dispondo todos os dados anuais relativos às regiões (os Departamentos), os Anuários registravam desde os casamentos ocorridos até as temperaturas, e além de atenderem às necessidades diárias de organização da comunidade, poderiam ser mobilizados para o trabalho didático.

Após tê-los aberto para aí procurar uma data ou alguma outra informação análoga, atemo-nos à sua leitura quando encontramos noções claras e precisas sobre assuntos que nos envergonhamos de ainda ignorar e ficamos, ao mesmo tempo, surpresos pela facilidade com que nos informamos sobre eles, o que jamais seria possível em tratados especializados. (p. 69).

[...] com esses livros pode-se difundir um grande número de boas ideias e noções exatas que, vindo a germinar na cabeça da população, sufocam com seu desenvolvimento os preconceitos prejudiciais e corrigem os vícios da primeira educação (p. 69).

[...] o Anuário dedicado a um Departamento era destinado a propagar tudo o que contribui para o progresso da moral pública: os testemunhos de devoção à pátria, as marcas da coragem, do bem, tudo o que interessa ao aperfeiçoamento da agricultura e das artes, as invenções e descobertas importantes, relativas a todos os ramos da economia social; era destinado também a dar ideias sucintas sobre os elementos das ciências físicas, consideradas em suas aplicações às necessidades da sociedade; e, finalmente, a apresentar, a cada ano, quadros contendo os resultados mais impressionantes das observações meteorológicas, dos produtos da cultura ou da indústria e da população (p. 69).

[...] a coleção de todos os Anuários forneceria o material necessário para compor a história física e econômica de todo o solo francês, obra desejada há muito tempo e da qual se têm ainda fragmentos ainda muito imperfeitos (p. 69)

O levantamento dos principais artigos dos Anuários daria origem ao inventário de nossas riquezas industriais, dos estabelecimentos de todo tipo cuja existência deve ser conhecida não apenas pelo Governo - que deve encorajá-los em função de sua utilidade -, mas também por particulares que poderiam estabelecer especulações sobre esses dados, sempre vantajosas às próprias indústrias e ao comércio em geral (p. 70).

Ao tratar dos incentivos que as Escolas Especiais e Centrais davam aos alunos, isentando algumas famílias das taxas, Lacroix afirma que “a quantidade de auxílios, muito moderada, era, na minha opinião, suficiente” (p. 71), e acrescenta que o julgamento das solicitações era feito por professores e administradores locais, passando a comparar essa situação com as bolsas dos Colégios:

Como a duração do ensino era menor do que em outros tempos, essas bolsas podiam atender a muitos alunos, enquanto aquelas dos colégios, que duravam todo o período de estudos, asseguravam, conseqüentemente, a permanência do aluno até o fim de sua adolescência, porém impediam que seus pais, percebendo a pouca aptidão do filho para o aprendizado, dessem-lhe um ofício a tempo (p. 72).

Com relação às bolsas destinadas aos alunos das Escolas Especiais, os títulos mais justos para obtê-las seriam os prêmios ganhos nas Escolas Centrais, do mesmo modo que são os prêmios ganhos nas Escolas elementares de belas-arts em Paris que conduzem às de Roma. De resto, ainda não podemos chegar a nenhuma conclusão com base na experiência, já que, nas disposições das quais acabo de falar, a lei não recebeu nenhuma execução (p. 72).

Quase ao final dessa Primeira Parte, Lacroix apresenta os programas de cursos oferecidos pelas Universidades de Iena e Göttingen para os anos 1802-1803. Essa apresentação tem sentido à luz da afirmação de que “a associação dos primeiros elementos das ciências físicas e matemáticas, das ciências morais e políticas aos das Belas-Letras [aplicada nas Escolas Centrais] [...] era apenas uma cópia reduzida e sumária do sistema de curso adotado nas primeiras universidades do norte” (p. 46), complementada em nota de rodapé à mesma página (“Como me pareceu que o ensino nessas escolas, embora anunciado regularmente nos jornais alemães, não era ainda muito conhecido na França, julguei

importante inserir dois programas no fim da primeira parte para mostrar o espírito desses estabelecimentos, que eram bem diferentes daqueles que tínhamos em outros tempos com o mesmo nome”). O programa de Iena compunha-se então de doze cursos: Ciências em geral, Teologia, Direito, Arte da cura, Filosofia, Matemática, Ciências naturais, Finanças, História, Filologia, Línguas Modernas e Artes Liberais. Após essa apresentação, Lacroix complementa:

Nesses estabelecimentos, como em todos os de mesmo tipo, cada professor é encarregado de vários cursos, que são, a bem dizer, apenas as diversas subdivisões de um único, geralmente até simples exemplos, que ele escolhe a seu gosto para mostrar a aplicação dos princípios abstratos, e que varia de um ano para outro (p. 74).

Minha intenção é somente mostrar que, nessas instituições, as ciências e a sua filosofia recebem mais atenção do que jamais se viu na França, e esse modelo foi seguido em todo o Norte. As diferenças que podemos encontrar de uma universidade para outra não são nunca muito grandes e dependem frequentemente da riqueza dos subsídios financeiros que recebem (p. 75).

O programa da Universidade de Göttingen, a melhor subsidiada de todas, anunciou para o segundo semestre do ano de 1801: treze cursos de Teologia; trinta e quatro de Direito; vinte e três de artes da cura; dez de ciências filosóficas, políticas e econômicas; dez de Matemática, incluindo Arquitetura civil, construção de pontes e todas as partes das ciências militares; oito de História Natural, incluindo a Física experimental e a Química; onze com o título de Ciências acessórias, entre as quais encontram-se a Geografia, a Diplomática, a História e a Estatística; três de Literatura, abrangendo a História literária, seja geral, grega ou oriental; seis de Belas-Letras e Artes; um de Antiguidades; nove de Filologia, de Crítica e de línguas antigas, sendo algumas orientais, o grego e o latim; e, finalmente, quatro cursos de língua e literatura modernas, a saber: línguas francesa, inglesa, italiana, dinamarquesa e sueca; mais professores de Equitação, Esgrima, Dança e Escrita (p. 75).

Em sequência, como que num tópico complementar à Primeira Parte, Lacroix, ao apresentar o Programa proposto para o Curso de Bibliografia, retoma as faculdades do entendimento humano de acordo com Bacon e os enciclopedistas, dedicando-se a comentar a memória, a razão e a imaginação, temas que operam como classificadores gerais ao conjunto das obras a serem estudadas. Esses comentários permitem ao autor oferecer como que um sistema de organização do conhecimento – disponível nos livros (daí a importância do curso de Bibliografia) – a ser tratado nas Escolas Centrais, um plano de classificação dos materiais do curso. A bibliografia, o tratamento cuidadoso dessa bibliografia e mesmo a disposição física dos livros no espaço da Biblioteca apóiam o tratamento diferenciado e abrangente das Ciências.

Com certeza, se fosse necessário seguir todas as ciências e todas as artes em suas subdivisões e apresentar um resumo racional das obras técnicas de certa importância, essa seria uma tarefa um tanto quanto assustadora. Mas basta distribuir os livros mais notáveis em ordem clara e precisa, levado em consideração mais a divisão das matérias do que a dos séculos e, para isso, formar um quadro analítico do sistema geral de conhecimentos: mostrar, desde os tempos mais longínquos até

nossos dias, o caminho percorrido por cada ciência em particular, caminho, por assim dizer, marcado pelas diversas obras respeitáveis produzidas em cada século; e deter-se sobre as ligações que se dão entre as obras, colocando, no topo de cada divisão, o sumário sobre a natureza dos objetos nela inseridos e sobre o lugar que eles devem ocupar no sistema geral de nossos conhecimentos. (p. 50)

À memória “pertence a descrição ou a narração dos fatos verdadeiros ou supostos, físicos ou morais, coexistentes em todas as épocas ou que se sucedem na ordem dos tempos” (p. 76), e ao tratar dessa faculdade, afirma Lacroix:

Na história positiva, vamos nos ater primeiramente ao que indicam os relatos de memória originais – ou que o são pelo menos em relação a nós – e nos que foram fontes de dados àqueles que escreveram histórias particulares ou gerais. Em seguida, vamos considerar os diversos pontos de vista pelos quais se pode considerar a história dos tempos e das nações, o que conduzirá à história política e literária. A coordenação dos fatos segundo o tempo e os lugares, o que é na verdade apenas uma maneira de formar os quadros da história, serve para ligá-la à cronologia e à Geografia Política e resulta em duas novas subdivisões.

Após a história dos acontecimentos vem a das produções da natureza, no topo das quais eu coloco a Geografia física ou a descrição das principais cadeias de montanha, dos rios, dos mares [...]. Após ter apresentado os lugares, nada mais natural do que indicar seus diversos produtos, e foi justamente conforme o lugar onde viviam, o solo onde se encontravam, a região onde estavam concentrados, que animais, plantas e fósseis foram classificados pelos primeiros naturalistas; mas seus sucessores, tendo percebido que essas divisões eram vagas demais para levar à determinação das espécies, criaram outros métodos [...]. Esses métodos frequentemente inserem a ciência no domínio da Anatomia, da Física ou da Química [...] (p. 76/ 77).

No que tange à Razão, Lacroix afirma que,

Quando se deseja estabelecer um encadeamento metódico nas diversas ciências que resultam do emprego do juízo, parece conveniente organizá-las conforme a ordem de sua geração sucessiva. Colocamos a ideologia em primeiro lugar, pois trata da maneira pela qual as sensações se transformam em ideias, de como formamos julgamentos sobre essas ideias, e, disso são deduzidas, naturalmente, as regras adequadas para guiar nosso espírito na busca pela verdade e, por conseguinte, chegarmos à lógica, tida conforme o ponto de vista segundo o qual Condillac a apresentou (p. 78).

Após ter examinado [com o apoio da Metafísica] a maneira pela qual adquirimos nossos conhecimentos, é preciso atentar para os meios de comunicá-los [...] A comunicação do que pensamos só pode se efetuar com o auxílio dos signos [...] a formação desses signos que, para serem bem feitos, devem tornar perceptível a ligação das ideias, é uma consequência imediata da lógica; [...] As [línguas] de que fazemos uso são imperfeitas, e parecem pertencer antes ao domínio da memória que do Juízo. No entanto, a gramática não pode estar em outro lugar [...] Depois da arte de falar vem a de descrever a fala por meio de símbolos, pela escrita alfabética, pela impressão, pela gravura [...]. (p.78/79).

Quanto à imaginação, ela “se aplica principalmente à imitação da natureza” (p. 81), e a partir dela se encadeiam as produções relativas à arte: a poesia, a música, a pintura, a literatura etc.

As obras de Matemática, certamente, incluem-se entre aquelas relativas à Razão, mas Lacroix não dá detalhes sobre sua ordenação ou composição, resumindo-se a afirmar que

A parte da Matemática pura está inserida na maioria dos catálogos bibliográficos, e acredito ser meu dever indicar o catálogo publicado sobre essa ciência por M. Murrhardt, professor da Universidade de Göttingen. A erudição em Matemática seria mais difundida se, a exemplo dos naturalistas, os geômetras tivessem citado em suas obras os textos publicados sobre a matéria da qual se ocupam, assim como eu fiz em meu *Tratado de Cálculo Diferencial e de Cálculo Integral*. (p. 80).

Finalmente, Lacroix encerra a Primeira Parte do *Essais...* apresentando o Plano do Anuário de um Departamento (do qual tratou durante a redação dessa parte I do texto). Para tanto, usa como referência o Anuário Republicano do ano VII (1798-1799), relatando de forma breve os dez itens que o compõem, e encerra propondo que o quadro de casamentos – um registro relativo ao estado civil dos residentes no Departamento, apresentado sem preenchimento à página 86 da tradução – deve servir como atividade nas salas de aula:

Proponho, portanto, encarregar os professores de Matemática e de Legislação de unirem forças para extrair dos registros de estado civil da capital do Departamento os números dos itens indicados no quadro a seguir (p. 85).

### **Da Primeira Parte: considerações**

A elaboração textual de Lacroix para esta primeira parte do texto não difere da usada na Introdução: é sóbria, com longos parágrafos, de estilo elegante sem ser propriamente literária. O tom mantém-se professoral: Lacroix não apenas descreve – segundo sua experiência – o contexto educacional francês, mas “ensina”, dá indicativos de como determinadas ações deveriam ser implementadas ou abandonadas (um exemplo cabal disso é a questão que ele deixa – a modo de exercício, usando o “Quadro de Casamentos” – para os professores de Matemática e Legislação, no último parágrafo dessa Primeira Parte).

Continuam presentes de forma muito nítida os iluministas como fundamentação para os comentários do autor.

Entretanto, o que Lacroix afirma ser uma parte do ensaio voltada ao ensino em geral, durante o século XVIII na França é, mais propriamente – ainda que ele nos dê sinais de um cenário mais amplo quanto às instituições e legislações –, um detalhamento das práticas de ensino e dos fundamentos dessas práticas que ocorreram nas Escolas Centrais, já extintas quando da elaboração do texto. Percebe-se uma defesa apaixonada de Lacroix em relação a esse “grau” da instrução pública implantado pela Lei do 3 Brumário ano IV, ainda que em alguns momentos se possa compreender que a inovação extrema tanto proposta com a criação dessas Escolas – que causou resistências, como parece ser usual em face da liberdade dada aos professores e mesmo aos alunos, que escolhiam a sequenciação e os conteúdos a serem cursados, quanto a presença de temas e abordagens muito distintas das que eram ensinadas

nos antigos Colégios – tinha ainda pontos a serem refinados para que o desenvolvimento da instrução fosse plenamente adequado. As instabilidades políticas do período revolucionário, a manutenção de práticas antigas – como as de favorecimento, exemplificadas por Lacroix quando cita a substituição de professores implicada com a troca das autoridades locais –, a falta de agilidade dos órgãos públicos – por exemplo, em atender as necessidades de contratação ou material para o bom funcionamento da instituição –, as críticas dos que, habituados aos Colégios do Antigo Regime, prezavam mais pelas formas consagradas de instrução, desconfiando das alterações propostas etc, fizeram com que esse sistema educacional tivesse existência curta a ponto de não ser possível uma avaliação mais aprofundada dos resultados que obteve ou obteria, caso fosse continuado.

Além da recorrência ao ideário iluminista e, explicitamente, aos *philosophes*, mantém-se sem alteração, também nessa parte primeira, a crítica às antigas instituições, que servem como contraposição às novas propostas: é um discurso claramente dicotômico no qual os pólos são ocupados pelo obscurantismo de um lado, e pelas Luzes do outro; o Antigo Regime de um lado, o período revolucionário do outro; a Filosofia antiga e a Teologia de um lado, as Luzes e as Ciências do outro.

A intenção para as Escolas secundárias, em seus três graus, era privilegiar o debate científico e a vinculação entre os campos do conhecimento humano. A lógica do discurso de Lacroix é um exemplo emblemático dessa proposta, perfeitamente compreendido, por exemplo, pelo modo como ele propõe que os livros sejam utilizados e até mesmo armazenados: o critério para catalogação bibliográfica segue a divisão proposta por Bacon e pelos enciclopedistas para tratar das faculdades humanas, defendido num encadeamento lógico de justificativas que coloca cada obra, cada autor, cada tema e cada área num espaço específico.

O detalhamento de Lacroix quanto ao conteúdo dos cursos e os termos da legislação oferecem chaves significativas para percebermos a estrutura das Escolas Centrais, e o apoio que o autor vai buscar para fundamentar a novidade dessas intenções revolucionárias – duas escolas alemãs –, tanto mostra a familiaridade com sistemas educacionais externos à França (mantendo o clima de autoridade e legitimando as boas relações que o autor estabelece a sua volta) quanto, de modo implícito, defende que o desenvolvimento mais apurado dessas universidades externas – Iena e Göttingen – pode estar vinculado à diluição das religiões pelo território alemão (ainda que o catolicismo seja até hoje uma das principais religiões da Alemanha, o Luteranismo tem presença marcante, desde a Reforma Protestante, principalmente no Norte do país, onde estão as universidades citadas por Lacroix).

Ainda que a Matemática apareça em diversos momentos do texto, nenhuma especificidade é realçada com muita ênfase: trata-se mais de defender, nesse momento, a interconexão entre campos do conhecimento do que, propriamente, iniciar, já nessa primeira parte, a abordagem que Lacroix prometeu desenvolver posteriormente.

A defesa da importância da convivência das crianças com as famílias (embora um pensionato tenha sido acrescentado às Escolas Centrais – provando que, “com esse suplemento, que não era menos necessário aos colégios, o novo ensino estaria tão garantido para os indivíduos quanto o antigo” (p. 61, rodapé), compreende-se que, nessas escolas, mesmo estudando em regime de internato, o estudante mantinha contato com sua família) está certamente fundada na referência ao *Emílio*, que preza pela proximidade das crianças com os pais e justifica a afirmação de que a vida familiar e a concepção de “infância” começam a ter contornos diferenciados, nessa nova França, em relação ao que ocorria no Antigo Regime. Outros dados espalhados pelo texto – como, por exemplo, quando tratamos da questão do divórcio – consubstanciam o levantamento, realizado por nós e registrado na “Análise Sócio-Histórica”, sobre a situação da mulher no casamento durante a Revolução.

### **Do ensino de Matemática (em particular)**

Para considerar o ensino de Matemática, Lacroix divide a Segunda Parte do *Essais...* em três tópicos aos quais denomina: I) Sobre a maneira de ensinar Matemática e de avaliar, nas provas, o conhecimento dos alunos; II) Do método em Matemática e III) Análise do *Curso Elementar de Matemática Pura* da Escola Central das Quatro Nações.

### **Ensinar e Avaliar**

No primeiro parágrafo, são feitas afirmações que julgamos relevantes para compreender a arquitetura e intenções de sua obra:

Entregue, desde cedo, aos trabalhos do ensino, eu sempre voltei minhas meditações para os meios de apresentar os resultados da ciência da forma mais simples e na ordem mais natural (p. 87).

Assim, concebi primeiro o projeto de concentrar em uma obra todos os conteúdos da Geometria e da Análise transcendente (p. 87).

Chamado às funções do magistério, que só havia exercido até o momento em escolas onde a forma e a matéria da instrução eram determinadas rigorosamente, enquanto nas Escolas Centrais eram deixadas inteiramente à disposição do mestre, vi-me comprometido com essa liberdade de refletir sobre os meios de aperfeiçoar o curso a mim confiado (p. 87).

Testei, em um auditório numeroso, os princípios e os métodos que havia concebido e essa aplicação servia para confirmá-los ou para neles fazer modificações, algumas vezes, necessárias. Disso, resultavam procedimentos adequados para garantir o êxito dos livros, mas que não poderiam ser descritos sem digressões, às vezes, muito longas para não romper o fio que deve unir firmemente as proposições entre si. A tradição propagou alguns desses procedimentos, mas eles me pareceram importantes demais para que os deixasse fora de uma obra considerada como o complemento daquelas que publiquei, finalizando, de certa forma, essa minha tarefa (p. 87/88).

Ouso esperar que as reflexões que me foram sugeridas sobre a maneira de ensinar a Matemática e de avaliar o conhecimento e a capacidade daqueles que a estudaram, as observações que fiz sobre mim mesmo e sobre o grande número de jovens cujo progresso acompanhei sejam julgadas do mesmo modo, e que não sejam vistas como desprovidas de utilidade (p. 88).

Mais adiante, Lacroix afirma que considera o ensino de ciências semelhante ao ensino das artes – para ele, nesses dois casos, a escolha dos exemplos é mais importante que a quantidade deles – para afirmar, como princípio, não tratar do primeiro grau de ensino, aquele das Escolas Primárias:

Declaro, portanto, que estou deixando de lado a discussão de tudo o que concerne aos conhecimentos preparatórios suscetíveis de serem aplicados a uma criança. Confesso minha ignorância sobre a maneira pela qual as ideias de número e grandeza são adquiridas e limito-me a examinar aqui como podemos, com os materiais já elaborados por uma primeira instrução empírica, por assim dizer, fazer entrar a teoria elementar das ciências matemáticas e as formas dos métodos que lhes são próprios na cabeça de jovens de quinze a dezesseis anos (p. 89).

No parágrafo seguinte, Lacroix afirma acreditar que é o interesse da sociedade, não dos indivíduos, que deve reger o desenvolvimento do ensino público, mas ressalta que, para isso, é necessário investir numa instrução que seja aprofundada.

Para Lacroix,

[...] a eficácia do ensino consiste principalmente em colocar ordem nas proposições, tornar evidente o encadeamento que as liga entre si e manter, tanto quanto possível, as oportunidades que se oferecem de lançar adiante algumas dessas visões fecundas que guiaram os inventores (p. 91).

Continuando, Lacroix aponta que é preciso ter cuidado com as provas<sup>121</sup>, que é necessário analisar as várias formas de raciocínio mobilizadas para realizá-las, e verificar que nem sempre uma prova aparentemente plausível leva a uma conclusão correta:

Enganos como esses borbulham na maioria dos livros elementares e estes me parecem, por isso, muito pouco convenientes à educação (p. 91).

---

<sup>121</sup> Trata-se das provas formais que legitimam as proposições matemáticas. Das provas – no sentido de “avaliações”, “exames” – Lacroix tratará posteriormente.

Das questões que o ensino de Matemática exige considerar, uma primeira se impõe a Lacroix: “Até que ponto os elementos<sup>122</sup> de uma ciência devem ser estendidos?” (p. 91). Afirmando que pensa ser “difícil impor limites rígidos a essas obras” (p. 91), o autor admite ser preciso levar em consideração o objetivo pelo qual se estuda para tentar esboçar algum tipo de critério a partir do qual esses elementos sejam elaborados. Algumas regras podem ser consideradas como gerais. A primeira delas refere-se à necessidade de evitar “duplos empregos”:

Comete um erro, na minha opinião, um autor de Álgebra que sobrecarrega a Aritmética de operações que não lhe são naturais, ou que se debruça longa e penosamente sobre demonstrações sintéticas em Trigonometria (p. 91/92).

uma outra, refere-se à opção por métodos mais gerais.

“Prefira, no ensino, os métodos gerais, atenha-se a apresentá-los da maneira mais simples e verá, ao mesmo tempo, que eles são quase sempre os mais fáceis”, disse Laplace (Journal des Séances de l'École Normale), e podemos acrescentar que eles são também os mais apropriados para apresentar a verdadeira metafísica da ciência (p. 92).

É um erro acreditar que os métodos gerais devam ser precedidos pela exposição dos métodos particulares. Eles bastam por si quando são apresentados de maneira conveniente e quando não encontram na cabeça daqueles que os estudam, ou que os julgam, ideias velhas para apagar ou preconceitos para destruir (p. 92/93).

Os parágrafos seguintes Lacroix reserva à argumentação sobre as obras elementares e sobre a postura diferenciada que deve ter o autor e o professor que usa essas obras em suas aulas:

[...] coordenar as obras elementares com aquelas que contêm as teorias mais elevadas é fundamental: assim, muitos esforços dos jovens poderiam ser poupados e as forças que eles gastariam na pesquisa sobre o estado da ciência poderiam ser empregadas na descoberta de novos caminhos (p. 93).

Orientado por essas considerações na escolha e ordenação das noções de um curso, o professor só tem mesmo que aplicá-las. Diante disso, sua missão é muito diferente do que aquela do escritor (p. 93).

[...] enquanto o livro fixa as diferentes partes das proposições aos olhos do leitor, a palavra fugidia obriga o professor a repetições que seriam imperdoáveis ao autor (p. 93).

---

<sup>122</sup> Lacroix trata, aqui, das obras elementares relativas ao ensino das áreas da Matemática, os “*Elementos de*”. Uma série desses *Elementos* constituiria uma coleção completa a ser utilizada no ensino da Matemática. No caso de Lacroix, ele é autor de uma série completa de *Elementos* (*Elementos de Aritmética*, *Elementos de Álgebra* etc) que compõem seu *Curso de Matemática*. A importância desses *Cursos* – e, portanto, dos *Elementos* que os compõem – para a Instrução Pública Francesa, no período revolucionário, já foi anteriormente discutida.

O professor e os que o escutam, o autor e os que o leem devem se ajudar mutuamente (p. 93).

Mas Lacroix ressalta que “o hábito dos procedimentos da ciência ou dos mecanismos das operações que ela prescreve: os cálculos em Aritmética e em Álgebra, as construções em Geometria” (p. 93/94) não podem ser ensinados, e que os alunos precisam aprendê-los sozinhos. O professor pode cooperar “dando a seus alunos muitas operações para fazer, acostumando-os a colocá-las em ordem, único meio de aliviar a atenção e de expandir os limites, pois permite a interrupção e retomada do cálculo conforme a vontade” (p. 94).

Lacroix questiona, em seguida, o papel da memória, estabelecendo o que pensa serem duas de suas funções: a memória pode servir para lembrar das coisas e reproduzi-las em todos os seus detalhes. De acordo com Lacroix, a primeira dessas funções deveria ser a única a ser exigida de um indivíduo que pretende dedicar-se às ciências exatas.

A memória é também muito necessária para conduzir às descobertas porque ela fornece, no momento em que dela se tem necessidade, os auxílios que não se pensaria buscar em livros, que não seriam encontrados, em tempo, nesses livros, nem mesmo em pontos determinados. Mas essa memória só é cultivada pelo uso frequente que se faz das coisas que a ela confiamos, e não por um trabalho forçado, por repetições contínuas: ela vem sem que pensemos nela (p. 95).

Com relação aos objetos de estudo mais complicados, não há inconveniente em recorrer aos livros, e eu não vejo, em nenhum caso, a necessidade de sobrecarregar a memória com demonstrações e fórmulas (p. 96).

O que é preciso dominar bem é o desenvolvimento dos métodos, o valor dos termos técnicos, a inteligência dos idiotismos da língua, ou a faculdade de preservar o sentido das frases e das formas de expressões particulares aos principais escritores que se dedicaram à ciência, a fim de poder, com uma simples leitura, compreender suas obras, ao menos aquelas que já estudamos e de que podemos precisar no futuro; enfim, conhecer a natureza e o encadeamento dos objetos que essas obras contêm, para poder consultá-las com proveito quando for necessário (p. 96).

A partir disso Lacroix inicia uma série de considerações sobre os modos de examinar. Para ele, *o exame oral e de cor* não assegura que os jovens que se dedicaram ao saber matemático aprenderam os ofícios dessa ciência. Considera que nem os próprios mestres têm tudo de que precisam em suas aulas gravado na memória e, no entanto, é isso que acabam exigindo de seus alunos nos momentos de exame. Apresenta vários questionamentos que lhe darão suporte para discutir sobre os exames e, em sequência, pauta-se novamente em sua experiência como professor de matemática para afirmar:

Muitos dentre esses alunos, guiados algumas vezes nesse ponto por seus mestres, estudam o gosto e os hábitos dos examinadores, procuram exclusivamente o que pode abreviar e atenuar a prova à qual devem se submeter, e rejeitam tudo o que não tem relação direta com isso. Eu não sei se razões particulares não impedirão muitas pessoas que conheço de confessar que isso tem fundamento, mas posso afirmar que, em quase vinte anos empregados no ensino em diferentes escolas do serviço público,

onde se entrava apenas após exames, encontrei muitos exemplos do que afirmo hoje (p. 97).

Que ninguém se engane quanto a isso: é contra os exames em geral que eu me levanto aqui, e não contra os homens distintos a quem o Governo confiou sucessivamente a tarefa de julgar os aspirantes aos serviços públicos (p. 97).

Concluindo, pois, que ouvir as respostas de um candidato em um exame não é suficiente para avaliá-lo – sendo essa, portanto, uma estratégia inútil – passa a considerar o desacordo entre as práticas de ensino das escolas públicas e suas finalidades:

Não seria, então, possível modificar os exames, de maneira a poupar os jovens dessas aulas cansativas, às quais eles são obrigados pela forma atual? E não seria possível também se assegurar de que eles percorreram exatamente, e passo a passo, todo o programa de ensino, sem exigir que eles superem de uma vez toda a sua extensão? Pois é a isso que eles são submetidos agora (p. 101).

A primeira ideia que se apresenta é obrigar os jovens a prestar contas frequentemente das lições que receberam e fazê-los aplicá-las repetidas vezes (p. 101).

Lacroix insiste em argumentos que demonstram a imprecisão desses exames e comenta sobre a possibilidade de substituí-los por exames escritos por acreditar que essa estratégia seria mais vantajosa aos alunos e menos penosa ao examinador.

[...] um exame escrito, que dá ao candidato mais tempo para organizar as ideias, diminui as desvantagens da timidez e que, simultâneo para todos os alunos, permite propor a cada um as mesmas questões, e obter respostas mais comparáveis (p. 102).

Considero também esse exame muito melhor que o outro, desde que exija apenas questões concernentes às aplicações que o candidato aprendeu e que não o prive dos auxílios necessários para ativar sua memória, pois sustento que sempre precisamos deles, sejam artifícios analíticos ou construções que não se apresentam imediatamente ao espírito (p. 102).

No entanto, Lacroix afirma que um único exame – mesmo sendo escrito – não seria suficiente para avaliar o aluno, e apresenta sua proposta:

É evidente que, tendo um aluno estudado um ramo da Matemática em livro conhecido, o meio mais simples de se assegurar de que ele o compreendeu realmente seria apresentar-lhe o autor, escolher algumas passagens e fazê-lo explicá-las como se fosse dar uma aula sobre esse texto. Um homem versado na ciência, como todo examinador deve ser, saberá certificar-se muito bem se é mesmo o raciocínio que conduz o aluno questionado dessa maneira. Ele se permitirá, então, fazer perguntas acessórias e pedir esclarecimentos que candidatos, lutando com a própria memória, não saberiam oferecer. Para completar a prova, ele poderá exigir que o aluno apresente um quadro das divisões da matéria estudada, aponte os principais teoremas e as questões mais importantes, enfim, prove que conhece suficientemente bem os recursos que seu tema oferece ou a lista dos conteúdos de seus autores para saber consultá-los quando necessário. Sua inteligência, muito mais livre com essa forma de exame do que com a outra, mostrar-se-á muito melhor (p. 103).

Em todo caso, é conveniente diminuir a extensão dos exames, tanto orais quando escritos, e diminuir também o intervalo entre os períodos de aplicação deles, a fim de que os alunos não adiem para um tempo mais distante, no qual terão perdido de vista o desenvolvimento das lições, o estudo que devem fazer das matérias que lhes foram ensinadas (p. 103).

Assim Lacroix encerra esse primeiro momento da segunda parte e inicia a discussão sobre o “método em Matemática”.

## O método em Matemática

Para tratar das ciências matemáticas o autor reconhece dois métodos, um contrário ao outro: a síntese (cujo significado central é o de composição) e a análise (cujos significados centrais estão nos termos “resolução” e “composição”). Para descrever e avaliar ambos os métodos, Lacroix afirma ter buscado antigos autores e textos antigos.

Os Elementos de Euclides são tratados pelo método sintético. Esse autor, após ter fixado axiomas e formulado postulados, estabelece proposições que comprova sucessivamente apoiando-se sobre o que vem antes, caminhando sempre do simples ao composto, o que é o caráter essencial da síntese (p. 105).

Atribui-se a Platão o primeiro uso do método analítico nas pesquisas geométricas (p. 105).

A demonstração dos teoremas, na forma que chamamos redução ao absurdo, é, propriamente dizendo, um procedimento analítico, pois supomos que a proposição enunciada é verdadeira, e procuramos nela certas consequências que, se forem absurdas, fazem-nos ver que a hipótese que examinamos também o é (p. 106).

No primeiro método, a proposição enunciada é sempre a última consequência da sequência de raciocínios que formam a demonstração: trata-se de uma composição, pois reunimos, por assim dizer, princípio por princípio, até chegarmos a essa consequência (p. 106).

Na análise, ao contrário, supondo a questão resolvida, consideramos o assunto proposto na sua totalidade, e fazendo-o passar por diferentes formas ou realizando diversas traduções de seu enunciado, chegamos à solução desejada (p. 106).

Apoiando-se em Condillac, Lacroix afirma que “é a ordem na qual as proposições se encadeiam que constitui o método” (p. 107) e, mais adiante, afirma que “A análise é, em geral, o método da invenção” (p. 107) e acredita “que foi por esse meio que os geômetras do século XVII fizeram as numerosas descobertas que os tornaram ilustres, e que serviram de base para os trabalhos de seus sucessores” (p. 107).

Para Lacroix, a aplicação dos dois métodos deu-se com maior êxito na Química, ciência em que o emprego deles pareceu mais evidente e mais de acordo com a etimologia de

seus nomes. Afirmando que em meados do século XVIII os metafísicos começaram a chamar de analítico o método que utilizavam para expor suas descobertas (“os metafísicos quiseram, de qualquer maneira, associar seus trabalhos aos dos geômetras e ligar a revolução que fizeram no sistema das ideias àquela que Newton havia realizado no Sistema do Mundo”, p. 109), Lacroix conclui:

Chamando, como se deve, segundo a etimologia dessas palavras, o raciocínio pelo qual se procede do simples ao composto de síntese, e aquele que vai do composto ao simples de análise, veremos que esses dois métodos se encontram quase sempre juntos, embora sofram variações em sua forma, seguindo a natureza dos assuntos aos quais são aplicados: o conhecimento só é completo se resultar do encontro de ambos (p. 112)

Aproximar a síntese da análise, todas as vezes que podemos nos servir simultaneamente das duas; prestar a mais escrupulosa atenção na enumeração das diferentes faces ou dos diferentes casos que a proposição que examinamos apresenta, a fim de nos assegurarmos de que todos estão circunscritos nas considerações sobre as quais nos apoiamos, ou seja, se a ligação das ideias está sendo observada: é a esse pequeno número de princípios, ao que me parece, que toda a arte do raciocínio deve ser reduzida (p. 112/113).

Ao fim dessa discussão, Lacroix apresenta uma nota à qual denomina “Notas sobre o parágrafo precedente”. Nessa nota, que se estende ao longo de mais de duas páginas, o autor trata de, após estabelecer a distinção entre síntese e análise, distinguir *signo representativo* e *signo arbitrário*, pois considera que, nos textos referentes à matemática pura, é preciso considerar separadamente o que concerne ao raciocínio e o que concerne aos signos.

Pelo primeiro, entendo as linhas e as figuras, pois sob essa forma, a grandeza, objeto essencial da Matemática, é indicada pelo signo que descreve a coisa em si, ou que é representativo do atributo que nela consideramos. Esse deveria ser o primeiro tipo de signo a ser ensinado. Disso decorre, sem dúvida, o fato de que os antigos começaram pela Geometria, e que eles representaram as grandezas abstratas, os números, por linhas (p. 115).

A história da Matemática prova também que foi o uso cada vez mais difundido dos símbolos arbitrários, criados para abreviar as expressões ou para colocar em evidência sua analogia, que mais contribuiu para o avanço da ciência, aliviando a memória e facilitando as combinações das relações dadas e dos raciocínios (p. 115/116).

A partir dessas afirmações, Lacroix inicia o último momento da segunda parte. Trata-se de um exercício analítico sobre parte de sua própria obra, aquela composta para o ensino secundário e formada pelos seguintes livros: *Tratado Elementar de Aritmética*, *Elementos de Álgebra*, *Elementos de Geometria*, *Complemento dos Elementos de Geometria* e *Tratado Elementar de Trigonometria retilínea e esférica e de aplicação da Álgebra à Geometria*.

Ao folhearmos a obra *Tratado Elementar de Aritmética*, logo nas primeiras páginas, antes mesmo do sumário, lê-se um **Aviso da Editora** indicando ao leitor que Lacroix, no *Essais...*, apresenta uma análise de algumas de suas obras:

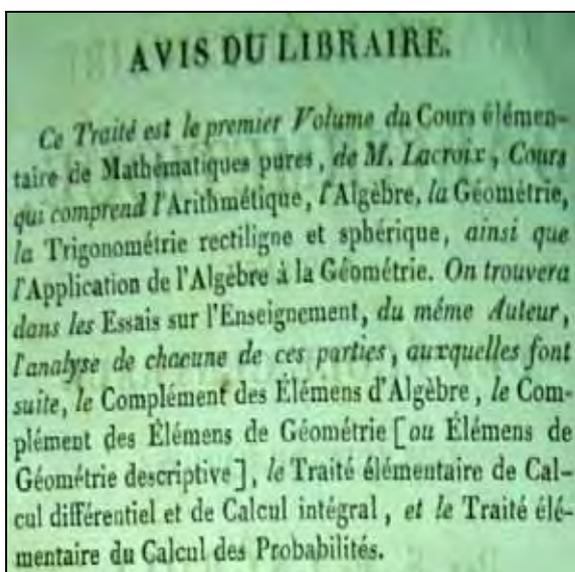


Figura 14

Este tratado é o primeiro volume do Curso Elementar de Matemática pura, de M. Lacroix, Curso que compreende a Aritmética, a Álgebra, a Geometria, a Trigonometria retilínea e esférica, assim como a aplicação da Álgebra à Geometria. Encontraremos nos *Ensaio sobre o Ensino*, do mesmo autor, a análise de cada uma dessas partes, às quais seguem o Complemento dos Elementos de Álgebra, o Complemento dos Elementos de Geometria [ou Elementos de Geometria descritiva], o Tratado Elementar de Cálculo Diferencial e de Cálculo Integral, e o Tratado Elementar do Cálculo de Probabilidades. (grifo nosso)

O *Complemento dos Elementos de Geometria* também apresenta um aviso semelhante em suas páginas iniciais:

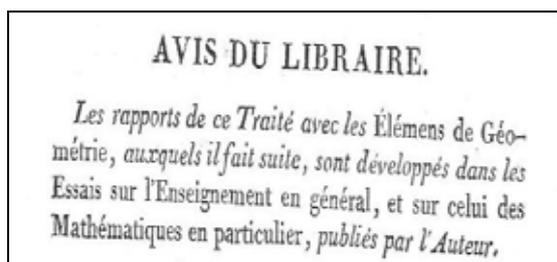


Figura 15

Considerações sobre este Tratado, que faz parte dos *Elementos de Geometria*, são desenvolvidas nos *Ensaio sobre o Ensino em geral, e o de Matemática em particular*, publicados pelo autor.

Aviso de mesmo teor está na obra *Elementos de Álgebra ...*

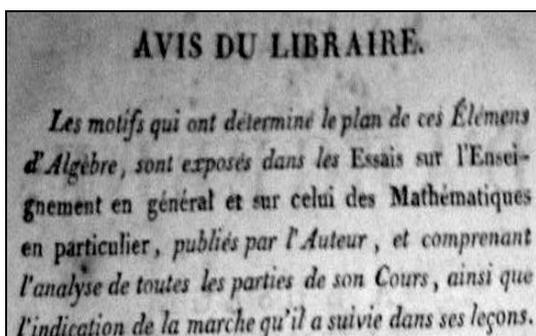


Figura 16

Os motivos que determinaram o plano desses *Elementos de Álgebra*, são expostos nos *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular*, publicado pelo autor, que contém a análise de todas as partes de seu Curso, assim como uma indicação de como ele seguiu seu Curso em suas aulas (grifo nosso).

... e no *Tratado Elementar de Trigonometria retilínea e esférica*:

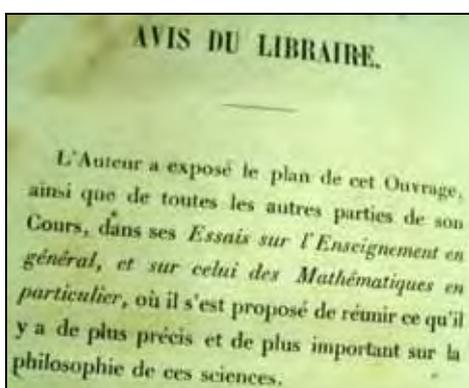


Figura 17

O autor expôs o plano dessa obra, assim como a de todas as outras partes de seu Curso, nos *Ensaio sobre o Ensino em geral, e o de Matemática em particular*, no qual ele se propõe a reunir o que há de mais preciso e de mais importante sobre a filosofia dessas ciências.

Nesta última parte do *Essais...*, concomitantemente à análise de sua obra, Lacroix expõe suas opiniões ancorado, muitas vezes, em sua experiência como professor, e apresenta críticas a outros livros, além de recorrer a alguns manuais que cuidam de temas também tratados em suas obras. Essa intenção do autor manifesta-se também nos trechos citados acima.

## O Curso Elementar de Matemática

### Da Aritmética

Lacroix inicia sua discussão pelas considerações sobre a Aritmética, tida como “a ciência dos números”.

[...] como as aplicações do cálculo numérico são as mais frequentes, o costume de ensinar primeiro a ciência dos números – a Aritmética – prevaleceu (p. 117).

Neste início, Lacroix se refere aos conhecimentos de aritmética que as crianças aprenderiam no “primeiro ensino”. Para Lacroix, seria mais adequado que as crianças aprendessem inicialmente a partir de noções fisicamente representadas, ou seja, seria melhor que aprendessem a calcular primeiro com seus próprios dedos ou com pedrinhas:

Se não é isso o que ocorre nas escolas, é porque sempre procurou-se mais a comodidade daquele que mostra do que daqueles a quem ele ensina; e porque, com punições severas, consegue-se fazer uma criança aprender de cor o que outras já aprenderam antes da mesma maneira. (p. 117)

Associar bem cedo o raciocínio à memória seria a obra prima da primeira educação, se pudéssemos, para isso, agir como a natureza. (p. 117)

Mais adiante, sugere que são necessários muitos exemplos e muito tempo para que as crianças se familiarizem com procedimentos da aritmética e acrescenta que, por procedimentos, quer significar as quatro operações fundamentais da aritmética: a adição, a subtração, a multiplicação e a divisão, somente com números inteiros.

Retomando, com todos os desenvolvimentos da teoria, as primeiras noções da Aritmética, é importante, mesmo com alunos com um raciocínio já formado, percorrer novamente, tanto quanto possível, os caminhos que os fizemos seguir no início de sua educação e, conseqüentemente, analisar ao mesmo tempo a nomenclatura comum dos números e a maneira de expressá-los em algarismos, a fim de tirar uma da outra (p. 118).

Tratar dos decimais, nesse início, seria complicar, antes do necessário, as primeiras ideias sobre aritmética, mas pode-se falar em frações (caso particular dos decimais) após o tratamento das operações fundamentais:

Uma dificuldade sobre a qual a maioria dos autores passou muito superficialmente é a aplicação aos números fracionários das definições da multiplicação e da divisão relativas aos números inteiros (p. 119)

É somente relacionando a multiplicação ao seu uso mais frequente, a saber: encontrar o valor de uma certa quantidade de matéria, pelo valor da unidade dessa matéria, que podemos mostrar, por exemplo, como ocorre a multiplicação por uma fração, o que corresponde a uma verdadeira divisão; pois é como um caso particular da questão anterior que dizemos igualmente: multiplicar por dois e multiplicar por um meio, dobrar o valor da medida de uma mercadoria qualquer, para ter o valor de duas medidas, ou tomar a metade do mesmo valor para ter aquele de uma meia-medida (p. 119).

Uma vez que essas noções são bem esclarecidas, as operações sobre as frações não oferecem, na prática, mais dificuldades do que as que são feitas com números inteiros (p. 120).

Desenvolvendo de maneira conveniente as condições explícitas e implícitas desse enunciado, chegamos a determinar qual das quatro operações fundamentais ou suas

combinações é preciso fazer sobre os números dados, para chegar aos números desconhecidos (p. 122).

O hábito desse tipo de pesquisa constitui o verdadeiro saber em Aritmética, libera a memória de uma enormidade de regras das quais estão repletos os tratados comuns dessa ciência, e apresenta recursos para os casos imprevistos, nos quais o “calculador”, que sabe apenas as fórmulas das operações, fracassa: ele desiste logo se não tem nas mãos a fórmula do problema que deve resolver (p. 122).

Mais adiante, Lacroix sugere alguns modos de ensinar aritmética e apresenta inicialmente dois exercícios que propunha a seus alunos:

Eu sempre propus os dois exercícios seguintes, por mais simples que pareçam: eu ditava primeiramente um número em linguagem comum, para que me apresentassem sua expressão em algarismos; depois, eu dizia isoladamente uma sequência de algarismos dispostos ao lado uns dos outros e pedia a tradução, em linguagem comum, do número representado pelo seu conjunto (p. 122).

Dessa maneira e logo após a primeira lição, os alunos traziam os deveres que me mostravam até que ponto eles conseguiram desenvolver a precisão em seus trabalhos. À medida que eu passava a novas operações, dava-lhes exemplos que exigiam a aplicação de diversas partes do procedimento tratado na lição precedente, ou compostos de grandes números, a fim de acostamá-los pouco a pouco a realizar cálculos de longa duração com segurança e atrair sua atenção durante um tempo cada vez maior (p. 122/123).

Eu sempre acreditei que essas vantagens deveriam se sobrepor às reações de amor-próprio que impedem muitos professores de consultar o livro durante a lição. Em classe, a solução do problema proposto na aula anterior era exposta com todos os detalhes, quando o cálculo não era longo demais; caso contrário, o que só acontecia em cursos já avançados, bastava descrever e demonstrar o encadeamento das operações parciais e escrever no quadro seus resultados, o que era suficiente para alunos já familiarizados com os procedimentos das quatro regras fundamentais (p. 123).

Afirma também não ser preciso muito esforço para encontrar situações aparentemente difíceis em aritmética para aqueles que a conheciam apenas superficialmente. Para exemplificar sua afirmação, ele apresenta o seguinte problema:

Um comerciante tem em sua loja tecidos de quatro preços diferentes;  
 520 medidas do primeiro valem 27040 francos,  
 215 medidas do segundo valem 10105 francos,  
 317 do terceiro, 12680,  
 59 do quarto, 2183;  
 A um de seus credores, a quem ele deve 81600 francos, entrega:  
 9 peças de 49 medidas cada uma, do primeiro tecido,  
 3 de 51 do segundo,  
 21 de 37 do terceiro,  
 19 de 29 do quarto  
 Pergunta-se: ele saldou a dívida? Quanto ainda deve? (p.123/124).

Sobre essa situação problema, Lacroix acrescenta:

Essa questão pode ser resolvida diretamente – desde que se saiba operar com as quatro regras apenas sobre números inteiros – ainda que pareça, de início, exigir o

emprego das proporções. Mas isso pode ser facilmente descartado observando que a principal dificuldade consiste em determinar, por meio da divisão, o valor da medida de cada tipo de tecido, e com esse valor chegamos, pela simples multiplicação (se escolhermos os números do exemplo de maneira a evitar as frações), aos valores de cada tipo de material (p. 124).

Podemos variar esse tipo de problema de quantas maneiras desejarmos, e é muito fácil preparar alguns deles utilizando regras de três simples, diretas ou inversas, e também regras de três compostas, para resolvê-los sem o auxílio das fórmulas ordinárias. Na verdade, todos equivalem, quaisquer que sejam os números propostos, a tomar uma fração ou um múltiplo de um número dado; partimos disso também para as regras de juros simples, de descontos, de sociedade, de câmbio e para a comparação de medidas de vários países (p. 124).

Diante dessas considerações de Lacroix sobre a Aritmética e o ensino de Aritmética, voltemos por um instante nossa atenção ao seu *Tratado Elementar de Aritmética, usado na Escola Central das Quatro Nações*. Verificamos, no sumário, o conteúdo (e a sequência de conteúdos) tratado pelo autor nessa sua obra e o modo como isso se articula com o discurso apresentado no *Essais...* .



**Livro:** *Traité Élémentaire d'Arithmétique a L'usage de L'école Centrale des quatre-nations.*

**Edição do acervo:** 18<sup>a</sup>

**Ano de publicação:** 1830

**Editora:** Bachelier (sucessora Mme Ve Courcier)

### Sumário

Noções gerais sobre as diversas espécies de grandezas ou quantidades .....	01
Da numeração falada .....	02
Modo de representar os números pelos algarismos, ou da numeração escrita .....	04
Maneira de enunciar um número .....	06
O que é número <i>abstrato</i> ou <i>concreto</i> .....	07
<b>Da adição</b> .....	08
Princípios nos quais se baseia a adição .....	<i>ibid</i>
Regra geral para adicionar .....	10
<b>Da Subtração</b> .....	11
Princípios nos quais se baseia a subtração .....	<i>ibid</i>
Do sentido da palavra resto, excesso, diferença. <i>ibid</i>	
Regra geral da subtração .....	14
<b>Da prova da adição e da subtração</b> .....	15
<b>Da multiplicação</b> .....	<i>ibid</i>
O que significam <i>multiplicando</i> , <i>multiplicador</i> , <i>produto</i> , <i>fatores</i> .....	18

Princípios nos quais se baseia a multiplicação....	<i>ibid</i>
Tabela de Pitágoras, contendo os produtos que precisam ser conhecidos para multiplicar um número por um outro .....	19
Formação dessa tabela .....	<i>ibid</i>
Observação: pode-se deduzir que um produto de dois fatores não se altera, independentemente da ordem dos fatores.....	20
Regra para multiplicar um número de vários algarismos por um número de um único algarismo .....	23
Como multiplicamos um número por 10, 100, etc .....	24
Regra para multiplicar por um número composto por um algarismo significativo seguido de vários zeros .....	25
Regra geral da multiplicação .....	26
Como abreviamos a multiplicação quando o multiplicando e o multiplicador terminam em zeros .....	27

<b>Da Divisão</b> .....	28	Multiplicação de um número decimal por um número decimal .....	72
Origem da divisão .....	<i>ibid</i>	Multiplicação de um número decimal por um número inteiro .....	73
Princípios nos quais se baseia a divisão .....	<i>ibid</i>	Divisão de um número decimal por um número decimal .....	<i>ibid</i>
O que significam <i>dividendo, divisor, quociente</i> ...	29	Maneira de transformar um quociente em decimais .....	<i>ibid</i>
O que é necessário fazer quando o divisor tem vários algarismos .....	33	Nota sobre a maneira de avaliar o quociente de uma divisão de frações de uma dada espécie .....	74
Regra geral da divisão .....	36	Redução de frações ordinárias a decimais .....	75
Meio de abreviar o cálculo .....	<i>ibid</i>	Nota sobre a conversão de uma fração em uma outra fração, de uma espécie menor .....	<i>ibid</i>
O que é necessário fazer quando o dividendo e o divisor terminam em zero .....	37	Frações decimais periódicas .....	76
A divisão e a multiplicação são, reciprocamente, prova uma da outra .....	38	<b>Exposição do novo sistema métrico, e aplicações usuais da Aritmética</b> .....	79
<b>Frações</b> .....	<i>ibid</i>	Nomenclatura de diversas espécies de medidas ..	80
Origem das frações .....	39	Ligação de diversas unidades de medidas relacionadas à medida de comprimento .....	<i>ibid</i>
Maneira de enunciar e de escrever as frações .....	40	Nota sobre a ligação de novas medidas com as dimensões da terra .....	81
O que significam <i>numerador, denominador</i> .....	41	Exemplos de questões que mais frequentemente se apresentam em Aritmética .....	82
Mudanças em uma fração quando aumentamos ou diminuímos um de seus termos .....	<i>ibid</i>	<b>Proporções</b> .....	85
Tabela representando as mudanças que ocorrem numa fração multiplicando ou dividindo um de seus termos .....	43	Questões que conduzem às proporções .....	86
Uma fração não muda de valor quando multiplicamos ou quando dividimos seus dois termos pelo mesmo número .....	<i>ibid</i>	O que é uma relação ou razão, uma proporção .....	88
Meio de simplificar uma fração sem que seu valor se altere .....	44	Uma relação não muda quando multiplicamos ou quando dividimos seus dois termos por um mesmo número .....	<i>ibid</i>
O que é o <i>máximo divisor comum de dois números</i> .....	48	Maneira de indicar que há proporção entre quatro números .....	89
Regra geral para encontrar o máximo divisor comum de dois números .....	48	Meio de garantir que há proporção entre quatro números, e uma consequência notável que tiramos disso .....	<i>ibid</i>
Características pelas quais reconhecemos os números divisíveis por 2, por 5 e por 3 .....	49	Permutações que podemos fazer nos termos de uma proporção sem alterá-la .....	90
O que entendemos por números primos .....	51	Como encontramos um de quatro termos de uma proporção quando os outros são conhecidos .....	91
Da adição e da subtração de frações .....	52	O que é a regra de três .....	92
Extração de inteiros de uma fração .....	<i>ibid</i>	Atenção que é preciso ter para colocar números em proporção .....	93
Redução de um inteiro em fração .....	53	O que é uma razão ou uma relação inversa .....	94
Redução de frações ao mesmo denominador .....	54	Regra de juros.....	95
Um produto composto de vários fatores não muda, independentemente da ordem desses fatores .....	55	Regra de desconto .....	<i>ibid</i>
Adições e subtrações de inteiros e frações .....	57	Nota sobre as duas maneiras de tomar o desconto .....	96
O que significa, em geral, a palavra multiplicar ..	58	Regra de três composta .....	<i>ibid</i>
Multiplicação de um número inteiro por uma fração .....	59	O que é uma relação composta .....	101
Multiplicação de uma fração por uma fração.....	60	<b>Regra de Sociedade</b> .....	101
Fração de frações .....	61	Diversas outras questões .....	103
O que é a <i>divisão</i> , em geral .....	<i>ibid</i>	Da equidiferença .....	104
Divisão de um número inteiro por uma fração .....	62	Nota sobre as denominações <i>proporção geométrica, proporção aritmética</i> .....	<i>ibid</i>
Divisão de uma fração por uma fração .....	63	<b>Liga de regra</b> .....	106
Das frações decimais .....	64	<b>Da comparação de diversas medidas de mesmo gênero</b> .....	108
Origem das frações decimais .....	<i>ibid</i>	Relações de médias antigas com medidas novas, método para converter umas nas outras .....	109
Maneira de enunciar e de escrever os decimais.....	65	Maneira de avaliar as moedas ou as medidas de um país pelas várias outras, ou regra comum .....	113
Não mudamos um número que tem algarismos decimais se colocarmos em sua frente um ou vários zeros .....	66		
Adição de decimais .....	67		
Subtração de decimais .....	68		
Mudanças que ocorrem movendo a vírgula .....	69		
Multiplicação de um número que contém decimais por um número inteiro .....	71		

<b>Do cálculo de números complexos</b> .....	115
<b>O que são os números complexos e os números incomplexos</b> .....	<i>ibid</i>
<b>Da adição de números complexos</b> .....	115
<b>Da subtração de números complexos</b> .....	117
<b>Da prova da adição e da subtração de números complexos</b> .....	120
<b>Da multiplicação de números complexos</b> .....	121
Convertendo-os em frações .....	<i>ibid</i>
Multiplicação de um número complexo por um número incomplexo .....	122
O que são partes alíquotas .....	124
Nota sobre a denominação de falso produto.....	125
Processo para o caso em que apenas o multiplicador é complexo .....	126
_____ para o caso em que o multiplicando e o multiplicador são, os dois, complexos.....	128
Regra geral .....	131
<b>Da divisão de números complexos</b> .....	<i>ibid</i>
Quando o dividendo e o divisor são de mesma espécie .....	132
Quando são de espécies diferentes, e o divisor é o único complexo .....	134
Quando o dividendo e o divisor são, os dois, complexos .....	135
<b>Alguns meios empregados para abreviar os cálculos aritméticos</b> .....	137
Processo para abreviar a multiplicação e a divisão de grandes números .....	<i>ibid</i>
Processo para abreviar a multiplicação de números que contém decimais .....	139
Decomposição de um número em seus fatores ...	141
Ideia de frações contínuas .....	143
<b>Sobre a aplicação da Aritmética ao Banco e ao Comércio</b> .....	146
Comparação entre as antigas medidas e as novas.....	149
Características usadas para designar as antigas medidas .....	<i>ibid</i>
Tabelas para a conversão de medidas antigas em medidas novas, e vice-versa .....	150
Comparação de algumas medidas estrangeiras com as novas medidas francesas .....	156
Tabelas de comparação de moedas estrangeiras .....	<i>ibid</i>

Dando ênfase ao ensino das quatro operações fundamentais e das frações Lacroix apresenta o conteúdo de Aritmética de sua obra, conforme relata no tópico “Da Aritmética”. No sumário acima reproduzido, podemos verificar o modo como, linearmente, o autor introduz e aprofunda os conceitos relativos à Aritmética: inicia por uma explanação geral sobre os números e suas representações e, em sequência, toma as quatro operações (adição, subtração, multiplicação e divisão), chega ao estudo das frações, trata de questões relacionadas à proporção, às regras de três (simples e composta), juros, medidas, aplicações e, por fim, cuida de abordar os números complexos na Aritmética<sup>123</sup>. Lacroix preocupou-se, além da teoria propriamente dita, em definir os termos e os conceitos no âmbito dessa teoria, apresentando, sempre que julgado necessário, seções denominadas “o que significa ...”. Nisso percebemos uma forte influência didático-metodológica dos iluministas na obra de Lacroix. D’Alembert sempre insistiu na necessidade de clareza e de precisão da linguagem, dispensando às definições especial atenção. De acordo com Gomes (2008), D’Alembert, em seu verbete “elementos de ciências”, da *Enciclopédia*, expõe como princípio metodológico para a instrução nos livros didáticos suas concepções relativas às definições. Para ele, “elas devem apresentar as ideias simples que uma palavra contém da maneira mais clara, mais curta e mais precisa possível” (GOMES, 2008, p. 118).

<sup>123</sup> Nos livros antigos de aritmética, números complexos é um assunto no contexto do estudo das medidas. São números que representam unidades cuja subdivisão não é decimal. Exemplos: 16° 12’ 38”; 25 dias, 3 horas, 8 minutos, 13 segundos.

Após traçar toda a parte teórica, Lacroix sugere algumas aplicações da aritmética no cotidiano dos cidadãos e, por isso, se debruça sobre as aplicações da aritmética nas instituições bancárias e no comércio. Deste modo, pode-se afirmar a sincronia entre a Aritmética de seu *Cours* e suas disposições no *Essais...* sobre o cuidado com a formação científica do estudante e a formação integral do cidadão.

Após apresentar o sumário de sua obra, Lacroix expõe, numa das páginas iniciais, uma listagem com breve explicação sobre os algarismos romanos:

French	Roman	Lowercase
Un	I	i
Deux	II	ii
Trois	III	iii
Quatre	IV	iiii
Cinq	V	v
Six	VI	vi
Sept	VII	vii
Huit	VIII	viii
Neuf	IX	ix
Dix	X	x
Vingt	XX	xx
Trente	XXX	xxx
Quarante	XL	xl
Cinquante	L	l
Soixante	LX	lx
Soixante-dix	LXX	lxx
Quatre-vingts	LXXX	lxxx
Cent	C	c
Deux cents	CC	cc
Trois cents	CCC	ccc
Quatre cents	CCC	ccc
Cinq cents	D ou ID	d
Six cents	DC	dc
Sept cents	DCC	dcc
Huit cents	DCCC	dccc
Neuf cents	DCCC	dccc
Mille	M ou MD	m
Cinq cents	DC	dc
Trois cents	CCC	ccc
Deux cents	CC	cc
Cent	C	c

Figura 18

São três colunas: a primeira traz a escrita do número por extenso; a segunda apresenta a respectiva representação, dos números indicados na primeira coluna, em algarismos romanos (usando letra maiúscula) e a terceira consiste na representação com algarismos romanos escritos com letras minúsculas.

Abaixo das colunas há uma observação: “*Todo número colocado entre dois parênteses, indica o artigo em que se baseia ou onde ele é citado; e é necessária uma releitura do primeiro, se não se lembrar da relação que pode haver com o que contém o segundo*”.

No *Essais...*, ao encerrar suas considerações relativas à Aritmética, Lacroix afirma:

[...] abrangemos primeiro apenas os números comensuráveis, e é também por essas razões que remeti à Álgebra a extração das raízes, da qual precisamos somente para a resolução de equações de segundo grau e de graus superiores, assim como a teoria das progressões e dos logaritmos, que podemos, então, tratar da maneira mais geral e mais completa (p. 125).

## Dos Elementos de Álgebra

Voltemos ao *Essais...* . Na sequência, Lacroix se propõe discutir sobre os *Elementos de Álgebra*. É neste momento que o autor apresenta os motivos que determinaram o plano desses *Elementos*. Para isso, recorre à *Aritmética* de Diofanto (segundo ele “o mais antigo tratado de Álgebra que chegou até nossos dias”), obra em que são tratadas equações de, no

máximo, segundo grau, e na qual são empregados apenas alguns signos (seja para designar números, seja para indicar as operações de adição e subtração entre eles).

Em seguida, menciona algebristas que sucederam Diofanto, como Leonardo de Pisa (que ensinou Álgebra à Europa do século XIII), Viète (que estendeu o uso das letras para que designassem quantidades conhecidas) e Descartes (que criou a notação dos expoentes).

Para Lacroix, no âmbito da álgebra, “os resultados não são mais números determináveis, como na Aritmética, mas conjuntos de operações parciais que só serão efetuadas quando se quiser chegar a uma aplicação especial para os números dados” (p. 126). O autor considera essa ciência difícil de ser resumida, podendo, portanto, implicar dificuldades para os iniciantes. Acrescenta também ter sido Clairaut o primeiro a espalhar luz viva sobre os princípios da Álgebra e comenta os *Elementos de Álgebra* desse autor que, desde as primeiras páginas do *Essais...*, tem sido considerado uma das referências de Lacroix, já que, para ele, depois dos livros de Clairaut, pouco ou quase nada surgiu de novo, mesmo sendo posteriores a eles os trabalhos de Euler, Waring e Lagrange sobre a teoria das equações.

Lacroix, então, passa a apresentar considerações, pautado em sua experiência, sobre o ensino de álgebra:

Não é, assim, sem razão que, auxiliado por materiais acumulados na época em que ensinava, voltei-me mais uma vez para os elementos de Álgebra. Eu busquei escrupulosamente os signos e as primeiras operações, conforme o caminho dos inventores, o único capaz de fazer os iniciantes dessa ciência estudá-la com interesse, e de dar uma ideia razoável sobre ela logo de início. Fiz, em seguida, a comparação das frases dos discursos comuns, que levam à solução de alguns problemas, com as transformações da equação que seu enunciado fornece, mas tive, ao mesmo tempo, o cuidado de multiplicar os resumos e os enunciados na forma dogmática, que reduz a prática das regras a um simples mecanismo (p. 128)

Em seguida, trata das quantidades negativas que, por sua vez, encaminham considerações sobre algumas indeterminações, sobre as equações do primeiro grau, sobre o discriminante das de segundo grau e sobre o binômio de Newton:

Convenço-me cada vez mais, a cada curso, que a consideração das quantidades negativas isoladas era, em geral, situada muito no início na maioria dos livros elementares. (p. 128)

A maioria dos autores, também, só se volta a esse assunto com o auxílio da memória, e aqueles que, sem querer fazer dele um objeto de autoridade, procuraram explicar a natureza dessas quantidades, recorreram a comparações forçadas, como a dos bens e das dívidas, que só convêm a casos particulares dessa teoria (p. 129).

Aliás, é somente pela aplicação da Álgebra à Geometria que podemos conceber, em seu conjunto, a teoria das quantidades negativas, já que as principais circunstâncias

dessa teoria são fatos algébricos que precisam ser bem constatados e classificados, em seguida, na ordem que os faz sobressair melhor (p. 129)

Fui contrário a falar de quantidades negativas até que elas surgissem como necessárias para a resolução das questões. Mostrei como, segundo as regras estabelecidas sobre os signos, elas modificavam os enunciados dos problemas resolvendo-os de uma maneira totalmente conforme ao que prescreviam as regras do raciocínio, para levantar a contradição manifesta contida nos enunciados originais. Essa consideração me conferiu a oportunidade de verificar as regras dos signos que frequentemente atrapalham os estudiosos com mais dificuldades, e que demonstrei, a priori, para as quantidades negativas isoladas. (p. 129/130)

Considerei, em seguida, as expressões singulares, como  $m/0$ ,  $0/0$ , que a Álgebra dá como resposta às questões impossíveis ou indeterminadas, e na classe das quais entram, ao menos na opinião de alguns teóricos, as quantidades negativas, já que elas são, na verdade, apenas um modo do qual a Álgebra se serve para evitar uma contradição. (p. 130)

A doutrina das quantidades negativas não era a única dos elementos de Álgebra que precisou de esclarecimentos e até mesmo de retificações. A busca do máximo divisor comum, ainda mais elementar em certas opiniões, era incompleta, como se pode observar comparando o que eu digo com o que se encontra em outros tratados. Essa operação não tem em Álgebra o mesmo objetivo que em Aritmética (p. 130).

Podemos incluir no conjunto de verdades das quais falo a multiplicidade das soluções de equações além do primeiro grau, e a significação dos símbolos imaginários. Também não me dei por satisfeito, observando essa multiplicidade em equações de segundo grau, de concluir que ela provinha do duplo sinal que podemos atribuir à raiz quadrada de um número (p. 131)

Mostrei que essas equações só se verificam se decompostas em dois fatores, que desaparecem pela substituição dos valores da incógnita: esse desenvolvimento me pareceu mais conveniente à medida que coloca em evidência o primeiro caso da teoria geral das equações. Pareceu-me também necessário mostrar, a posteriori, em seu enunciado geral, o absurdo das questões que levam a equações de segundo grau, cujas raízes se apresentam sob uma forma imaginária, que só pode ser reconhecida como tal por sua oposição à regra de sinais na multiplicação (p. 131)

A elevação às potências constitui um ponto muito importante. É a composição da fórmula que exprime qualquer potência de um binômio, e que mostra um novo uso da Álgebra, aquele de apresentar a formação geral das quantidades conforme seus elementos e as operações a que estes são submetidos (p. 131)

A fórmula do binômio de Newton, representada em um grande número de pesquisas às quais serve de base, deve ser obtida e provada rigorosamente (p. 132).

Na sequência dessa última afirmação, Lacroix justifica suas intenções quanto à generalização e demonstração da fórmula do binômio de Newton. Mais adiante, trata da decomposição de equações e aponta que “com efeito, basta provar que todas as vezes que uma quantidade qualquer colocada no lugar da incógnita verifica uma equação, o primeiro membro

dessa última é divisível pela incógnita menos a quantidade em questão” (p. 133)<sup>124</sup>. E assim, após redigir essas várias considerações sobre o ensino de álgebra e seus elementos, Lacroix, afirma que “foi conforme esses princípios que procurei introduzir, desde os primeiros elementos, considerações finais e delicadas, guardadas até hoje nas memórias, que pareciam escritas em outra língua se comparadas aos tratados comuns” (p. 134).

O autor trata, mais adiante, de proposições que sustentam a resolução de equações numéricas por aproximação, e afirma que sua experiência no ensino possibilitou que esses procedimentos fossem ainda mais simplificados. Em seguida, aponta: “eu fiz a teoria algébrica das proporções, que serve de introdução à das progressões, suceder às equações. E em função da teoria algébrica das proporções, penso eu, é preciso indicar o segundo ramo da análise algébrica, ou seja, a teoria das sequências” (p. 135). Mais à frente, expõe uma teoria analítica dos logaritmos que afirma ser semelhante à publicada por Euler em seu *Introdução à Análise do Infinito*. Sobre isso, afirma:

Como as fórmulas que usamos para calcular os juros financeiros estão incluídas nas das progressões e logaritmos e as questões relativas a essa teoria formam uma das aplicações mais usuais da Álgebra, creio ser obrigado a tratá-las aqui, ainda que sucintamente, e por elas termino a primeira parte dos elementos dessa ciência (p. 136)

E logo em seguida, posiciona-se sobre o modo de guiar os alunos no ensino de álgebra:

A maneira de guiar os alunos que seguem o curso de Álgebra deve ser a mesma empregada no curso de Aritmética. Convém sempre propor, em cada lição, uma sequência de problemas que exercite alternativamente a expressão por símbolos algébricos, as relações de grandezas e a atenção na prática dos cálculos (p. 137).

À medida que vai se encaminhando para o final da análise sobre os *Elementos de Álgebra* e de suas considerações sobre a Álgebra e o ensino de Álgebra, Lacroix considera:

Em geral, observei que o maior número daqueles que estudam a Álgebra ainda tem dificuldade de compreender bem precisamente a aceção de cada signo (p. 137).

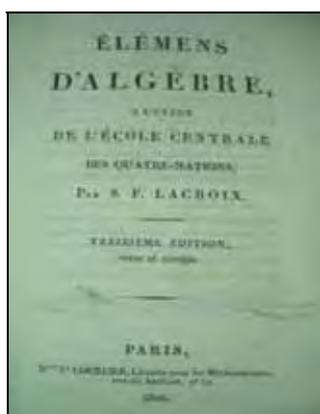
O que o professor deve exigir que seus discípulos executem é aconselhado no livro, após ser dado um exemplo do assunto. Mas eu nunca pensei que fosse preciso sobrecarregar uma obra com exemplos que qualquer leitor inteligente pode se propor por si só, segundo os exemplos que viu no livro, e que ocupam o lugar de provas e observações que ele não poderia suprir. Com relação a isso, é natural que um escritor cuidadoso não tenha confiança total nos professores, aos quais deixa, com prazer, a escolha dos exercícios (p. 137).

---

<sup>124</sup> Trata-se, é claro, de um resultado sobre equações polinomiais (equivalente a “Todo polinômio  $p(x)$  é divisível por  $(x-a)$  se  $a$  for uma de suas raízes”).

[...] ouvi estrangeiros, sobretudo ingleses, censurarem tratados franceses por oferecerem poucos exemplos e muitas teorias, enquanto que os deles oferecem apenas exemplos e nada ou quase nada sobre a teoria, o que me parece, ousado dizer, um grande erro. Nesses livros, como em muitos outros nos quais se deixa de ressaltar a essência e o objetivo dos métodos, pode-se aprender o mecanismo do Cálculo Algébrico, mas não será possível compreender a sua metafísica, sem a qual, entretanto, essa ciência parece apenas uma ocupação verdadeira, desprovida de qualquer interesse para os seres pensantes (p. 137/138).

Considerando essas afirmações de Lacroix sobre a Álgebra e o ensino de Álgebra, consultamos, no acervo do GH OEM, a obra de Lacroix que trata desse assunto. Por se tratar de uma obra extensa, cuja análise aprofundada foge ao escopo desta pesquisa (devido à profundidade e extensão que uma análise mais específica desse volume do *Cours*, em especial, exigiria), cuidamos apenas de cotejar o sumário com as considerações do *Essais*...



**Livro:** *Éléments d'Algèbre*

**Autor:** S.F. Lacroix

**Edição do acervo:** 10<sup>a</sup>, 13<sup>a</sup>, 23<sup>a</sup>, 25<sup>a</sup>

**Ano de publicação:** 1812, 1820, 1871, 1888 (respectivamente)

**Editores:** Mme Ve Courcier

### Sumário

Noções preliminares sobre a passagem da Aritmética para a Álgebra, explicação e uso dos signos algébricos .....	p. 2
Quais são a natureza e o objetivo da Álgebra.....	<i>ibid</i>
Sinais usados em Álgebra.....	3
Resolução de alguns problemas por meio dos signos algébricos .....	4
O que é uma fórmula .....	11
Equações .....	15
O que é necessário para resolver um problema com a ajuda da álgebra.....	<i>ibid</i>
O que é uma equação, um de seus membros, um termo .....	<i>ibid</i>
Da resolução de equações lineares com uma incógnita .....	17
Regra para passar um termo de um membro para o outro .....	19
Como identificar as quantidades desconhecidas que a multiplicam .....	21
Para desaparecer com os denominadores .....	23
O que fazer para transformar um problema em equação .....	24
Exemplos .....	25
Método de efetuar, tanto quanto possível, as operações indicadas sobre as quantidades representadas pelas letras.....	31
Explicação de monômios, binômios, polinômios, complexos e incomplexos .....	32
Da adição de quantidades algébricas .....	32
O que é um coeficiente .....	33
Regra para adição .....	34
Regra para a redução de quantidades algébricas .....	35
Da subtração de quantidades algébricas .....	<i>ibid</i>
Regra para subtração.....	<i>ibid</i>
Da multiplicação de quantidades algébricas .....	37

Maneiras de indicar a multiplicação de quantidades algébricas .....	<i>ibid</i>
O que é uma potência .....	40
O que é um expoente.....	<i>ibid</i>
Como formamos a potência de um número .....	41
Regras para a multiplicação de monômios.....	<i>ibid</i>
O que é um grau de um produto.....	42
Nota sobre “dimensão” .....	<i>ibid</i>
Da multiplicação de quantidades complexas.....	<i>ibid</i>
Regras de sinais .....	45
Regras de multiplicação.....	46
Exemplos da multiplicação complexa .....	<i>ibid</i>
O que é uma expressão homogênea .....	50
Expressão do produto da soma de duas quantidades pela sua diferença, do quadrado e do cubo de um binômio .....	51
Modo de indicar a multiplicação de quantidades complexas .....	52
Da divisão de quantidades algébricas .....	52
Regras para dividir monômios .....	53
O que significa uma quantidade cujo expoente é zero.....	54
Como simplificamos uma divisão indicada, quando ela não pode ser efetuada .....	55
Divisão de quantidades complexas .....	58
O que é a ordenação dos termos de uma quantidade.....	<i>ibid</i>
Regras para a divisão.....	60
Exemplos de divisão .....	61
O que é necessário fazer quando há vários termos contendo a mesma potência da letra que se ordena .....	64
Exemplos.....	<i>ibid</i>
Das frações algébricas .....	66
Como reconhecer que uma divisão de quantidades complexas não se pode efetuar .....	67
Como, quando é possível, simplificar a fração resultante .....	<i>ibid</i>
O que é o maior divisor comum de duas quantidades algébricas .....	<i>ibid</i>
Como o determinamos .....	68
Precaução necessária para operar, quando a quantidade que tomamos por divisor contém vários termos em que a letra em relação à qual se ordenou encontra-se ao mesmo grau.....	72
O que é necessário para obter, inicialmente, os divisores, independentes dessa letra .....	74
Recapitulação das regras do cálculo de frações ...	79
Resolução de uma equação literal do primeiro grau	
Problemas com duas incógnitas, e negativas .....	80
Exemplos .....	<i>ibid</i>
O que fazer quando temos uma equação em que os dois membros são afetados pelo sinal - .....	83
Questão em que o valor de uma incógnita é afetado pelo sinal - .....	84
O que significa o sinal .....	85
Como os valores afetados pelo sinal – devem satisfazer às equações do problema .....	88
Resumo das observações precedentes .....	90
O que são as “soluções negativas” .....	91
Demonstração das regras de cálculo de quantidades negativas isoladas .....	92
Como se combinam, em relação aos sinais, os monômios isolados .....	93
Como podemos encontrar a verdadeira afirmação de uma questão para a qual encontramos valores negativos .....	94
Problema em que os diferentes casos oferecem exemplos de diversas singularidades que, nas equações do primeiro grau, podem apresentar as expressões das incógnitas .....	<i>ibid</i>
O que significa o resultado $m/0$ .....	101
O que significa o resultado $0/0$ .....	103
Nota sobre o emprego da palavra <i>idêntico</i> .....	104
Conclusão geral das considerações precedentes .....	105
Uso da mudança de sinais de quantidades para compreender várias questões em uma única.....	<i>ibid</i>
Resolução dos problemas precedentes, empregando uma única incógnita .....	106
Problema que leva às equações gerais do primeiro grau com duas incógnitas .....	110
Da resolução de um número qualquer de equações do primeiro grau contendo um número igual de incógnitas .....	114
Regra geral para deduzir uma equação a uma única incógnita, cancelando ou eliminando sucessivamente todas as outras.....	<i>ibid</i>
Exemplos .....	<i>ibid</i>
Problemas para resolver .....	122
Fórmulas gerais para a resolução de equações do primeiro grau .....	123
Processo geral para eliminar, entre duas equações, uma incógnita do primeiro grau.....	124
Valores gerais das incógnitas nas equações do primeiro grau com três incógnitas .....	129
Regra geral para encontrar os valores das incógnitas .....	131
Aplicação das fórmulas gerais .....	132
Equações do segundo grau com uma única incógnita .....	134
Exemplos de equações do segundo grau com apenas um termo desconhecido .....	<i>ibid</i>
Da extração de raízes quadradas de números inteiros .....	135
Números que não são quadrados perfeitos.....	142
Característica que reconhecemos quando a raiz encontrada não é muito baixa .....	143
Como é feito o quadrado de uma fração, e como extraímos a raiz .....	<i>ibid</i>
Todo número primo que divide o produto de dois números divide necessariamente um desses números .....	144
Nota sobre a decomposição de números em fatores .....	145
Os números inteiros que não são quadrados não têm raiz inteira nem fracionária .....	<i>ibid</i>
O que é um número <i>comensurável</i> ou <i>racional</i> ...	146
Como indicamos por um <i>radical</i> as raízes a extrair .....	147

Método para aproximar as raízes .....	<i>ibid</i>
Método para abreviar, pela divisão, a extração das raízes .....	149
Método para continuar indefinidamente as frações ordinárias .....	150
Maneira de obter, do modo mais simples possível, a raiz aproximada de uma fração em que os termos não são .....	151
Resolução de equações do segundo grau que contêm apenas o quadrado de uma incógnita.....	152
A raiz quadrada de uma quantidade pode ser tomada com o sinal + ou o sinal - .....	154
A raiz quadrada de uma quantidade negativa é imaginária.....	156
Equações completas do segundo grau .....	157
Fórmula geral para a resolução de equações do segundo grau com uma única incógnita .....	160
Regra geral necessária para resolvê-las .....	<i>ibid</i>
Exemplos a partir dos quais mostramos as propriedades das soluções negativas .....	<i>ibid</i>
Questão que mostra em que caso os problemas do segundo grau tornam-se absurdos .....	164
Expressões chamadas <i>imaginárias</i> .....	167
Prova direta de que as equações do segundo grau têm sempre duas raízes .....	168
Resolução de alguns problemas .....	170
Questão que leva aos valores singulares quando se usa a fórmula geral .....	174
Da extração da raiz quadrada de quantidades algébricas .....	180
Transformação por meio da qual podemos simplificar os radicais .....	<i>ibid</i>
Extração da raiz quadrada de monômios .....	181
Extração da raiz quadrada de polinômios .....	183
<b>Da formação de potências de monômios, e da extração de suas raízes</b> .....	187
Tabela das 7 primeiras potências de números, do 1 até o 9 .....	188
Como se eleva um monômio a uma potência qualquer .....	189
Como se extrai a raiz de um grau qualquer de um monômio .....	<i>ibid</i>
Como se simplifica uma expressão radical monômica .....	190
Raízes imaginárias em geral .....	191
Expoentes fracionários .....	192
Expoentes negativos .....	193
<b>Da formação de potências de quantidades complexas</b> .....	195
Maneiras de indicar essas potências .....	<i>ibid</i>
Forma do produto de um número qualquer de fatores do primeiro grau .....	197
Observações por meio das quais deduzimos, desse produto, o desenvolvimento da potência qualquer de um binômio .....	200
Teoria geral de permutações e combinações .....	201
Formação do desenvolvimento de uma potência qualquer do binômio .....	205
Termo geral da fórmula do binômio .....	206
Aplicação da fórmula do binômio aos exemplos .....	<i>ibid</i>
Transformação dessa fórmula para facilitar o uso .....	208
Aplicação a um trinômio .....	209
<b>Da extração das raízes de quantidades complexas</b> .....	<i>ibid</i>
Da extração da raiz cúbica de números inteiros .....	<i>ibid</i>
Da extração da raiz cúbica das frações .....	214
Processos para aproximar as raízes cúbicas de números que não são cubos perfeitos .....	216
Da extração de raízes de graus mais elevados ....	217
Da extração de raízes de quantidades literais.....	220
<b>Equações com dois termos</b> .....	222
Divisão de $x^m - a^m$ por $x - a$ .....	224
Fatores da equação $x^m - a^m = 0$ , e raízes da unidade .....	225
Lei geral sobre o número de raízes de uma equação, e distinção de <i>determinações aritméticas</i> e <i>determinações algébricas</i> das raízes de números .....	228
<b>Equações que se pode resolver ao modo daquelas do segundo grau</b> .....	228
Determinação de suas diversas raízes .....	229
<b>Do cálculo de radicais</b> .....	231
Processos para efetuar, sobre os radicais de mesmo grau, as quatro operações fundamentais .....	232
Processos para elevar um radical a uma potência qualquer.....	235
Processos para extrair a raiz de um grau qualquer .....	236
Processos para deixar ao mesmo grau os radicais de graus diferentes .....	237
Processos para colocar sob um radical um fator que está fora dele .....	238
Processos para a multiplicação e a divisão de radicais quaisquer .....	<i>ibid</i>
Observações sobre alguns casos singulares do cálculo de radicais .....	239
Determinação do produto $\sqrt{-a} \cdot \sqrt{-a}$ .....	<i>ibid</i>
Diversas expressões do produto $\sqrt[m]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$ .....	241
<b>Do cálculo de expoentes fracionários</b> .....	243
Como concluímos as regras dadas pelo cálculo de radicais .....	<i>ibid</i>
Qual a vantagem desse último resultado .....	246
<b>Teoria geral de equações</b> .....	246
Sob qual forma colocamos as equações .....	247
O que é a raiz de uma equação.....	248
Proposição fundamental dessa teoria .....	<i>ibid</i>
Da decomposição de equações em fatores simples ou do primeiro grau .....	250
Do número de divisores do primeiro grau que uma equação pode ter .....	252
Da composição de uma equação pelos fatores simples ou do primeiro grau.....	<i>ibid</i>
Formação de seus coeficientes .....	253
Nota sobre a composição de equações .....	254
Quanto uma equação pode ter de fatores de um grau dado .....	255

<b>Da eliminação entre as equações de graus superiores ao primeiro</b> .....	257
Pela substituição do valor de uma das incógnitas .....	<i>ibid</i>
Regra para fazer desaparecer um radical .....	258
Fórmulas gerais de equações com duas incógnitas, e como as colocamos sob uma única .....	259
Fórmulas de eliminação de uma entre duas equações do segundo grau .....	<i>ibid</i>
Condição que devem preencher os valores de uma mesma incógnita comum a duas equações .....	260
Como a procura do divisor comum de duas equações conduz à eliminação de uma das incógnitas .....	261
O que é necessário fazer quando se obteve o valor de uma das incógnitas na equação final, para chegar àquele da outra incógnita .....	262
Processo para eliminar uma incógnita de duas equações quaisquer .....	<i>ibid</i>
Casos singulares nos quais as equações propostas deixam a questão indeterminada ou são bem contraditórias .....	263
Processo de Euler para determinar o divisor comum .....	265
Inconvenientes da eliminação sucessiva das incógnitas, quando se tem mais de duas equações, e indicação do grau da equação final .....	270
<b>Da procura de raízes comensuráveis, e de raízes iguais de equações numéricas</b> .....	271
Toda equação em que os coeficientes são números inteiros, sendo o do primeiro termo 1, pode ter como raízes números inteiros ou números incomensuráveis .....	<i>ibid</i>
Modo de evitar as frações numa equação .....	272
Procura dos divisores comensuráveis do primeiro grau.....	274
Modo de obter uma equação em que as raízes são as diferenças entre uma das raízes dada e todas as outras .....	280
Procura de raízes iguais .....	281
Formação da equação de diferenças entre todas as raízes tomadas duas a duas, e da equação quadrada dessas diferenças .....	285
Meio para fazer desaparecer um termo qualquer de uma equação .....	287
Da decomposição de equações em fatores de um grau superior ao primeiro .....	288
Da resolução por aproximação de equações numéricas .....	289
Como podemos reconhecer que uma equação tem uma raiz real compreendida entre dois números dados .....	<i>ibid</i>
Nota sobre as mudanças de valor polinômios.....	291
Determinação de um número que faz o primeiro termo maior que a soma de todos os outros .....	294
Toda equação de grau ímpar tem ao menos uma raiz real de sinal contrário ao seu último termo .....	297
Toda equação de grau par tem ao menos duas raízes reais e de sinal contrário, quando seu último termo é negativo .....	<i>ibid</i>
Determinação de limites de raízes, com um exemplo .....	298
Aplicação, a este exemplo, do método de Newton para o cálculo aproximado das raízes de uma equação .....	<i>ibid</i>
Características com as quais reconhecemos o grau de aproximação a que chegamos .....	300
Inconveniente desse método quando as raízes diferem pouco .....	302
Nota sobre as raízes iguais .....	303
Como constatamos a existência das raízes reais e desiguais.....	<i>ibid</i>
_____ seja multiplicando as raízes por números mais ou menos grandes .....	307
uso da divisão de raízes para facilitar a resolução de uma equação em que os coeficientes são números grandes .....	308
Método de aproximação segundo Lagrange .....	<i>ibid</i>
<b>Proporções e Progressões</b> .....	312
Principais propriedades da equidiferença e da proporção .....	313
Nota sobre as relações iguais e as frações iguais .....	<i>ibid</i>
Mudanças que podemos aplicar às proporções.....	314
Da progressão por diferença .....	320
Termo geral .....	<i>ibid</i>
Soma .....	<i>ibid</i>
Da progressão por quociente	
Termo geral .....	323
Soma .....	324
Progressões por quociente, em que a soma tem um limite determinado .....	<i>ibid</i>
Modo de deduzir todos os termos de uma progressão por quociente da expressão de sua soma .....	326
Divisão de m por m-1, continuada ao infinito .....	<i>ibid</i>
Em quais casos o quociente dessa operação é convergente e pode ser tomada pelo valor aproximado da fração m/m-1 .....	327
O que são séries divergentes .....	331
<b>Teoria de quantidades exponenciais e de logaritmos</b> .....	331
Da ligação existente entre os diferentes modos de calculá-las .....	332
Consequências observáveis que resultam da geração de números por meio de potências .....	333
O que é um logaritmo, uma base de logaritmos.....	335
Modo de calcular tabelas de logaritmos .....	336
Nota contendo o método proposto por Long e a tabela de potências decimais de 10 .....	337
O que são propriedades dos logaritmos .....	339
Logaritmos de frações .....	314
Complementos aritméticos .....	342
Modo de passar de um sistema de logaritmo a um outro .....	345
O que é logaritmo de zero .....	346

Aplicação de logaritmos à regra de três .....	347	Juros simples .....	350
Os logaritmos de números em progressão por quocientes estão em progressão por diferenças .....	<i>ibid</i>	Juros composto .....	<i>ibid</i>
Aplicação de logaritmos à resolução de equações em que a incógnita entra como expoente .....	348	Anuidades .....	355
<b>Questões relativas a juros financeiros</b> .....	349	Como podemos comparar entre as somas a pagar em diferentes épocas .....	357
		Adição.....	359
		Nota sobre o problema de entregas .....	<i>ibid</i>

Lacroix inicia seu *Elementos de Álgebra* tratando de noções preliminares necessárias para fazer a passagem da Aritmética para a Álgebra e, ainda, abordando noções preliminares da própria Álgebra, apresentando seu objetivo e os sinais ou símbolos mais usualmente mobilizados em seu estudo. A breve análise do sumário nos permite verificar a constante presença de seções denominadas “exemplos” e outras intituladas “o que significa...” e “o que é...”, que nos revela o cuidado que, como no *Elementos de Aritmética*, Lacroix teve ao expor a teoria, explorando e esclarecendo o significado dos conceitos.

No *Essais...*, conforme Lacroix vai tecendo considerações relativas aos *Elementos de Álgebra*, ele trata de todos os conteúdos listados neste sumário de sua obra: trata-se, pois, de uma abordagem mais do que panorâmica. No *Essais...* fica justificada a ordem de tratamento de cada conteúdo, além de haver uma descrição sobre o modo como esses conteúdos eram ensinados, por ele, em sala de aula.

### **Dos *Elementos de Geometria***

Dando sequência à sua explanação sobre as obras do Curso Elementar, Lacroix traz a discussão sobre os *Elementos de Geometria*, que se inicia com considerações sobre as dificuldades que se impõem para a elaboração de um bom tratado de Geometria, resumidas em dois fatores:

[...] primeiro, a concorrência com um autor consagrado pelas marcas da antiguidade (Euclides) [...]; em seguida, a obrigação que nos impomos, para seguir o exemplo dos antigos, de empregar somente o método sintético, num tratado que deve fazer parte de um curso composto quase inteiramente de acordo com o método analítico e destinado a leitores que quase não farão uso desse último (p. 138).

Lacroix indica, como sugestão para aqueles que se lançam ao esboço de um tratado de geometria, um conjunto de oito regras que servem para minimizar as críticas possíveis à obra.

Essa sugestão, antes indicada por D’Alembert no *Mélanges de Littérature*, de acordo com Lacroix, parece estar fundamentada em Pascal:

- 1° Não tentar definir coisas tão conhecidas por si sós, que não há termos mais claros para explicá-las;
- 2° Não deixar sem definição nenhum dos termos um pouco obscuros ou duvidosos;
- 3° Não empregar nas definições senão termos perfeitamente conhecidos ou já explicados;

- 4° Não omitir nenhum dos princípios necessários, por mais claros e evidentes que possam ser, sem antes se assegurar de que sua ausência não afetará a compreensão do todo;
- 5° Requerer, em axiomas, somente coisas perfeitamente evidentes por elas mesmas;
- 6° Não tentar demonstrar coisas que são tão evidentes por si sós, que não se tenha nada de mais claro para prová-las;
- 7° Provar todas as proposições ainda obscuras, empregando somente axiomas evidentes por si sós, ou proposições já demonstradas ou aceitas;
- 8° Jamais cair no equívoco dos termos, deixando de substituir mentalmente as definições que os restringem e explicam. (p. 138/139).

Considerada a extensão como o objeto central da Geometria, Lacroix afirma: “olhamos sucessivamente o ponto como não tendo nenhuma extensão, a linha como extensão apenas no comprimento, a superfície como desprovida de espessura, apresentando apenas as dimensões de comprimento e largura” (p. 140), e aponta que, tendo sido questionada a existência da extensão, algumas “falsas inteligências”, pautadas nesse questionamento, puseram em dúvida a utilidade da própria Geometria.

Quando a noção de extensão é aprofundada tanto quanto a natureza do assunto o exige, devemos começar pelo pequeno número de definições necessárias para a compreensão das primeiras proposições. É inútil, e até ridículo, sobrecarregar o início de uma obra com axiomas, já que essas proposições, sendo evidentes por elas mesmas, devem ser reconhecidas como tais por todos os bons espíritos quando lhes forem apresentadas e, portanto, elas não os deterão no curso de nenhuma das demonstrações (p. 141).

Propondo-se a apresentar algumas definições em Geometria, Lacroix afirma que a de ângulo parece ser a mais adequada para ser apresentada inicialmente. Questionando várias das definições usadas, propõe um modo de tratar a noção de ângulo:

Não basta mostrá-lo e observar, em seguida, que dois ângulos são iguais quando, colocados um sobre o outro, seus lados, coincidentes em todos os pontos, não deixarão de coincidir, por mais que os prolonguemos? Evidentemente, vem dessa ideia o fato de que a grandeza de um ângulo não depende do comprimento de seus lados. Quando essas observações forem bem compreendidas, teremos a noção completa de ângulo, e todas as consequências dessa noção serão facilmente apreendidas (p. 142).

Propõe ainda uma ordenação de temas relativa ao tratamento de retas paralelas:

- 1°. Definir as paralelas como linhas perpendiculares a uma mesma reta, pois elas não se encontram.
- 2°. Lembrar que, pela sensação que nos faz discernir a linha reta de qualquer outra, ou reconhecer se um alinhamento foi bem concluído, nós nos certificamos de que todas as linhas retas que não são perpendiculares à secante encontrarão aquelas que o são, e percebemos, pela própria sensação, o ponto onde se dá esse encontro.
- 3°. Concluir, disso, que se uma perpendicular é comum a duas retas, todas as perpendiculares a uma dessas retas serão, ao mesmo tempo, perpendiculares à outra.
- 4°. Demonstrar, com Robert Simson, que todas as linhas que fazem, com uma secante, ângulos correspondentes iguais, são perpendiculares a uma mesma reta, e reciprocamente (p. 142).

Nos parágrafos seguintes, Lacroix aborda a dificuldade referente à discussão sobre as relações incomensuráveis nas linhas proporcionais, partindo das observações/explicações de Arnauld (de Port-Royal)<sup>125</sup> – que, segundo ele, pareciam estar esquecidas –, fazendo menção ao modo como, nos *Elementos de Geometria*, esse assunto era tratado (uma forma que não se diferenciava muito da proposta por Arnauld). Para Lacroix: “todos aqueles que se aprofundaram nesses estudos sabem que a dificuldade da qual acabo de falar se deve apenas à natureza do infinito, que entra sempre, explícita ou implicitamente, na passagem do comensurável ao incomensurável” (p. 144). Também se deve à noção de infinito a dificuldade que ocorre ao passar do tratamento das linhas retas ao das curvas na demonstração sobre a medida do círculo e dos corpos redondos, segundo o autor. Mais adiante, apresenta dois teoremas que podem auxiliar nessas situações:

- 1º Quando podemos provar que a diferença de duas grandezas invariáveis é menor que uma grandeza dada, por menor que esta seja, temos que as duas primeiras grandezas são iguais entre si.
- 2º. Quando três grandezas são tais que: a primeira, variável, ultrapassando sempre as duas outras, que não mudam, pode estar simultaneamente tão próxima das duas quanto se desejar, essas duas últimas grandezas são iguais entre si. (p. 145)

e sobre esses teoremas observa que

Ainda que [eles] sejam implicitamente apenas as duas proposições fundamentais do método dos limites, estou convencido de que o último, que não havíamos apresentado ainda sob a forma que lhe dei agora, simplificava, abreviava e tornava mais simétricas todas as demonstrações nas quais ele era necessário (p. 145).

O infinito continua sendo tematizado por Lacroix na continuidade do texto, sempre em vinculação à discussão sobre a extensão dos corpos:

Com efeito, desde que começamos a aperfeiçoar, com alguma extensão, a Geometria no espaço tridimensional, observamos que a maior parte das propriedades das linhas e das figuras traçadas sobre um mesmo plano eram apenas casos particulares daquelas das linhas, dos planos e dos corpos, considerados no espaço (p. 146/147).

---

<sup>125</sup> A abadia de Port-Royal, fundada em 1204, ao sul de Versailles, ganhou importância sobretudo devido a alguns intelectuais que tiveram ligação com sua história, como por exemplo, o teólogo Antoine Arnauld e o cientista, escritor e filósofo Blaise Pascal. De acordo com Gomes e Garnica, em nota inserida na tradução do *Essais...*, Antoine Arnauld (1612-1694) nasceu em Paris, estudou e trabalhou na Sorbonne. Ligado ao jansenismo (inimigos dos jesuítas) e à doutrina de Port-Royal, sua obra empreende investigações psicológicas, epistemológicas, metodológicas, metafísicas e teológicas. Em 1667, Arnauld publicou seu livro *Nouveaux Éléments de Géométrie*, reeditado em 1683. A obra foi escrita em francês, o que possibilitou seu acesso a um público mais amplo do que o constituído pelos intelectuais. Arnauld propõe uma nova ordem de apresentação dos conhecimentos matemáticos em relação à de Euclides. Assim, seus quatro primeiros livros (capítulos) desenvolvem uma teoria geral das quantidades e operações com essas quantidades; somente nos livros seguintes essa teoria é aplicada à Geometria. Outra inovação de Arnauld é o uso da notação algébrica introduzida por Descartes em lugar das tradicionais descrições verbais.

Mais adiante Lacroix, como usualmente faz neste texto, recorre à sua experiência e emite algumas opiniões a partir do modo como, na Escola Central das Quatro Nações, trabalhava com os elementos de Geometria:

Repetido por vários anos, o ensino dos Elementos que fez parte do curso oferecido pela Escola Central das Quatro Nações só me atraiu ainda mais para a ordem que decidi seguir; e ousou acreditar que ela é, ao mesmo tempo, natural e rigorosa. Considerei, em princípio, as linhas retas somente na comparação de seus comprimentos, sem observar sua respectiva situação; em seguida, passando para a combinação das linhas sob essa última relação, reuni tudo o que concernia aos triângulos iguais ou semelhantes, porque essas figuras são os elementos de todas as outras e determinam, da maneira mais simples, a posição dos pontos e das linhas sobre um plano. Passo então aos polígonos iguais ou semelhantes, e discuto à parte a combinação da linha reta e do círculo, curva mencionada no início somente para sua descrição, que serve para marcar todos os pontos colocados a uma distância dada de um ponto dado (p. 148).

O hábito constante de propor problemas aos alunos me fez perceber o inconveniente de apresentar uma seção inteira de teoremas e, em seguida, os problemas que são sua continuidade. Essa organização, bastante estranha, para dizer o mínimo, que apresenta o problema quando o teorema sobre o qual ele repousa e que o teria esclarecido ou confirmado já se apagou da memória, priva o leitor dos meios de construir suas figuras com algum cuidado (p. 149).

[...] acredito que o exercício do traçado não é menos necessário em Geometria do que o do cálculo em Aritmética (p. 149).

[...] a escolha dos problemas de Geometria é mais embaraçosa do que a dos problemas de análise, porque esses últimos dependem apenas de um pequeno número de métodos bastante gerais, e com conexões evidentes entre si, enquanto que os primeiros exigem construções variadas e difíceis de imaginar (p. 150).

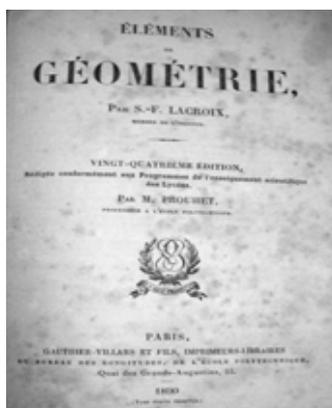
Guiado por esses motivos e pela experiência, dispus os problemas no texto à medida que eles resultavam de teoremas, ou que eram necessários para a construção das figuras. Percebi que essa ordem era a mais conveniente para todos os alunos (p. 150).

Acrescentarei, ainda, que não devemos deixar de apresentar, nas demonstrações geométricas, um exemplo das diversas formas do raciocínio, de mostrar como as regras de Descartes e de Pascal são aí observadas, e como a certeza da Geometria resulta da determinação precisa dos objetos que ela considera, e dos quais cada um, podendo ser examinado somente por um pequeno número de aspectos, presta-se a enumerações completas que não deixam nenhuma dúvida sobre o resultado do raciocínio. Elementos de Geometria tratados assim se tornariam, por assim dizer, excelentes elementos de Lógica e seriam, talvez, os únicos que seria necessário estudar (p. 152).

Por fim, Lacroix questiona o verdadeiro papel que os elementos de Geometria deveriam ocupar num *Curso de Matemática*, e se, na sequenciação dos conteúdos, a Geometria deveria preceder a Álgebra. Julgando ser incapaz de apresentar uma resposta absoluta a esse questionamento, termina por afirmar que “é preciso determinar para quais alunos o livro é destinado” (p. 153), e na continuidade de sua argumentação decide: “a Geometria é, talvez, de todas as partes da Matemática, aquela que se deve aprender primeiro.

Ela me parece muito adequada para atrair as crianças, desde que seja apresentada principalmente com relação às suas aplicações, tanto teóricas quanto práticas” (p. 153). E finaliza suas considerações sobre os elementos da Geometria assinalando: “penso que, em todos os casos, não há nenhuma razão para colocar a Geometria entre a Aritmética e a Álgebra, porque é desnecessário separar essas duas partes que, na verdade, formam uma única, a saber: *a ciência do cálculo das grandezas* ou a *Aritmética universal*” (p. 153/154).

Do mesmo modo como voltamos nossa atenção aos livros de Aritmética e de Álgebra de Lacroix, disponíveis no acervo do Grupo, também olhamos para a obra *Elementos de Geometria*. Ao contrário das duas obras consideradas anteriormente, nesta (nas duas edições que temos no acervo) há um prefácio (redigido por E. Prouhet<sup>126</sup>, que revisou o livro de Lacroix para adequá-lo “aos novos tempos” – lembrando que as edições dos Elementos de Geometria que temos em mão são edições publicadas em 1890 e 1912, anos bem posteriores à morte de Lacroix - 1843) e uma seção denominada “explicações preliminares” que antecede o sumário e que, aqui, seguem traduzidas. O sumário desta obra, no entanto, se estende ao longo de 28 páginas e, por isso, optamos por traduzir apenas os títulos das seções e não todo o conteúdo do sumário. Esse é motivo pelo qual a tradução desta lista de conteúdos não apresenta as respectivas localizações no texto, pois para cada seção há subseções (que não foram aqui traduzidas) e são elas que apresentam essas localizações.



**Livro:** Éléments de Géométrie  
**Autor:** S.F. Lacroix  
**Edição do acervo:** 24<sup>a</sup>, 26<sup>a</sup>  
**Ano de publicação:** 1890, 1912  
**Editores:** Gauthier-Villars

### Prefácio

Ao revisar os “Elementos de Geometria” de Lacroix, tentamos adequar a obra aos Programas de Ensino dos Liceus. Para alcançar esse objetivo foi necessário alterar a ordem de algumas proposições e simplificar um certo

<sup>126</sup> Eugène Prouhet (1817-1867) foi um “repetidor” da École Polytechnique e, além de ter sido revisor de algumas obras de Lacroix, foi editor (e revisor) do *Cours d'Analyse de l'École Polytechnique* e do *Cours de Mécanique de l'École Polytechnique*, ambos de Charles-François Sturm. Prouhet tornou-se bastante conhecido pela revisão desses livros de Sturm (só o *Cours d'Analyse* teve 51 edições publicadas entre 1868 e 1929) e suas contribuições mais importantes à Matemática são os estudos relativos à sequência de Prouhet-Thue-Morse e um problema em Teoria dos Números conhecido como Problema de Prouhet-Tarry-Escott. Em 1863, assumiu o cargo de editor do *Nouvelles Annales de Mathématiques*, que ocupou até sua morte.

número de demonstrações, seguindo as indicações dadas na “Instrução geral sobre a execução do Plano de estudos dos liceus”. Enfim, acrescentamos uma teoria sobre figuras simétricas e sobre algumas curvas usuais.

Essas mudanças são as únicas que nos foram permitidas fazer, sem alterar profundamente as características de uma obra que não era nossa. A edição que apresentamos hoje não difere da precedente senão por algumas simplificações de detalhes. Queríamos juntar à Geometria de Lacroix notas destinadas ao ensino, além de várias teorias importantes e numerosos exercícios para prepará-los para o estudo de uma Geometria mais elevada; mas, pressionados pelo tempo, devemos nos contentar de indicar aos alunos algumas obras consagradas, entre as quais citamos o livro *Teoremas e Problemas de Geometria elementar*, de M. Catalan, e o *Tratado de Métodos em Geometria*, por M. Paul Serret. E. PROUHET.

### **Explicações Preliminares**

Um axioma é uma verdade evidente por si mesma; - um teorema, uma proposição a demonstrar; - um corolário, uma consequência de uma proposição já demonstrada; - um problema, uma questão a resolver; - uma proposição que serve apenas de preparação a uma outra também é chamada *lema*.

É adequado observar que um teorema contém duas partes: a hipótese e a conclusão, que é a consequência. Não é sempre possível inverter o enunciado, ou seja, tomar a conclusão pela hipótese, não temos sempre como conclusão necessária a hipótese primitiva; e isto porque a conclusão primitiva convém algumas vezes a um grande número de casos. É necessário, portanto, demonstrar as proposições inversas ou *recíprocas* quando queremos usá-las.

Os signos abreviativos empregados nesta obra são os seguintes:

+ significa ‘mais’ ou ‘acrescentar’

A expressão  $A + B$  indica a soma que resulta da grandeza que a letra A representa acrescentada à grandeza representada por B, ou ‘A mais B’

– significa ‘menos’

$A - B$  indica o que resta quando removemos da grandeza representada por A aquela representada por B, ou ‘A menos B’

x significa ‘multiplicar por’

$A \times B$  indica o produto da grandeza representada por A multiplicada por aquela representada por B, ou ‘A multiplicado por B’.

$A/B$  indica o quociente da grandeza representada por A dividida por aquela representada por B, ou ‘A dividido por B’

$A = B$  significa que a grandeza representada por A é igual àquela representada por B, ou ‘A igual B’

$A > B$  significa que a grandeza representada por A supera a representada por B, ou ‘A maior que B’

$A < B$  significa que a grandeza representada por A é menor que a representada por B, ou ‘A menor que B’

$2A, 3A \dots$  indicam o dobro, o triplo, etc da grandeza representada por A

$A^2$  indica a segunda potência ou o quadrado de A

$\sqrt{A}$  indica a raiz quadrada de A ou o número que multiplicado por ele mesmo produzirá o número representada por A.

$A^3$ , abreviação de  $A \times A \times A$ , indica a terceira potência ou o cubo de A.

$\sqrt[3]{A}$  indica a raiz cúbica de A, ou o número que multiplicado duas vezes<sup>127</sup> por ele mesmo, produzirá o número A.

---

<sup>127</sup> “*deux fois*”, no original. Ou seja, o número A multiplicado “por ele mesmo” é  $A \times A$ . O número A multiplicado “duas vezes por ele mesmo” é  $A \times A \times A$ . (nota nossa)

## Sumário

Prefácio .....	v
Explicações preliminares .....	vii

Elementos de Geometria.

Noções gerais sobre a extensão.

Linha reta e plano – linha quebrada – linha curva.

### **Primeira Parte - Geometria Plana**

Seção I: propriedades de linhas retas e de linhas circulares.

Definições e noções preliminares.

Definição e geração do ângulo – ângulo reto, agudo, obtuso.

Por um ponto tomado sobre uma linha reta podemos traçar uma única perpendicular a essa linha reta.

Ângulos adjacentes – ângulos opostos pelo vértice.

Triângulos – caso de igualdade mais simples.

Propriedades do triângulo isósceles.

Linhas perpendiculares oblíquas.

Propriedades perpendiculares e oblíquas – caso de igualdade de triângulos retângulos.

Linhas retas paralelas – Quando duas paralelas encontram uma secante, os quatro ângulos que resultam são iguais, assim como os quatro ângulos obtusos – Recíprocas.

Ângulos cujos lados são paralelos ou perpendiculares – Soma de ângulos de um triângulo e de um polígono qualquer.

Polígonos.

Paralelogramos – Propriedades de seus ângulos, de seus lados e de suas diagonais.

Da linha reta e do círculo.

Da circunferência do círculo – Dependência mútua entre corda e arcos.

O raio perpendicular sobre uma corda divide essa corda e o arco subtendido em duas partes iguais.

Dependência mútua entre o comprimento de corda e a distância ao centro. Condições para que uma linha reta seja tangente a uma circunferência – Arcos interceptados pelas cordas paralelas.

Condições do contato e da interseção de duas cordas.

Medidas de ângulos.

Se os vértices de dois ângulos descrevem dois arcos de círculo de mesmo raio, a relação dos ângulos será igual à dos arcos interceptados – Ângulo inscrito – Avaliação de ângulos em graus, minutos e segundos.

Problemas.

Uso da régua e do compasso nas construções sobre o papel – Verificação da régua.

Problemas elementares sobre a construção de ângulos e de triângulos.

Perpendiculares e paralelas – Abreviação de construções por meio do esquadro e do transferidor – Verificação do esquadro.

Divisão de uma linha reta e de um arco em duas partes iguais – Descrever uma circunferência que passa por três pontos dados – De um ponto tomado

fora de um círculo, traçar uma tangente a esse círculo – Traçar uma tangente comum a dois círculos – Descrever sobre uma linha dada um segmento capaz de um ângulo dado.

Linhas proporcionais.

Linhas proporcionais – Toda paralela a um dos lados de um triângulo divide os dois outros lados em partes proporcionais – Recíproca – Propriedades da bissetriz de um ângulo.

Da semelhança.

Polígonos semelhantes – Cortando um triângulo por uma paralela a um de seus lados, determina-se um triângulo semelhante ao primeiro – Condições de semelhança de triângulos.

Se, de um ponto tomado no plano de um círculo são traçadas secantes, o produto das distâncias desse ponto aos dois pontos de interseção de cada secante com a circunferência é constante qualquer que seja a direção da secante – Caso em que ela se torna tangente.

Dividir uma linha reta dada em partes iguais ou em partes proporcionais às linhas dadas – Encontrar uma quarta proporcional a duas linhas, uma média proporcional entre duas linhas.

Construir sobre uma linha reta dada um polígono semelhante a um polígono dado.

Polígonos inscritos e circunscritos ao círculo.

Polígonos regulares – Todo polígono regular pode ser inscrito e circunscrito ao círculo.

Decomposição de um polígono em triângulos semelhantes – Relação de perímetros.

Relações entre a perpendicular abaixo do vértice do ângulo reto de um triângulo sobre a hipotenusa, os segmentos da hipotenusa, a própria hipotenusa e os lados do ângulo reto.

Relações entre o quadrado do número que exprime o comprimento do lado de um triângulo oposto a um ângulo reto, agudo ou obtuso, e os quadrados de números que exprimem os comprimentos dos dois outros lados.

A relação de perímetros de dois polígonos regulares de um mesmo número de lados é o mesmo que o de raios de círculos circunscritos.

A relação de uma circunferência com seu diâmetro é um número constante.

Inscrever num círculo de raio dado um quadrado um hexágono regular.

Maneira de avaliar a relação entre circunferência e diâmetro, calculando os perímetros dos polígonos regulares de 4, 8, 16, ... lados inscritos num círculo de raio dado.

Da área de polígonos e do círculo.

Da área de polígonos e do círculo – Medida da área do retângulo, do paralelogramo, do triângulo, do trapézio, de um polígono qualquer – Métodos da decomposição em triângulos e em trapézio retângulos.

Relações entre o quadrado construído sobre o lado de um triângulo oposto ao ângulo reto, agudo ou

obtusos, e os quadrados construídos sobre os outros dois lados.

A relação de áreas de dois polígonos semelhantes é a mesma que a de quadrados de lados homólogos.

Área de um polígono regular – Área de um círculo, de um setor e de um segmento de círculo – Relação entre as áreas de dois círculos de raios diferentes.

## **Segunda Parte – Geometria no Espaço**

Seção I: planos e corpos terminados por superfícies planas.

Do plano e da linha reta – Duas retas que se cortam determinando a posição de um plano – Condições para que uma reta seja perpendicular a um plano.

Propriedades da perpendicular e de oblíquas traçadas de um mesmo ponto a um plano.

Paralelismo de retas e de planos.

Ângulo Diedro – Geração de ângulos diedros pela rotação de um plano ao redor de uma reta – Ângulo diedro reto – A relação de dois ângulos diedros é a mesma que a de seus ângulos planos.

Planos perpendiculares entre si – se dois planos são perpendiculares a um terceiro, a interseção deles é perpendicular a esse terceiro.

Ângulo triedro – Cada face de um ângulo triedro é menor que a soma de duas outras. Se prolongamos as arestas de um ângulo triedro além do vértice formamos um novo ângulo triedro que não pode ser superposto, mesmo que seja composto dos mesmos elementos.

Corpos terminados por planos e medida de volumes.

Poliedros – Paralelepípedos – Medida do volume do paralelepípedo retângulo, do paralelepípedo qualquer – Do tronco de pirâmide com bases paralelas.

Poliedros Semelhantes.

Cortando uma pirâmide por um plano paralelo a sua base determina-se uma pirâmide parcial semelhante à primeira – Duas pirâmides triangulares que têm um ângulo diedral igual, compreendidos entre duas faces semelhantes e em situação semelhante, são semelhantes.

Seção II: Copos redondos

Cone reto com base circular – Seções paralelas à base – Superfície lateral do cone, do tronco de cone com bases paralelas – Volume do cone, do tronco de cone de bases paralelas.

Cilindro reto com base circular – Medida da superfície e do volume – Extensão aos cilindros retos com base qualquer.

Esféra – Seções planas – Grandes círculos – Pequenos círculos – Polos de um círculo – Dada uma esfera, encontrar seu raio – Plano tangente.

Medida da superfície gerada por uma linha quebrada regular, girando em torno de um eixo conduzido em seu plano e por seu centro – Área da zona – Área da esfera inteira.

Medida do volume gerado por um triângulo girando ao redor de um eixo conduzido em seu plano por

um de seus vértices – Aplicação ao setor poligonal regular, girando ao redor de um eixo conduzido em seu plano e por seu centro – Volume do setor esférico, da esfera inteira.

## **Terceira Parte: Complemento de Geometria (aulas especiais de matemática)**

Ângulos Poliedros – A soma de ângulos planos que formam um ângulo poliedro convexo é sempre menor que quatro ângulos retos – Se dois ângulos triedros são formados pelos mesmos ângulos planos, os ângulos diedros compreendidos entre os ângulos planos são iguais.

Plano de Simetria – Centro de Simetria – Em dois poliedros simétricos, as faces homólogas são iguais uma a uma, e a inclinação de faces adjacentes num desses sólidos é igual à inclinação de faces homólogas no outro – Dois poliedros simétricos são equivalentes.

Figuras traçadas sobre a superfície da esfera.

Em todo triângulo esférico, um lado qualquer é menor que a soma de dois outros – O mais curto caminho sobre a superfície da esfera é um arco de grande círculo.

Medida do ângulo de dois arcos de grande círculo – Propriedades do triângulo polar ou suplementar.

Dois triângulos esféricos, situados sobre a mesma esfera ou sobre esferas iguais, são iguais em todas as partes: 1º quando eles têm um ângulo igual compreendido entre dois lados iguais um a um; 2º quando eles têm um lado igual adjacente a dois ângulos iguais um a um; 3º quando eles são equiláteros entre si; 4º quando eles são equiângulos entre si – Nesses diferentes casos, os triângulos são iguais ou simétricos – A soma de ângulos de todo triângulo esférico é maior que duas retas e menor que seis retas.

Um eixo está para a superfície da esfera como o ângulo desse eixo está para quatro ângulos retos – Dois triângulos esféricos são equivalentes. A área de um triângulo esférico está para aquele da esfera como o excesso da soma desses ângulos retos está para oito ângulos retos – O que é chamado excesso esférico.

A cada propriedade de triângulos esféricos corresponde uma propriedade análoga de ângulos triedros ou poliedros.

## **Quarta Parte: Noções sobre algumas curvas usuais (aula de Retórica)**

Da Elipse. Definição da elipse pela propriedade de casas.

Eixos – Vértices – Vetores.

Definição geral da tangente a uma curva – Os vetores conduzidos dos focos a um ponto da elipse formam, com a tangente nesse ponto e de um mesmo lado dessa linha, ângulos iguais.

Conduzir a tangente à elipse – 1º por um ponto tomado sobre a curva, 2º por um ponto exterior.

Da Parábola.

Definição da parábola pela propriedade do foco e da diretriz. Traçado da curva por pontos e de um movimento contínuo – Eixo, Vértice, Vetor.

A tangente à parábola com ângulos iguais aos da paralela ao eixo e com o raio vetor.

Traçar a tangente à parábola: 1º por um ponto tomado sobre a curva; 2º por um ponto exterior – Normal – Sub-normal.

O quadrado de uma corda perpendicular ao eixo é proporcional à distância dessa corda ao vértice.

Definição da hélice considerada como resultante da rotação, no plano, de um triângulo retângulo sobre um cilindro reto com base circular – A tangente à hélice faz com o cume do cilindro um ângulo constante – Construir a projeção da hélice e da tangente sobre um plano perpendicular à base do cilindro.

O prefácio, como já consideramos brevemente, não se refere a um texto original da obra, pois trata de uma justificativa – do revisor – sobre as alterações realizadas no conteúdo do livro. Após este sumário, a tradução das “explicações preliminares” nos revela uma espécie de revisão e de apresentação de noções básicas e preliminares julgadas essenciais àqueles que se propuserem a estudar o *Elementos de Geometria* de Lacroix. As seções principais do sumário nos revelam que o *Elementos de Geometria* divide-se em quatro partes maiores: 1ª – Geometria Plana, 2ª - Geometria no Espaço, 3ª – Complemento de Geometria e 4ª – Noções sobre algumas curvas usuais. As duas últimas partes, segundo a nota do revisor, foram agregadas posteriormente. Lacroix trata desses dois tópicos nos *Complementos dos Elementos de Geometria*. Trata-se de uma obra que apresenta um grande número de teoremas, demonstrações, corolários, axiomas e lemas, termos cujas definições são explicitadas já nas “explicações preliminares”. Similarmente ao que se verificou com as obras referentes à Aritmética e à Álgebra, Lacroix apresenta, no *Essais...*, uma série de considerações para justificar e defender os conteúdos e a estrutura adotada nos seus *Elementos de Geometria*.

O *Complemento dos Elementos de Geometria* é o título do *Cours* do qual Lacroix tratará em seguida, no *Essais...*. A necessidade de compor essa obra e vinculá-la ao *Cours* é que, segundo o próprio Lacroix, “os Elementos de Geometria são incompletos e requerem uma extensão com relação aos planos e à esfera, como também no que concerne às linhas retas e ao círculo” (p. 155).

### **Do Complemento dos Elementos de Geometria**

Lacroix justifica que, mesmo não sendo o *Complemento dos Elementos de Geometria* uma obra do *Curso Elementar* que ele se propôs considerar, terminou por incluí-lo no movimento analítico posto que nessa obra desenvolveu as noções básicas sobre a seção dos planos. Para ele

[...] a maior parte dos *Elementos de Geometria* é destinada à solução de problemas que nascem das propriedades que as linhas situadas no mesmo plano têm umas com relação às outras, e o restante abrange praticamente só teoremas sobre os planos e os

volumes dos corpos. No entanto, cada questão criada sobre um plano, em duas dimensões, tem sua correspondente no espaço; o primeiro estado é apenas um caso particular do segundo (p. 154).

E continua afirmando que

Um dos problemas mais simples resolvidos nos livros elementares tem por objeto determinar o centro e o raio de um círculo que passa por três pontos dados. Levando a questão para o espaço, vê-se que se trata de determinar o centro e o raio de uma esfera quando conhecemos quatro pontos pelos quais ela deve passar. É por meios semelhantes que podemos resolver tanto um problema como o outro, pois a esfera é apenas o círculo generalizado (p. 154).

Em seguida, Lacroix aborda as diferenças existentes ao se trabalhar no plano e no espaço. Afirma ainda que os *Elementos de Geometria* não tratam adequadamente dos planos, das esferas e também das linhas retas e do círculo. Sua preocupação com a sequência dos conteúdos é profunda:

Os problemas de Geometria têm normalmente por objeto a busca de um ou de vários pontos no espaço, e são considerados resolvidos todas as vezes que sabemos sobre quais linhas ou sobre quais superfícies esses pontos estão situados, visto que as diferentes maneiras de construir linhas ou superfícies foram explicadas anteriormente e por ordem [...]. Por isso, as questões se remetem umas às outras. O encadeamento estabelecido alivia a memória do aluno, permitindo-lhe o apoio sobre noções já adquiridas e reduzindo ao menor número possível os objetos que devem dividir sua atenção. (p. 156)

Assim, quando nos ocupamos dos problemas de localização, de grandeza ou de figura de planos e superfícies curvas, devemos classificar esses problemas de maneira que as soluções dos primeiros sirvam aos segundos: foi isso que tentei fazer [...] (p. 156).

Eu me propus, portanto, resolver uma sequência de questões elementares com relação aos planos, análogas àquelas que os livros de Geometria oferecem com relação às linhas. O tempo e as comunicações completaram essas questões e lhes deram a forma na qual as apresentei (p. 156)

Esforcei-me para delimitar meu objeto em uma extensão proporcional à sua importância, de forma que esse livro possa convir aos que querem apenas conhecimentos puramente geométricos e que, ao mesmo tempo, coloque no caminho certo o leitor que se propõe aplicá-los às artes (p. 156)

Os traçados auxiliares são as operações elementares na solução dos problemas. Para evitar qualquer confusão, fazemos esses traços sempre com lápis e conservamos apenas as linhas que levam diretamente ao resultado desejado (p. 157)

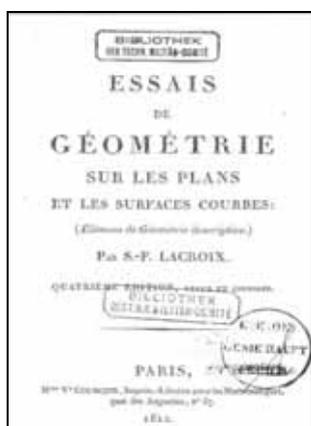
Eu não me limitei ao que concerne aos planos e aos corpos redondos, os únicos que consideramos nos *Elementos de Geometria*. Acredito que seja importante mostrar as superfícies curvas mais simples depois daquelas de que acabamos de falar, que são de uso frequente nas artes da construção (p. 157).

No parágrafo seguinte, Lacroix afirma que terminou esse seu livro tratando de alguns métodos gerais para colocar os corpos em perspectiva, mas abordou esse assunto de maneira sucinta. O autor encerra sua análise do *Complementos dos Elementos de Geometria* afirmando que as ideias que expôs quanto ao método do desenho não são novas, pois há uma passagem

já no *Emílio* que trata do ensino de desenho de um modo próximo ao que ele compreende ser o mais adequado, e diz-se surpreso com o fato de essas indicações terem sido tão pouco levadas em consideração. Expõe, então, a longa passagem do *Emílio* a que se refere:

"Não se saberia julgar muito bem a extensão e a grandeza dos corpos a não ser que se aprendesse a conhecer também as suas figuras e mesmo a copiá-las, pois, na verdade, essa imitação interessa somente às leis da perspectiva, e não se pode avaliar a extensão a partir de suas aparências sem nenhum conhecimento dessas leis. As crianças, grandes imitadoras, tentam desenhar; e eu gostaria que a minha cultivasse essa arte, não precisamente pela própria arte, mas para tornar o olhar preciso e a mão flexível. Em geral, importa muito pouco que a criança saiba tal ou tal exercício, desde que ela adquira a perspicácia do sentido e a boa habilidade do corpo que se ganha com esse exercício. Recuso-me, então, a dar-lhe um professor de desenho que a faça apenas imitar o que já é uma imitação, e que a faça desenhar somente a partir de desenhos: eu não quero que ela tenha outro mestre que não seja a própria natureza, nem outro modelo que não sejam os próprios objetos. Quero que ela tenha diante dos olhos o próprio original e não o papel que o representa; quero que ela rabisque uma casa a partir de uma casa, uma árvore a partir de uma árvore, um homem a partir de um homem, a fim de que se acostume a observar bem os corpos e seus aspectos, e não a tomar imitações falsas e convencionais por verdadeiras. Eu a dissuadirei de desenhar de memória, na ausência dos objetos, até que, por observações frequentes, suas figuras exatas se imprimam na sua imaginação, pois temo que, substituindo a verdade das coisas por figuras bizarras e fantásticas, ela perca a consciência das proporções e o gosto pelas belezas da natureza." (Emílio, livro II) (p. 161/162).

No último parágrafo dessa parte de sua análise, Lacroix chama a atenção para as semelhanças da sua obra com as lições ministradas por Monge na Escola Normal. Afirma que essas semelhanças não apontam que ele tenha se pautado em Monge para elaborar sua obra, e acrescenta que, muito tempo antes da publicação de Monge, muitas pessoas já tinham acesso ao seu próprio trabalho. Sobre isso, afirma: "Pensava em colocá-los em ordem quando fui designado para o ensino de Geometria descritiva na Escola Normal (ano III, 1794)" (p. 162). Vejamos, então, a tradução do sumário desta obra.



**Livro:** *Complément des Éléments de Géométrie*<sup>128</sup>

**Autor:** S.F. Lacroix

**Edição do acervo:** 4ª

**Ano de publicação:** 1812

**Editores:** Mme Ve Courcier

<sup>128</sup> Sua primeira obra didática, o *Essais de Géométrie sur les plans et les surfaces*, conhecido como *Éléments de Géométrie Descriptive*, mais tarde incorporou-se ao *Cours...* com o título *Complément des Éléments de Géométrie*.

## Sumário

### PRIMEIRA PARTE, Em que consideramos os Planos e a Esfera

Noções preliminares.....	1
Um ponto é dado sobre um plano por suas distâncias a duas linhas de posição conhecida .....	<i>ibid</i>
Diversas maneiras de representar um número qualquer de pontos situados no espaço .....	2
A projeção de um ponto sobre um plano é parte da perpendicular construída do ponto ao plano.....	<i>ibid</i>
A projeção de uma reta sobre um plano é a interseção desse plano com um outro que lhe é perpendicular e passa pela reta dada.....	<i>ibid</i>
Os planos de projeções, ou os planos de coordenadas, são aqueles sobre os quais se projeta, e os planos projetantes são aqueles que, por suas interseções com os primeiros, determinam as projeções das linhas neles contidas .....	6
Como uma linha é dada por suas duas projeções .....	<i>ibid</i>
Um plano é dado quando conhecemos suas interseções com os planos coordenados .....	7
Notação observada no curso da obra, e maneira de recordar as construções planas que devem ser feitas no espaço.....	8
<b>Do plano e da linha reta</b> .....	9
Quando um plano é perpendicular a um dos planos coordenados, é necessário conhecer apenas sua interseção com um desses para construí-lo .....	<i>ibid</i>
Uma reta traçada sobre um dos planos coordenados é, ao mesmo tempo, a projeção de todas as linhas que podemos traçar no plano elevado sobre essa reta, perpendicularmente ao primeiro .....	10
Determinação dos pontos em que uma linha reta situada no espaço encontra os planos coordenados .....	11
Observação: Em toda construção os planos devem ser vistos como indefinidos, e uma reta pode encontrar o plano horizontal e, depois, o plano vertical, ou o plano vertical acima do plano horizontal .....	11
Problema: Sendo dados dois planos, encontrar as projeções de sua interseção .....	12
Observação sobre as posições particulares que podem ter esses dois planos sobre os planos coordenados.....	13
Condição segundo a qual dois planos são paralelos .....	14
Problema: Encontrar as projeções da linha que passa por dois pontos dados.....	<i>ibid</i>
Corolário I: Outra maneira de traçar uma reta no espaço .....	15
Corolário II: Maneira de encontrar a posição de um ponto situado sobre uma linha dada quando conhecemos sua projeção sobre um dos planos coordenados .....	<i>ibid</i>

Observação: Duas retas nunca se cortam quando as projeções delas se cortam sobre cada um dos planos coordenados; é necessário mais: que as duas interseções das projeções estejam num plano perpendicular, ao mesmo tempo, aos dois planos coordenados .....	16
Teorema: Quando duas linhas são paralelas no espaço, as projeções delas sobre um mesmo plano são paralelas entre si .....	<i>ibid</i>
Observação: É necessário que as projeções sejam paralelas em dois planos diferentes, caso contrário as linhas podem não ser paralelas.....	17
Problema: Traçar por um ponto dado uma paralela a uma linha dada.....	18
Problema: Encontrar as projeções de um ponto quando conhecemos três planos sobre os quais ele está situado.....	<i>ibid</i>
Observação: O quadrado da distância de um ponto qualquer do espaço ao ponto em que os três planos coordenados se encontram, é igual à soma dos quadrados das distâncias do ponto dado a cada um desses planos .....	19
Problema: Encontrar a interseção de um plano e de uma linha reta .....	20
Problema: Conhecendo as secções comuns de um plano com cada um dos planos coordenados, construir esse plano, ou seja, encontrar para cada ponto do plano horizontal a altura do seu correspondente no plano inclinado.....	21
Determinar o ângulo formado por dois planos.....	22
Observação: Construção de um plano inclinado quando conhecemos o ângulo que ele forma com o plano horizontal e sua interseção com esse último .....	<i>ibid</i>
Problema: Traçar por um ponto dado um plano paralelo a um plano dado.....	23
Teorema: uma linha e um plano são reciprocamente perpendiculares quando as projeções da linha sobre o plano horizontal e sobre o plano vertical são respectivamente perpendiculares às secções comuns do plano inclinado com esses mesmos planos.....	24
Problema: traçar por um ponto dado uma linha perpendicular a um plano dado .....	25
Problema: conduzir por um ponto dado um plano perpendicular a uma reta dada.....	<i>ibid</i>
Nota pela qual podemos chegar a resolver de outra forma os problemas acima .....	26
Problema: fazer passar um plano por três pontos dados .....	27
Corolário: Maneira de reportar para o plano horizontal o triângulo formado pelas linhas traçadas por três pontos dados.....	28
Problema: sendo dados dois planos, encontrar o ângulo que eles formam entre si .....	29
Problema: sendo dado um plano e uma linha reta situada nesse plano, traçar por esta reta um segundo plano que faça com o primeiro um ângulo dado .....	30
Problema: conhecendo o ângulo que duas linhas formam entre si, e o ângulo que cada uma forma	

com uma vertical traçada pelo ponto de encontro, encontrar a projeção do primeiro ângulo sobre o plano horizontal .....	31
Problema: sendo dadas duas linhas retas sobre um plano, traçar pelo ponto de encontro uma terceira reta que forme um ângulo dado com cada uma delas .....	32
Corolário: em que se constrói um dos ângulos diedros formados pelos planos que determinam as retas dadas e buscadas.....	33
Nota: o problema precedente deixará de ser possível quando um dos três ângulos dados for maior que a soma dos dois outros. Tiramos do mesmo problema a solução da questão inversa .....	<i>ibid</i>
Lema: Se por um ponto qualquer da secção comum de dois planos conduzimos, fora do ângulo que eles formam, uma perpendicular sobre cada uma, essas linhas formarão um ângulo que terá a mesma medida que o suplemento do ângulo diedral formado pelos planos dados .....	34
Teorema: se pelo vértice de um ângulo triedro e fora desse ângulo traçamos retas perpendiculares a cada uma de suas faces, os planos que contêm essas linhas, duas a duas, formarão um novo ângulo triedro, no qual os ângulos das arestas serão suplementos dos ângulos das faces do primeiro, e os ângulos das arestas deste serão suplementos daqueles das faces do novo ângulo triedro .....	35
Corolário: é possível, pelo teorema acima, construir um ângulo triedro quando conhecemos os ângulos que essas faces formam entre si .....	36
Problema: conhecendo, num ângulo triedro, o ângulo que formam duas arestas e aquele que a face que os contém forma com cada um dos dois outros, encontrar sobre seu plano a projeção da terceira aresta ou, então, conhecendo os ângulos que dois planos formam com o plano horizontal, e as linhas em que eles se encontram, encontrar a projeção da secção comum a eles .....	37
Problema: conhecendo, num ângulo triedro, duas faces e o ângulo que elas compreendem, construir o desenvolvimento desse ângulo triedro.....	38
Problema: sendo conhecidas as projeções de um ponto sobre os planos coordenados, projetar esse ponto sobre outros planos dados.....	39
Corolário I: como se relaciona uma linha com o novo plano de projeção .....	40
Corolário II: como se passa aos planos coordenados primitivos.....	<i>ibid</i>
Problema: sendo dados dois planos e uma linha reta situada num deles, traçar no outro uma linha que faça com a primeira um ângulo dado ou, então, conhecendo a projeção de um ângulo e a posição de um de seus lados, encontrar a do outro.....	41
Problema: sendo dadas as projeções de uma reta no espaço, traçar um plano que passa por essa reta e que faça com o plano horizontal um ângulo dado .....	42
Corolário relativo ao caso em que o plano buscado faz o ângulo dado com um plano qualquer.....	43
Problema: sendo dadas, no espaço, duas retas que não se cortam, encontrar a menor distância entre elas.....	44
Teorema: a soma dos quadrados dos cossenos dos ângulos que um plano qualquer forma com três outros, perpendiculares entre si, é igual ao quadrado do raio .....	46
Lema: a área da projeção horizontal de uma figura traçada sobre um plano inclinado é a área dessa figura, como o cosseno do ângulo de dois planos é o raio.....	47
Corolário: a soma dos quadrados das áreas das projeções de uma figura plana é igual ao quadrado da área dessa figura .....	48
Nota: deduzimos da proposição acima um teorema sobre os tetraedros retangulares análogo ao do quadrado da hipotenusa no triângulo retângulo .....	49
<b>Da esfera</b> .....	51
Problema: encontrar a posição e a grandeza do círculo que é a intersecção de uma esfera dada com um plano dado .....	51
Teorema: o plano elevado perpendicularmente sobre o meio da reta que junta dois pontos de uma esfera passa pelo centro .....	52
Problema: encontrar o centro e o raio de uma esfera quando se conhecem quatro pontos pelos quais ela deve passar.....	<i>ibid</i>
Problema: encontrar a intersecção de duas esferas dadas .....	53
Corolário I: construção de dois pontos onde três esferas que se cortam duas a duas podem se encontrar às vezes ou: processo para encontrar as projeções de um ponto quando se conhece suas distâncias a três outros pontos dados .....	54
Corolário II: construção de uma pirâmide triangular quando se conhece as seis arestas.....	55
Problema: traçar um plano que toca uma esfera num ponto dado.....	<i>ibid</i>
Nota na qual se indicam os meios de simplificar, em muitas circunstâncias, as construções .....	56
Problema: traçar, por uma linha dada, um plano tangente a uma esfera dada .....	58
Problema: traçar um plano que repousa sobre três esferas dadas .....	59
Nota em que determinamos o ponto em que uma linha tangente a dois círculos encontra a reta que une o centro deles .....	60
Corolário em que se faz ver que os pontos concorrentes de tangentes comuns a três círculos, combinados dois a dois, estão em linha reta .....	61
<b>SEGUNDA PARTE</b>	
<b>Da geração de superfícies</b> .....	63
<b>Superfícies cônicas</b> .....	64
<b>Superfícies cilíndricas</b> .....	66
<b>Curvas com dupla curvatura</b> .....	67
<b>Superfícies de revolução</b> .....	70

<b>Interseções de superfícies curvas</b> .....	71	Corolários I e II: como se traça uma tangente a uma curva com dupla curvatura .....	102
Problema: construir a interseção de um cilindro e de uma esfera .....	72	Problema: traçar um plano tangente a um cone.....	103
Problema: encontrar as projeções da interseção de uma esfera e de um cone .....	74	Problema: traçar um plano tangente a uma superfície de revolução por um ponto dessa superfície .....	<i>ibid</i>
Problema: construir a interseção de dois cones.....	76	Corolário. Podemos construir as normais, ou perpendiculares, às superfícies, quando sabemos construir os planos tangentes .....	<i>ibid</i>
Corolário I: relativo à interseção de um cone e de um cilindro .....	77	Nota geral sobre a natureza dos contatos de superfícies com seus planos tangentes e sobre as curvaturas delas .....	104
Corolário II: relativo à interseção de dois cilindros .....	<i>ibid</i>	<b>Ensaio sobre a perspectiva</b> .....	108
Nota relativa à simplificação de construções e à busca da interseção de dois cilindros retos .....	78	Do modo como a imagem de um objeto é representado sobre uma superfície.....	<i>ibid</i>
Problema: construir a interseção de duas superfícies de revolução cujos eixos estão no mesmo plano .....	80	Problema: encontrar sobre uma superfície plana, situada de uma maneira qualquer, a perspectiva de um ponto dado .....	110
Nota. Aplicação à determinação de um ponto quando 1°. conhecemos suas distâncias a três retas dadas .....	82	Nota sobre a determinação do contorno aparente do corpo .....	111
2° quando conhecemos os ângulos que formam com a vertical as retas traçadas desse ponto a três pontos dados .....	83	Nota sobre a perspectiva, com ponto de fuga à distância infinita .....	112
3° quando conhecemos os ângulos que formam entre si os raios traçados desse ponto a três pontos dados.....	84	Teorema: se traçamos uma paralela a uma reta situada de uma maneira qualquer, em relação à tabela, o ponto em que essa paralela encontra a tabela, aparentam a perspectiva de uma reta dada.....	113
Nota na qual se dá o número de soluções possíveis à última questão, em certos casos.....	85	Nota sobre a aplicação do teorema anterior à determinação da perspectiva de uma reta.....	114
<b>Sequência da geração de superfícies curvas</b> .....	<i>ibid</i>	Corolário I: as perspectivas de um número qualquer de paralelas passam todas por um mesmo ponto, nomeado ponto accidental .....	<i>ibid</i>
Da superfície gerada pelo movimento de uma reta horizontal sujeita a passar sempre por duas linhas dadas .....	86	Corolário II: as perspectivas de linhas paralelas entre si e a superfície, são paralelas entre si.....	<i>ibid</i>
Da superfície gerada pela reta que determina as interseções sucessivas de um plano passando sempre por uma mesma vertical a duas curvas dadas .....	87	Corolário III: método muito simples para colocar em perspectiva as linhas e os pontos.....	115
Superfícies curvas e o conóide de Wallis .....	<i>ibid</i>	Nota sobre a construção da escala indescritível e sobre o seu uso para representar objetos em perspectiva .....	<i>ibid</i>
Superfícies que podem ser desenvolvidas .....	88	Nota geral sobre a perspectiva, os sombreamentos e a Gnomônica <sup>129</sup> .....	117
Definição de aresta de regressão .....	90		
Superfícies anulares .....	92		
<b>Do desenvolvimento de superfícies</b> .....	93		
Problema: desenvolver um cilindro qualquer .....	<i>ibid</i>		
Corolário: desenvolvimento do cilindro reto.....	94		
Nota sobre a curva que forma a rosca sobre o parafuso de Saint Gilles e sobre as hélices, em geral .....	95		
Problema: construir o desenvolvimento de uma superfície cônica qualquer.....	97		
Nota sobre uma simplificação do processo anterior .....	98		
Corolário. Desenvolvimento da superfície cônica reta .....	99		
Nota sobre o desenvolvimento de superfícies, em geral .....	<i>ibid</i>		
<b>Planos tangentes a superfícies curvas</b> .....	100		
Problema: traçar um plano tangente a um cilindro .....	101		

<sup>129</sup> A Gnomônica cuida do estudo sobre a trajetória do sol no horizonte, utilizando projeções sobre superfícies específicas. Na cartografia, por exemplo, fala-se em Projeção Gnomônica.

Em seguida, Lacroix inicia a apresentação das considerações sobre o *Tratado Elementar de Trigonometria Retilínea e Esférica e de Aplicação da Álgebra à Geometria*.

### ***Do Tratado Elementar de Trigonometria Retilínea e Esférica e de Aplicação da Álgebra à Geometria***

Esse volume é o último do *Curso Elementar* e nele o “objetivo principal [é] mostrar as diversas aplicações que as fórmulas algébricas encontram nas considerações geométricas. Iniciarei a análise pelo que concerne à extensão dada às matérias: terei pouco a dizer com relação a isso para as duas Trigonometrias” (p. 162). Sua exposição das partes que contém esse volume do *Curso* é direta: da trigonometria retilínea – desenvolvida a partir do estudo de triângulos e bastando-se quase que totalmente a esse estudo – afirma ser central o tratamento do triângulo retângulo, a partir do qual a resolução de outros triângulos pode ser obtida. A intenção é chegar às primeiras relações das linhas trigonométricas, pois elas serão necessárias ao estudo do Cálculo Diferencial e Integral e à Mecânica. Da trigonometria esférica – “aplicada quase que somente na Astronomia e na Navegação” (p. 163) –, pensa Lacroix, deve ser incluída nos *Cursos Elementares*

[...] uma teoria, ao mesmo tempo simples e geral, que se ligasse às partes precedentes. O tratado que apresentei, segundo Euler, no qual a Trigonometria esférica é deduzida de uma única questão, reúne a essas vantagens uma concisão e uma elegância notáveis [...] Quanto às aplicações apresentei uma única, porque as outras teriam exigido algumas noções de Matemática aplicada estranhas ao meu tema (p. 164).

Lacroix apresenta então, um histórico das “ideias que guiaram os autores dos tratados de aplicação da Álgebra à Geometria, no século XVIII, na escolha e amplitude dos assuntos” (p. 166) para argumentar “que não há razão para imitá-los, e que devemos, ao contrário, pegar um caminho oposto ao que eles seguiram, já que nosso objetivo é bem diferente” (p. 166).

Entretanto, essa estratégia de percorrer historicamente a produção dos autores que antes dele haviam elaborado obras sobre a aplicação da Álgebra à Geometria, levou-o a optar por não apresentar suas ideias centrais ou as abordagens que defende para ensinar os conteúdos relativos a esse tema, mas tão somente enumerar os assuntos contidos em (na verdade, os objetivos de) seu livro:

Mostrar o duplo ponto de vista pelo qual podemos imaginar a aplicação da Álgebra à Geometria: primeiro, como ela se apresentou aos primeiros inventores, como um meio de combinar os teoremas de Geometria; depois, pela feliz ideia de Descartes e os trabalhos de Euler, Lagrange e Monge, tornada o meio geral para deduzir as propriedades da extensão, a partir do menor número possível de princípios;

Apresentar, por meio de exemplos, as vantagens e os inconvenientes dessas duas maneiras de resolver as questões, e como a escolha dos dados e das incógnitas influencia a simplicidade das soluções;

Em seguida, classificar as curvas por suas equações; enfatizar que essas equações não têm uma forma única, mas que elas se complicam mais ou menos conforme as relações que as curvas que elas representam podem ter com outras; deduzir daí a necessidade de saber transformar as coordenadas para empregar esse meio na simplificação das equações das curvas e na determinação de seus caracteres essenciais;

Voltar por um caminho oposto, relacionando algumas propriedades das curvas à sua equação, para mostrar que todas aquelas de uma mesma curva são apenas os enunciados de suas diversas propriedades, que se contêm respectivamente desde que sejam características;

Deduzir das equações gerais das curvas do segundo grau suas propriedades comuns, e se servir disso para dar uma ideia da maneira como os antigos haviam-nas considerado, a fim de ligar esses conhecimentos aos novos;

Determinar as tangentes às curvas por um método analítico, uniforme e que se aplique também a todas as curvas; evidenciar os limites das tangentes da hipérbole, ou suas assíntotas; indicar sumariamente a maneira como os antigos conduziam as tangentes às seções cônicas;

Passar aos princípios da determinação das curvas pelo número de pontos que as caracteriza;

Enfim, esboçar rapidamente o uso das curvas para construir as raízes das equações determinadas e para descrever as circunstâncias de sua resolução (p. 167/168)

Sobre seu plano para este volume do *Curso*, revela que, em comparação aos demais *Elementos*, a novidade tanto do plano quanto dos meios que usou para executá-lo fizeram com que ele parecesse difícil quando do lançamento de sua primeira edição, em 1799:

O *Complemento dos Elementos de Álgebra* ainda é, na minha opinião, mais distante do curso elementar do que o *Tratado elementar de cálculo diferencial e de cálculo integral*, cuja leitura, no entanto, facilitaria o seu estudo. Mas, como já disse várias vezes, o número das matérias que devem entrar na instrução da juventude é tão grande que é preciso descartar, por mais interessante que seja, todo assunto que não apresente uma aplicação frequente (p. 172).



**Livro:** *Traité Élémentaire de Trigonométrie Rectiligne et sphérique et d'Application de l'Algèbre à la Géométrie.*

**Autor:** S.F. Lacroix

**Edição do acervo:** 11<sup>a</sup>

**Ano de publicação:** 1863

**Editora:** Mallet-Bachelier

## Sumário

Aviso do Editor .....v

### Capítulo Primeiro: Da Trigonometria Retilínea

Consideramos seis coisas num triângulo retilíneo: três ângulos e três lados. Com três dessas seis coisas determinamos sempre um triângulo, desde que um lado seja dado.....1

Se tivéssemos uma sequência de triângulos calculados sobre todos os ângulos possíveis, se encontraria necessariamente nesta sequência um triângulo semelhante a um triângulo qualquer dado .....2

Senô é a perpendicular a partir da extremidade de um arco sobre o raio que passa sobre a outra extremidade; o cosseno é a parte do raio compreendida entre o pedaço do seno e o centro; o seno verso é a parte compreendida entre o arco e o pedaço do seno; a tangente é a perpendicular elevada sobre o raio, na extremidade de um arco, e terminada pelo raio prolongado que passa pela outra extremidade; o raio prolongado se chama *secante* .....3-5

Chamamos *complemento* de um arco ou de um ângulo, aquele que é necessário acrescentar ou subtrair a este arco ou a este ângulo para fazer um quarto da circunferência ou um ângulo reto.....4-5

Os *cossenos*, *cotangentes* e *cosecantes* são os senos, tangentes e secantes dos arcos complementares .....4-5

O cosseno e o raio têm a mesma relação que o seno e a tangente, ou que o raio e a secante .....6

O raio é média proporcional entre a tangente e a cotangente, ou entre a secante e o cosseno .....6

O quadrado do raio é igual à soma dos quadrados do seno e do cosseno .....7

O seno da soma ou da diferença de dois arcos é igual ao seno do primeiro multiplicado pelo cosseno do segundo, mais ou menos o seno do segundo pelo cosseno do primeiro, e tudo dividido pelo raio.....7

O cosseno da soma ou da diferença de dois arcos é igual ao produto dos cossenos de cada um desses arcos, menos ou mais o produto de senos, e tudo dividido pelo raio.....7

Dessas expressões deduzimos o seno de um arco múltiplo de um outro .....10

Sendo dado o seno de um arco, encontramos o seno de sua metade .....10

Chamamos de *suplemento* de um arco ou de um ângulo o que é necessário a ele acrescentar ou subtrair para fazer uma semi-circunferência, ou dois ângulos retos .....12

O *suplemento* de um arco tem o mesmo seno que este arco .....12

Estes que calculamos não são os valores absolutos de senos, mas a relação deles com o raio .....13

O comprimento de um arco é maior que o de seu seno, e menor que o de sua tangente .....13

Nota: as linhas que são em toda parte convexas na mesma direção, são ainda mais longas e se afastam mais da reta.....13

A relação do seno com a tangente tem por limite a unidade.....14

Como podemos encontrar, de uma maneira bastante aproximada, o comprimento do arco que corresponde a um seno muito pequeno .....14

Nota: série que exprime a tangente pelo seno .....15

O seno do quarto da circunferência nada mais é que o raio, e o seno de um terço deste arco é igual à metade do raio.....15

Da divisão do círculo .....16

O seno da metade do quarto do círculo é igual a  $\frac{1}{2}\sqrt{2}$  .....17

Da construção das tabelas trigonométricas .....17

O uso delas .....20

O seno e o cosseno mudam de sinal quando passam no semi-círculo oposto àquele em que se encontravam inicialmente .....24

As tangentes tomam seu sinal conforme sua relação com os senos e os cossenos .....25

Um arco negativo tem seu seno de sinal contrário àquele de arco positivo e mesma grandeza, e seu cosseno de mesmo sinal .....26

Procurar diversas relações de linhas trigonométricas .....27

A relação da soma com a diferença de senos de dois arcos é igual a da tangente da semi-soma e da semi-diferença desses mesmos arcos .....30

Tabela das fórmulas trigonométricas mais usadas .....32

Em todo triângulo retângulo, o raio está para o seno de um dos ângulos agudos como a hipotenusa está para o lado oposto a esse ângulo .....34

O raio está para a tangente de um dos ângulos agudos do mesmo modo como o lado do ângulo reto adjacente a este ângulo está para o lado oposto .....34

Como calculamos um lado qualquer de um triângulo retângulo quando conhecemos os dois outros .....35

Num triângulo qualquer os senos dos ângulos estão entre eles como os lados opostos .....38

Relação entre os lados de um triângulo e os senos de seus ângulos .....39

Enumeração de casos de um triângulo qualquer e a resolução dos dois primeiros.....40

A soma de dois lados de um triângulo está para a sua diferença como a tangente da semi-soma de ângulos opostos a esses lados está para a tangente da semi-diferença .....41

Como encontramos imediatamente o terceiro lado .....41

O seno da metade de um ângulo é igual à raiz quadrada do produto das diferenças entre a semi-soma dos três lados do triângulo e cada um dos

lados que compreendem o ângulo procurado, dividido pelo produto desses dois lados, o raio sendo tomado pela unidade .....	43
Exemplos de resolução de triângulos retângulos e obliquângulos.....	43
Aplicação da Trigonometria à arte de elevar planos, ou determinação de pontos situados, seja sobre um plano, seja no espaço, em relação a uma linha dada, seja horizontal, seja inclinada, que chamamos base .....	49
Nota: como podemos medir um ângulo .....	50
O que é a redução de ângulos ao plano horizontal .....	53
Determinação de um ponto pelos ângulos compreendidos entre as linhas traçadas desse ponto a três outros, tomados no mesmo plano .....	54
Nota sobre o nivelamento .....	56
A diferença de nível de dois pontos é a quantidade em que um é mais elevado ou mais baixo que o outro, no sentido perpendicular à superfície terrestre .....	56
O que é a diferença entre o nível aparente e o nível real .....	58
Da resolução dos triângulos pelas séries .....	59

## Capítulo II: Da trigonometria esférica

Um triângulo esférico é aquele que forma, sobre a superfície da esfera, três grandes círculos que se cortam dois a dois .....	60
Construção sobre a qual repousa toda a trigonometria esférica .....	61
Equações que contêm implicitamente todas as relações entre as seis partes de um triângulo esférico .....	63
Nota. Expressão do Volume de um tetraedro, pelos ângulos compreendidos entre suas arestas.....	64
Preparação de equações precedentes para aplicá-las imediatamente à resolução de triângulos esféricos .....	64
Nota. Outra forma sob a qual apresentamos as equações fundamentais .....	66
O que é o triângulo suplementar .....	67
Nota. Limites da soma de ângulos de um triângulo esférico .....	67
Simplificação de fórmulas para o caso em que o triângulo é retângulo .....	71
Transformação de equações fundamentais para aplicar convenientemente o cálculo de logaritmos .....	72
Fórmulas de todas as combinações de ângulos e de lados de um triângulo esférico .....	78
Fórmulas de Neper .....	79
Recapitulação de fórmulas necessárias para resolver um triângulo esférico .....	80
Observação sobre as diversas condições que devem ser satisfeitas para que os mesmos dados sejam convenientes a um ou a dois triângulos esféricos .....	83
Aplicação da Trigonometria esférica na redução de ângulos ao plano horizontal .....	84

## Capítulo III: Da aplicação da Álgebra à Geometria

Ideia geral da aplicação da Álgebra à Geometria .....	87
Como a álgebra serve para combinar os teoremas de Geometria, para equacionar e resolver os problemas relativos à extensão .....	87
A área de um triângulo é expressa pela raiz quadrada do produto da semi-circunferência multiplicada pelas diferenças entre essa semi-soma e cada um dos lados .....	91
Expressão do volume de um tronco de pirâmide ou de cone com bases paralelas.....	92
Problemas do primeiro e do segundo grau, nos quais as linhas não são medidas em números, mas são consideradas em si mesmas.....	92
O que é a construção de expressões algébricas.....	95
Como trabalhamos com as quantidades homogêneas que se referem às linhas, ou do primeiro grau .....	96
Construção de raízes quadradas.....	98
O que é necessário fazer quando a quantidade não é homogênea .....	100
Construção de raízes de equações do segundo grau com uma única incógnita .....	101
Resolução gráfica dessas equações .....	102
Da significação dos sinais + e - em relação às linhas, e do uso deles na resolução de problemas .....	104
Sempre que se trata de distâncias referentes a um ponto fixo, medidas sobre uma mesma linha ou sobre linhas paralelas, aquelas que são afetadas pelo sinal - devem se tomar num sentido oposto àquelas que são afetadas pelo sinal + .....	108
Nota. Sobre os sinais da secante, e notas sobre o mesmo tópico .....	109
Análise completa do problema em que basta traçar por um ponto tomado num ângulo reto uma linha em que a parte interceptada entre os lados deste ângulo tenha uma grandeza dada .....	110
Resolução desse problema por Newton para o caso em que o ponto pelo qual deve passar a linha de grandeza dada é igual à distância de dois lados do ângulo reto.....	116
Construção de expressões algébricas que pertencem às áreas ou aos volumes .....	118
Idéia fundamental da análise de Descartes, pela qual representamos as curvas usando equações com duas incógnitas .....	120
Equação de uma linha reta .....	121
Equação de um círculo .....	122
O que são coordenadas, seu eixo, sua origem ....	124
Como distinguimos pelos sinais + e - os quatro ângulos que formam os eixos de coordenadas .....	125
O que é o lugar de uma equação, e como se obtém isso de uma curva qualquer .....	126
A equação geral do primeiro grau com duas incógnitas pertencentes a uma reta .....	126

São necessárias duas condições para determinar essa reta .....	129	incluída em um círculo dado seja também conhecida .....	158
Equação de uma reta que passa por dois pontos dados .....	129	Equação geral de curvas de segundo grau .....	160
Expressão da distância destes dois pontos .....	130	Seus diâmetros .....	162
Equação de uma reta que, passando por um ponto dado, seria paralela a uma reta dada .....	130	Simplificação da equação quando a relacionamos com essas linhas .....	162
Equação da perpendicular, traçada sobre uma linha dada, por um ponto .....	131	Exame dos valores possíveis da expressão geral de ordenadas no caso em que a quantidade $m$ é positiva .....	163
Nota. Sobre o sinal que deve ter a tangente do ângulo formado por essa perpendicular e pelo eixo dos $x$ .....	131	O que é o centro da curva .....	165
Para encontrar o ponto de encontro de duas retas que se cortam é necessário assumir que as coordenadas de uma sejam as mesmas que as da outra .....	132	Construção e forma da curva relativa a esse caso .....	166
Expressão do comprimento de uma perpendicular traçada sobre uma reta dada, por um ponto dado .....	133	Ela se reduz a um ponto antes de se tornar imaginária .....	167
Expressão do seno, do cosseno e da tangente do ângulo que duas retas formam.....	134	Exame do caso em que $m$ é negativo .....	168
Equação geral do círculo, formado colocando a origem de coordenadas de uma maneira qualquer .....	136	Nesse caso, a curva tem ainda um centro .....	168
Como determinamos o que passa por três pontos dados .....	137	Construção e forma da curva .....	169
Equação reduzida do círculo .....	138	Quando a curva se reduz a duas retas que são, em geral, suas assíntotas .....	170
Problemas que se referem às linhas retas, e compreendendo aquelas das páginas 92 e 110 .....	139	Exame do caso em que $m = 0$ .....	172
Equações exprimindo a relação que existe entre os ângulos e os lados de um triângulo.....	143	Forma e construção da curva .....	172
Expressão da área de um triângulo, usando as coordenadas dos vértices de seus ângulos .....	145	Aproximando equações de três curvas conhecidas anteriormente; a primeira se chama elipse, a segunda hipérbole e a terceira parábola .....	174
A área de um triângulo não depende de sua posição em relação aos eixos coordenados. Encontramos, com efeito, uma outra expressão que depende apenas dos lados .....	146	Exame do caso no qual os quadrados das coordenadas estão, todos, ausentes da equação .....	174
Equação que permite conhecer a relação entre os lados de um quadrilátero e suas diagonais .....	148	O que são os diâmetros conjugados .....	177
Expressão do raio do círculo circunscrito a um triângulo .....	149	Transformação de coordenadas de uma curva .....	178
Expressão do raio do círculo inscrito num triângulo .....	149	Nota. Sobre o emprego de ângulos nessas fórmulas .....	183
Se no interior de um triângulo equilátero traçamos uma perpendicular sobre cada um dos lados deste triângulo, a soma dessas linhas será igual a sua altura .....	152	Aplicação dessa transformação na equação geral do segundo grau, para retorná-la ao eixo de curvas inicial .....	185
Combinando as equações da reta e do círculo determinamos as propriedades do encontro dessas linhas .....	152	Primeira transformada .....	187
Aplicação da equação que resulta dessa combinação, para a pesquisa de vários teoremas de geometria .....	154	Determinação desses coeficientes e do caso que ela satisfaz .....	189
Determinação analítica de tangentes ao círculo por um ponto exterior, e por um ponto de sua circunferência .....	157	Segunda transformada, compreendendo o outro caso da equação geral .....	191
Como encontramos a posição que deve ter uma linha traçada por um ponto dado para que sua parte		Essas duas transformadas oferecem apenas as três formas já observadas (página 174); a primeira transformada compreende a elipse, cujo caso particular é o círculo, e a hipérbole, relacionadas aos seus eixos .....	193
		O que entendemos, na hipérbole, pelo <i>segundo eixo</i> e o <i>eixo transverso</i> .....	194
		O que é a <i>hipérbole equilátera</i> .....	194
		A segunda transformada convém à parábola. ....	195
		Equações de três termos, nos quais a parábola se encontra compreendida e relacionada a esses eixos .....	195
		A elipse e a hipérbole têm dois vértices .....	195
		A parábola não tem um ponto central .....	195
		Aplicação das transformadas precedentes pela qual reconhecemos que a equação de segundo grau em que os quadrados das coordenadas estão ambos ausentes, pertence a uma hipérbole da qual se determinam os eixos de grandeza e de posição ..	196

Nota. Sobre a equação da hipérbole em relação a suas assíntotas, deduzida da equação geral do segundo grau .....	197
Encontrar a equação de uma curva tal que se a traçamos de cada um desses pontos a dois pontos fixos, ou focos, de retas, a soma dessas linhas que chamamos <i>raio vetores</i> , seja constantemente igual a uma linha dada .....	198
Essa curva é a elipse; sua construção por pontos é um meio mecânico para descrevê-la por um movimento contínuo .....	199
O que é <i>excentricidade</i> .....	200
Outra construção da elipse por pontos .....	201
Nota. Expressões algébricas de coordenadas nessa construção .....	201
Encontrar a equação da curva na qual a diferença de raios vetores é igual a uma linha dada .....	202
Essa curva é a hipérbole; sua construção por pontos é um modo de descrevê-la .....	202
Encontrar a equação de uma curva tal que cada um desses pontos seja tão distante de uma reta dada de posição quando de um ponto fixo, ou foco, cuja posição também é dada .....	203
Essa curva é a parábola; sua construção por pontos e sua descrição por um movimento contínuo .....	204
Problema geral que conduz sucessivamente a cada uma das curvas do segundo grau, relacionadas a sua diretriz .....	205
Equações de curvas do segundo grau relacionadas ao parâmetro .....	207
Na elipse e na hipérbole, o parâmetro é uma terceira proporcional aos dois eixos e é também a dupla ordenada traçada a partir do foco .....	208
Na elipse e na hipérbole, os quadrados de ordenadas estão entre si como os produtos das abscissas correspondentes, e na parábola, como as abscissas correspondentes .....	209
Aplicação da transformação de coordenadas para a determinação de diâmetros conjugados .....	210
Sendo dado um diâmetro qualquer, encontrar a posição de seu conjugado .....	215
As somas dos quadrados dos semi-diâmetros conjugados na elipse, ou sua diferença na hipérbole, é igual à soma dos quadrados dos semi-eixos, ou a sua diferença .....	220
Os paralelogramos construídos sobre os diâmetros conjugados, seja da elipse, seja da hipérbole, são todos equivalentes ao retângulo de eixos .....	221
Equações que permitem encontrar os semi-eixos quando conhecemos os semi-diâmetros conjugados e o ângulo que eles formam .....	221
Numa elipse qualquer, há dois diâmetros conjugados iguais .....	222
Todo sistema de linhas, próprio para determinar os pontos de uma curva, pode fornecer uma equação característica.....	223
Exemplo a partir da elipse .....	223
Equações polares dessa curva, da hipérbole e da parábola .....	225
Equação polar que compreende as três.....	225
Demonstração da identidade de curvas do segundo grau com as secções feitas num cone por um plano, e o que entendemos pela secção <i>ante paralela</i> .....	226
Determinação das linhas retas que cortam ou tocam as curvas do segundo grau .....	232
Expressão da tangente do ângulo que deve fazer com o eixo das abscissas uma reta para tocar uma curva do segundo grau .....	234
Expressão da sub-tangente em cada uma das curvas do segundo grau .....	235
Na parábola, a sub-tangente é o dobro da abscissa .....	236
Construção da tangente à elipse .....	237
Expressão de normais e sub-normais para todas as curvas.....	237
Expressões de sub-tangentes, tangentes, sub-normais e normais, particulares às curvas do segundo grau .....	238
Determinação sintética de tangentes às curvas do segundo grau .....	239
Relação de ângulos que a tangente forma com os dois raios vetores, na elipse e na hipérbole, e com o raio vetor e uma paralela ao eixo, na parábola .....	240
Cada ramo da hipérbole está sempre contido entre os lados de um certo ângulo, sem nunca poder alcançá-los .....	241
Equação da hipérbole relacionada com suas assíntotas .....	243
O que é a potência da hipérbole .....	245
Se traçarmos uma reta qualquer por um ponto da hipérbole, as partes dessa reta, interceptadas entre cada ramo da curva e sua assíntota, são iguais entre si .....	245
Construção da hipérbole por pontos, quando temos as assíntotas e um ponto .....	246
Hipérbolas conjugadas .....	247
Do número de pontos que é necessário para determinar a espécie, a grandeza e a posição de uma curva do segundo grau .....	247
Da construção de equações de grau superiores, pelas curvas .....	248
Aplicação ao quarto grau .....	249
Problema da duplicação do cubo .....	251
Problema da trissecção do ângulo .....	252
Método geral para construir as equações de um grau qualquer, que representa os diversos princípios sobre os quais se baseia a resolução numérica de equações .....	255
Nota. Uma expressão fracionária pode mudar de sinal, passando pelo infinito ou passando pelo zero .....	258
Como a construção gráfica pode esclarecer e facilitar a resolução numérica de equações .....	258
<b>APENDICE</b>	
<b>Contendo os primeiros princípios da aplicação da Álgebra às superfícies curvas e às curvas com o dobro de curvatura</b>	

Equação do plano e da reta .....	260	Equações particulares do cone reto .....	282
Coordenadas de um ponto do espaço .....	260	Como uma equação contendo somente duas	
Equação geral do plano .....	262	coordenadas pertencem, no espaço, a uma	
Designação de oito ângulos triedros formados pelos		<i>superfície cilíndrica</i> .....	285
planos coordenados, usando os sinais – e + .....	265	Curvas consideradas no espaço .....	286
Equação da reta .....	265	Equação do círculo dado pela intersecção de uma	
Equação do plano que passa por três pontos dados		esfera e de um plano .....	286
.....	267	Como uma curva é representada pelas equações de	
Como reconhecemos que duas retas estão num		suas projeções .....	287
mesmo plano .....	268	Curvas com <i>dupla curvatura</i> , e que resultam da	
Equação do plano paralelo a um plano dado, e que		intersecção de uma esfera e de um cilindro reto	
passa por um ponto dados, e as retas paralelas no		.....	287
espaço .....	269	Como podemos reconhecer se uma curva dada no	
Equações de uma reta e de um plano		espaço pelas equações de suas projeções é plana ou	
respectivamente perpendiculares .....	270	não; e se ela tem dupla curvatura, como	
Expressão da distância de dois pontos do espaço, e		determinamos o número de pontos nos quais ela	
equação da esfera .....	272	encontra um plano .....	289
Determinação do ângulo formado por duas linhas		Nota A. sobre as expressões de $\sin(a \pm b)$ e de $\cos$	
no espaço .....	272	$(a \pm b)$ .....	291
Relações existentes entre os ângulos que uma reta		Nota B. Sobre a resolução de um triângulo em que	
faz com os eixos de coordenadas, e sua introdução		conhecemos os três lados, e sobre os triângulos em	
em sua equação.....	274	geral .....	292
As coordenadas regulares de um ponto expressas		Nota C. Sobre a distância de dois pontos expressos	
por sua distância à origem de dois ângulos, ou		em coordenadas polares, e sobre duas das equações	
coordenadas polares no espaço .....	278	trigonométricas fundamentais .....	294
Determinação do ângulo entre dois planos .....	279	Nota D. Sobre a homogeneidade das expressões	
SUPERFÍCIES DO SEGUNDO GRAU .....	279	algébricas .....	296
Equação geral dessas superfícies .....	279	Nota E. Sobre uma equação simétrica do plano, e	
O que entendemos por planos diâmetros .....	280	de outras equações de forma análoga .....	298
Equações de secções feitas por um plano paralelo a		Anexo I, II, III, IV, V.	
um dos planos coordenados .....	281		

Segundo o sumário, esta obra divide-se em três capítulos, mais apêndice e anexos. Os capítulos possuem como tema principal, respectivamente, a trigonometria retilínea, a trigonometria esférica e aplicação da Álgebra à Geometria. São poucas as vezes que encontramos, neste sumário, menção a “exemplos”, mas não rara é a presença de “notas” no decorrer de toda a lista de conteúdos. Essas notas parecem resumir observações relevantes que o autor prefere abordar em seções separadas. Também são frequentes as seções denominadas “o que é...”, apresentando a explicação de algum novo termo ou conceito. Novamente, como verificamos nos demais livros didáticos de Lacroix, há um cuidado – talvez uma opção metodológica do autor – de esclarecer o leitor quanto aos termos e aos conceitos utilizados na obra.

Essa é a última obra que Lacroix considera no *Essais...*, e estranho seria se seu discurso sobre ela tivesse natureza diferente daqueles apresentados quando ele assume suas demais obras como protagonistas de seu discurso. Ou seja, mais uma vez, e para encerrar, o autor trata de se justificar e de defender seu ponto de vista sobre a ordem dos conteúdos e os modos de tratá-los.

Logo após as considerações sobre o último dos livros de seu *Cours*, o autor sinaliza o encerramento do texto com um “FIM” indicado ao meio da página. Entretanto, ainda depois do “FIM”, Lacroix traz dois adendos a duas notas feitas no *corpus* do texto.

O primeiro deles trata de um adendo à décima sexta nota de rodapé<sup>130</sup> do *Essais...* Neste adendo, Lacroix discute o “estabelecimento da moral”. Para tanto, apresenta uma máxima que ele afirma ser tão antiga quanto evidente, ainda que seja extremamente atual: “Não faça aos outros o que não quer que façam a você” (p. 173). Além desta, apresenta, no decorrer do texto, outra máxima que, segundo ele, outros julgam ser sinônimo de caridade, e cuja redação, segundo Lacroix, resume a mesma intenção que a da primeira máxima: “Fazer aos outros o que você quer que os outros façam a você” (p. 173). Disso, acrescenta: “as noções mais difundidas e essenciais da moral nascem, sobretudo, da observação desinteressada das ações dos outros; como prova disso, temos os jogos da infância, e é evidente que o raciocínio entra, e muito, no estabelecimento das regras da moral” (p. 174).

O segundo adendo, este à nota 39 do *Essais...*, trata de uma discussão sobre a Filosofia<sup>131</sup>.

“*Não há nada no intelecto que antes não tenha estado nos sentidos*”. Esta é a afirmação escolhida por Lacroix para apresentar suas considerações sobre a filosofia. Segundo Lacroix, trata-se de uma verdade fundamental antiga e muito bem desenvolvida por Locke. Lacroix, por sua vez, trata dessa afirmação elaborando uma sequência de seis afirmações:

1°. Nós *sentimos*, nós *pensamos* e nós *queremos* (p. 176)

2°. A combinação das sensações experimentadas pelos diversos órgãos e a constância de sua reprodução, de sua sucessão ou de sua simultaneidade nos indicam todas as propriedades que nós atribuímos à matéria, mas não podem nos ensinar o que ela realmente é em si. (p. 176)

---

<sup>130</sup> **Nota 16:** Basta ler *Gregório de Tours, Fredegário e a vida de São Leodegário* para se convencer da verdade dessa afirmação. Jamais um povo teve uma fé mais forte do que na época desses escritores (séculos VI e VII): os milagres eram quase contínuos, os castigos implicados por relíquias de santos, por vias sobrenaturais caíam sobre os culpados e, no entanto, os mesmos crimes aconteciam frequentemente e em número cada vez maior. Ver os dois primeiros volumes da coleção *Mémoires relatifs à l'Histoire de France depuis l'origine de la monarchie jusqu'au 13o. siècle*, publicados por M. Guizot. Ver também, em *Pensées diverses à l'occasion de la comète* (tomo III das *Oeuvres diverses*, de Bayle, ou tomo VIII da análise de suas obras), a que se reduz a influência da religião sobre a conduta da maioria dos homens, e nas excelentes *Observations sur la Virginie*, de Jefferson (parágrafo da Religião), o quanto a maior liberdade de cultos está longe de prejudicar a moral. Encontramos nas últimas edições dessa obra o ato publicado em 1786, pela Assembleia da Virgínia, para estabelecer a liberdade religiosa. Esse direito imprescritível é reconhecido e proclamado nesse ato com muita força e dignidade.

<sup>131</sup> **Nota 39:** O artigo V dos *Elementos de Filosofia* publicados por D'Alembert e o suplemento desse artigo contêm, em poucas palavras, tudo o que é preciso saber sobre o *mecanismo natural* do raciocínio. Quanto às diversas formas que podemos dar aos silogismos, encontramos todas expostas de uma maneira tão rápida quando esclarecedora nas Cartas de Euler a uma princesa da Alemanha (Carta CII e seguintes).

3°. Nós relacionamos constantemente certas sensações com objetos exteriores a nós, que nos levam a elas? (p. 176)

4°. Nós situamos os objetos de nossas sensações, no *espaço*, pelo *movimento*; nossas sensações e esses objetos, no *tempo*, pela *memória*. (p. 177)

5°. A atribuição dos procedimentos do pensamento a diversas faculdades, indicada com relativa exatidão e detalhe em todas as línguas, pode muito bem oferecer variedades, mas que, interessando mais à forma da expressão do que à realidade das coisas, são pouco importantes quando se sabe parar a tempo, e em nada influenciam a aplicação do raciocínio às ciências. (p. 177)

6°. As noções absolutas, formadas por uma dedução ou uma extensão indefinida de noções relativas que tiramos diretamente dos sentidos, são um dos produtos mais notáveis de nossas faculdades intelectuais. É assim que passamos das figuras *materiais* à concepção das figuras *rigorosas* da Geometria, e que a noção de *infinito* chega, em qualquer que seja o gênero. (p. 178).

## Da Segunda Parte: considerações

A Segunda Parte do livro de Lacroix é longa – suas 179 páginas perfazem exatamente metade da edição que consultamos. A redação conserva o mesmo estilo adotado nas seções anteriores e os parágrafos são, em grande parte, longos, além de apresentar diversas notas de rodapé e notas complementares.

No decorrer dessas tantas páginas Lacroix aborda, particularmente, questões relacionadas ao ensino de Matemática, sobretudo ao que concerne: aos modos de ensinar e de avaliar, nas provas, o conhecimento dos alunos; aos métodos em matemática (ênfaticamente, para tanto, os métodos sintético e analítico); e apresenta uma análise dos seus livros que constituem o que ele chama de *Curso Elementar de Matemática Pura*, elaborado para a Escola Central das Quatro Nações. Mas, ao tratar de alguns dos volumes desse *Cours*, Lacroix não se restringe a eles, apenas. A intenção de Lacroix (ou o resultado dessa intenção) vai além da de uma mera análise de alguns livros: tenta ser um exame aprofundado de alguns conteúdos – próprios a alguns dos ramos da Matemática – e ao modo de apresentá-los no ensino, chamando para a discussão inclusive outras obras além da dele. Seu *Cours* talvez sirva, nesse caso – e por isso nossa abordagem tratou de explicitar os sumários de cada um dos livros do *Cours* que Lacroix comenta no *Essais...* – como manifestação e prova cabal da possibilidade de efetivamente implementar as disposições que o autor defende. É, portanto, à matemática para os estudos secundários, às abordagens que o autor julga adequadas para o ensino, e às reflexões sobre o processo educativo próprio às salas de aula de matemática que servem de tema à reflexão do autor nesta segunda parte dessas suas memórias. Nesta última

parte, portanto, o autor faz uma abordagem do ensino de matemática em particular, conforme anunciado, por ele mesmo, no título da obra.

As disposições do autor, que regem a arquitetura do texto nessa última parte, vêm explicitadas de modo claro já de início, no mesmo tom memorialista, subjetivo, fundado da experiência que caracteriza todo o *Essais...*. Lacroix afirma seu envolvimento precoce com o ensino – ainda que atuando como professor em escolas conservadoras à luz do modelo das Escolas Centrais – distanciando suas práticas – como autor e professor – de uma postura espontaneísta, já que seu modo de fazer forjou-se, segundo ele próprio, em experimentos de ensino consciente e objetivamente executados ao longo de sua carreira.

Em seu discurso, Lacroix aproxima o ensino de Matemática ao ensino das artes e defende sua crença sobre a instrução ser um interesse da sociedade e não dos indivíduos.

Ao discutir sobre os modos de avaliar, Lacroix critica o exame oral em Matemática, ou seja, aquele em que se exige a repetição de cor de conceitos, cálculos e demonstrações formais. Para ele, este tipo de exame deve ser evitado, já que ele não assegura que os jovens aprenderam efetivamente os ofícios dessa ciência. Tais práticas anacrônicas induzem à criação de estratégias contrárias àquelas nas quais a escola deveria pautar-se. Ainda neste sentido, Lacroix defende que a memória, tão frequentemente mobilizada nas instâncias de instrução, só deve servir para lembrar, nunca para atender à disposição de reproduzir o lembrado em seus detalhes. Não deve o professor pautar-se nas repetições contínuas, no uso excessivo de exercícios que visam à retenção de demonstrações previamente lidas ou fórmulas facilitadoras: para minimizar essa recorrência equivocada à memória, há os livros, que devem ser disponibilizados para que a eles os estudantes possam recorrer se e quando necessário. Por fim, Lacroix sugere que os exames escritos – e ainda assim nunca um único exame – seriam mais precisos e mais vantajosos para estudantes e professores.

Quanto ao método para desenvolver-se em Matemática, Lacroix considera dois, cujas descrições faz ancorado nos autores antigos, como Euclides e Platão: a síntese, cujo significado vincula-se à composição, e a análise, cujo significado é similar, ao mesmo tempo, à “resolução” e à “composição”.

E é abordando as várias disciplinas matemáticas, anunciando uma (auto)análise dos livros compostos para a Escola Central das Quatro Nações – mas não bastando-se a uma mera análise – que Lacroix encerra seu *Essais...*

## CAPÍTULO V

### Uma Hermenêutica de Profundidade do *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular (1838)*, de Lacroix

*Nada é novo: a literatura –  
qualquer que seja ela – é um  
eterno recontar.*  
(SOUZA, 2011, prefácio)

#### Preâmbulo

A interpretação do *Essais...* teve início a partir de um “sim”, dado a nós por nós mesmos quando apostamos em analisá-lo tendo como suporte teórico-metodológico a Hermenêutica de Profundidade (HP). A partir daquelas folhas que o tempo tratou de amarelar – mas ao mesmo tempo manteve cuidadas até que chegassem até nós – fizemos o *Essais...* se reproduzir de e em vários modos: uma fotocópia (na intenção de poupar a obra original de manuseios frequentes que nossa análise exigiria e, de fato, exigiu) feita com muito cuidado e atenção para que não se colocasse em risco as páginas envelhecidas e frágeis; uma cópia digitalizada feita a quatro mãos (a da pesquisadora e de mais uma parceria dentro do GHOEM: aquela firmada com o moço esguio, sempre sorridente, de olhos negros, ainda mais atento se tem às mãos uma máquina fotográfica, que entre um gole e outro de café e uma nova página, numa tarde ensolarada da cidade azul, brindava o *Essais...* com um *flash* e alguns espirros). A interpretação/reinterpretação da obra perpassou, com a mesma profunda atenção, o longo período da tradução, também realizada a várias mãos, tanto no GHOEM como fora dele... Talvez as parcerias não possam ser todas colocadas aqui, mas além dessas, e das outras já citadas por nós, para as tantas linhas que o leitor já terá lido ao chegar neste momento do texto, juntaram-se, ainda, muitas vozes, muitos olhares e muitas leituras que julgamos constituintes essenciais de uma interpretação que, como toda interpretação, foi se reinterpretando continuamente ao longo de alguns anos.

Nesse processo todo, a moldura teórica mobilizada foi a da Hermenêutica de Profundidade, apresentada em Thompson (1995) como uma possibilidade de análise a formas simbólicas numa abordagem que vincula, ao mesmo tempo, elementos historiográficos e sociológicos, e está filosoficamente enraizada na Fenomenologia Hermenêutica de Paul

Ricoeur. Uma proposta teórico-metodológica que se preocupa com o objeto interpretado, debruçando-se também sobre o contexto de produção e mobilização de tal objeto.

Segundo nossa concepção, os momentos analíticos sugeridos na Hermenêutica de Profundidade (como propostos por Thompson) não precisam ser apresentados de forma estanque nem linear. Entendemos que, embora seja possível articulá-los, essa articulação pode ocorrer com maior desembaraço depois de cada tópico ter sido composto. Assim, nos pareceu natural compor aos poucos esses elementos, passando por diferentes momentos analíticos – ao elaborar as análises sócio-histórica e formal – para depois “costurá-los”, deixando que se interpenetrassem e constituíssem, nesse percurso lento, a interpretação/reinterpretação da forma simbólica.

Albuquerque Junior (2007, p. 31), ao discorrer sobre a escrita histórica e o papel do historiador, afirma:

Quando ao final de nossa narrativa, se o evento aparece em seu corpo inteiriço e bem amarrado, é porque escondemos as costuras, os chuleados, os nós e as laçadas que precisamos realizar e, como numa linda blusa de tricô, precisamos esconder e disfarçar no seu avesso. Tecer, como narrar, é relacionar, pôr em contato, entrelaçar linhas de diferentes cores, eventos de diferentes características, para que se tenha um desenho bem ordenado no final. Este trabalho de tecitura é, no entanto, obra da mão de quem tece, da imaginação e habilidade de quem narra.

Ao mesmo tempo que corroborarmos o autor no que diz respeito ao modo cuidadoso e pleno de idas e vindas com que uma narrativa se faz, devemos ressaltar que o trabalho com a Hermenêutica de Profundidade, como o entendemos, não corrobora, em parte, esta sua afirmação. Ou seja, no trabalho com a HP, nosso desejo é também mostrar as linhas que nos permitem realizar tais costuras e que nos conduzem aos chuleados mais adequados (de acordo com as lentes que nos são possíveis). São, justamente, os nós e as laçadas o que apresentamos ao descrever os momentos e movimentos analíticos (sobretudo durante a análise sócio-histórica e a análise formal), as linhas e as cores que nos conduzem para a tessitura deste arremate final (a apresentação de uma interpretação/reinterpretação que se constituiu e se reconstituiu no decorrer das nossas análises). Compartilhar esse modo de produção não só permite como motiva o leitor a lançar-se num esforço de, ele próprio, buscar outros fios e tentar outras dentre as tantas laçadas possíveis, já que um processo hermenêutico é, sempre, um movimento inacabado, impossível de ser, de modo definitivo, encerrado.

É mesmo uma ousadia chamar essa interpretação/reinterpretação de *arremate final*. O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade, e não apenas ele, se propõe sempre a outros e novos arremates, oriundos de outros, ou dos mesmos, nós, linhas, cores, laçadas e chuleados e, assim como diz Albuquerque Junior, o arremate é “obra da mão de

quem tece, da imaginação e habilidade de quem narra”. Para nós, na HP, o arremate consiste na obra da mão e do trabalho daquele que se lança a interpretar uma forma simbólica por meio de diferentes análises – o hermenêuta. Portanto, há mais do que um arremate final: há este arremate (de acordo com as condições com as quais nos defrontamos durante a pesquisa) dentre as várias possibilidades de arremate, e sempre haverá outros hermenêutas e outros arremates possíveis.

Deste modo, fomos compondo nossa interpretação ao perpassarmos os diferentes tipos de análise que a Hermenêutica de Profundidade nos propõe e que a obra de Lacroix nos possibilitou. Na análise sócio-histórica, mergulhamos num mundo mais próprio dos historiadores e, neste processo, em síntese, estudamos o contexto em que a forma simbólica foi pensada, produzida e, posteriormente, circulou. E, então, tentamos “compreender o pensamento” de Lacroix e as possíveis influências desse contexto à escrita de sua obra, buscando ao mesmo tempo estranhá-lo (visto que o estranhamento autêntico é essencial num processo de suspeição) e evitar um possível estranhamento (que ocorreria se considerássemos seu discurso como despregado das situações contextuais em que viveu). Foi preciso, portanto, analisar seu discurso dentro dos parâmetros contextuais, sociais, econômicos e políticos dos séculos XVIII e XIX, sobretudo na França. A aproximação congenial com um autor é, sabemos, impossível, mas o esforço para essa aproximação impossível é o que gera significados plausíveis sobre ele próprio, autor, e sua obra.

A análise da obra em si, por sua vez, deu-se mais propriamente com a análise formal quando, além de nos debruçarmos sobre os elementos que compõem a narrativa e sobre a própria narrativa como um todo coeso, atentamos também para os demais elementos que, de certo modo, compõem o *Essais...*. E então dividimos, quebramos e remontamos o texto escrito de Lacroix numa tentativa de explorar, o quanto mais nos fosse possível, essa forma simbólica.

Nessa empreitada fomos tímidos, cautelosos, sempre desconfiando: o fio que escolhemos puxar nos mantinha próximos dos objetivos da pesquisa, interpretando e reinterpretando a obra? Todos os caminhos foram, assim, trilhados cuidadosamente, e os caminhos que percorremos nos permitiram esse arremate que agora chamamos de “uma Hermenêutica de Profundidade do *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular*, de Lacroix”. Antes, porém, de apresentá-lo, é importante explicitar o modo como decidimos proceder, ou seja, como organizamos a sequência deste texto estruturando-o a partir de “momentos”. Apresentaremos uma discussão sobre o autor, a obra e o cenário, seguida de uma elaboração sobre os modos de apropriação dos ideais iluministas no discurso

de Lacroix, e encerramos considerando o discurso deste autor face às ideias – ou algumas das ideias – da Educação Matemática contemporânea. Estes momentos, juntos, compõem:

**Uma Hermenêutica de Profundidade do *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular*, de Lacroix: interpretação/reinterpretação...**

**Uma obra:** O *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*, ou *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular* ou, simplesmente, o *Essais...* é uma coletânea de reflexões, que o próprio autor assume serem de caráter historiográfico, sobre o ensino na França, seguida de uma descrição analítica de sua obra didática – os livros do *Cours de Mathématiques* – uma série de livros para o ensino, publicados nos anos de 1797 a 1802, composta por títulos relativos à Aritmética, à Álgebra, à Geometria, à Trigonometria e ao Cálculo Diferencial e Integral. A coleção foi elaborada especialmente para a *École Centrale des Quatre-Nations* e direcionada às salas de aula do sistema de instrução secundário que, naquele momento, havia entrado em vigor. O *Essais...* é, portanto, uma publicação voltada especificamente para professores e para um público “especializado” ou interessado nas questões relativas ao ensino e, sobretudo, àqueles interessados em aspectos relativos ao ensino de matemática.

**Um autor:** Silvestre François Lacroix: filho de cidadãos membros do terceiro estado, natural de Paris, foi professor da *École des Gardes de La Marine* em Rochefort, da *École Royale d'Artillerie* de Besançon, do *Lycée* de Paris, da *École Royale Militaire*, da *École Centrale des Quatre-Nations*, da *École Polytechnique*, primeiro reitor da *Faculté des Sciences* de Paris – posteriormente, *Collège de France* -, avaliador de estudantes de Escolas de Artilharia, examinador permanente da *École Polytechnique*. Nomeado *chef de bureau* da Comissão de Instrução Pública, desempenhou papel importante na reforma do sistema educacional francês que implantou a Escola Normal e as Escolas Centrais. Foi professor de matemática e matemático preocupado com o ensino em geral, mas, sobretudo, com o ensino de matemática. Valorizava o conhecimento matemático como o caminho para o avanço das ciências, da razão e do desenvolvimento do espírito humano. Assim como os filósofos iluministas, valorizava e acreditava na matemática como um conhecimento essencial à formação humana. Durante parte de sua carreira teve proteção, principalmente, de Condorcet e de Monge. Um homem que dedicou toda a sua carreira à matemática e que veio a falecer aos 73 anos de idade, em 1843, passando ileso pelas tormentas (alterando, para isso, até a grafia

do próprio nome, suprimindo a partícula “de” da assinatura S.-F. de Lacroix, cujo tom era demasiadamente aristocrático) que abalaram em especial sua terra, a estrutura de seu país, mas, além disso, impuseram marcas definitivas à história.

**Um cenário:** o final do século XVIII, perpassado pelo Iluminismo (um conjunto de ideias revolucionárias cujo auge se dá com os filósofos franceses), marcado pelo terror da Revolução Francesa (que passa a dividir a história dos franceses – mas não só a dos franceses – em duas partes: o antes e o depois da Revolução), e o início do século XIX, marcado pelo surgimento do Império Napoleônico, pela posterior queda do imperador e o retorno à Monarquia. Um período constituído por muitos conflitos políticos, sociais, culturais, intelectuais e econômicos. Um tempo de muitas mudanças na França, um período revolucionário capaz de mudar o curso da vida humana e a história dos franceses e, mais que isso, de redefinir e redirecionar o curso da história do mundo (como poucos e raros movimentos puderam fazer).

A Revolução Francesa originou-se fortemente pela crise financeira que se estabelecera na França dos Setecentos (crise que pode ser considerada como um elemento central do desencadeamento da Revolução), cujos disparadores principais recaem tanto sobre o apoio francês à causa da independência americana e as más colheitas ao final do século (implicando, significativamente, o aumento do preço do principal alimento da mesa dos franceses: o pão), quanto sobre a corrupção que então se tornara epidêmica. Marco do início da idade contemporânea, os historiadores, de modo geral, situam o início da Revolução entre a convocação da Assembleia dos Estados Gerais, em 1788, e a Queda da Bastilha (em julho de 1789). O período de dez anos da Revolução Francesa, geralmente, pode ser compreendido em quatro momentos principais: o da Assembleia Nacional Constituinte (de 1788/9 a 1791, que, dentre outras ações políticas voltadas à elaboração de uma constituição, à nacionalização dos bens da Igreja e à proibição dos sindicatos e das greves, aprovou a *Declaração dos Direitos dos Homens e dos Cidadãos*); o da Assembleia Legislativa (de outubro de 1791 a setembro de 1792, época de grandes motins populares em Paris, da declaração de guerra à Áustria, do ataque ao Palácio das Tulherias e da prisão da família real); o da Convenção (1792-1795, quando é oficialmente proclamada a República, criam-se as leis que efetivam, de modo radical, o ideário revolucionário no cotidiano e nas instituições, surgem os Comitês de Salvação Pública e de Segurança Nacional e inicia-se o Terror que leva à guilhotina Maria Antonieta, Luis XVI, cientistas como Lavoisier e vários revolucionários, dentre eles Danton e Robespierre); e o do Diretório (1795-1799, implantado com a Revolta Termidoriana, que

exclui a participação popular do movimento revolucionário). Com o fim do Diretório, pela Lei do 18 Brumário (9 de novembro de 1799), termina também o período revolucionário e se iniciam, consecutivamente, o Consulado, a Ditadura e o Império, todos sob a égide de Napoleão Bonaparte (nesse período foram suprimidas as Assembleias, o Tribunal, houve um esvaziamento no poder dos Corpos Legislativos, a imprensa foi censurada e, no sistema educacional, foram alterados os programas das disciplinas de História e Filosofia). Após a queda do Império Napoleônico, em 1814, tem início a fase denominada Restauração (1814-1848), período de retrocesso em que foram fortalecidos os vínculos com a Igreja, que voltou a ser um dos pilares políticos da França, e concretiza-se uma forte rejeição aos ideais iluministas. É quando se dá o retorno da Monarquia com Luis XVIII, Carlos X e Luis Felipe, membros da família do decapitado Luis XVI.

□□□□

### ***Sobre a obra, o autor e o cenário...***

O *Essais...* foi pensado, escrito e publicado por um professor de matemática, cujo envolvimento com a docência teve início, ao que indicam as biografias, em 1782, aos 17 anos de idade, e que se estendeu por toda a sua vida. Um autor envolvido com a experiência que narra, um professor de matemática atento às suas experiências em sala de aula e, também, um reconhecido autor de livros didáticos de matemática cuja obra é considerada a mais traduzida para outros idiomas, inclusive, o português (o que nos revela o grande alcance dos livros didáticos de Lacroix no ensino de Matemática). O *Essais...* é uma obra, considerada pelo próprio autor, como o complemento de suas outras obras publicadas.

No Brasil, as traduções deste autor chegaram à época da instalação da Imprensa Régia, em 1808, no Rio de Janeiro, sendo traduzidos, logo de início, cinco de seus livros didáticos. Lacroix não foi um matemático de destaque, não patenteou grandes descobertas em matemática, mas foi, segundo o que nos revela a literatura disponível, um dos mais influentes autores de livros didáticos de matemática. Nem todos os seus livros didáticos, entretanto, eram integralmente de sua autoria. No entanto, o autor sempre se preocupava em reconhecer os empréstimos que fazia de outras obras. O *Essais...* é, entretanto, um obra escrita integralmente por Lacroix, visto que nela, além do tom explicitamente biográfico, o autor não faz menções a empréstimos.

Esta obra foi pensada, escrita e publicada num momento em que a França passava por mudanças políticas, sociais, culturais e econômicas, refletindo, inclusive, no modelo educacional da época (cuja educação primária, até então, era direcionada ao povo e a educação secundária um privilégio apenas da elite e da nobreza). O início da Revolução Francesa provoca o desejo de transformar a instrução pública na França, de pautá-la no ensino das ciências, buscando o desenvolvimento da razão e do espírito do homem. Dessa forma, o conjunto de textos do *Essais...* trata desde a abolição dos colégios do Antigo Regime (cuja instrução pautava-se no ensino de Letras, segundo o modelo dos jesuítas, até então dominante) e da implantação de um novo sistema de ensino, mais aberto e oferecendo uma grande variedade e possibilidades de cursos.

Este novo modelo educacional – que cria as Escolas Centrais – surge, a partir das leis de 7 Ventoso ano III (25 de fevereiro de 1795) modificadas em Brumário do ano IV (outubro de 1795), fundamentado nas concepções dos filósofos iluministas (que procuravam, entre outros objetivos, tirar o povo da ignorância intelectual, questionando saberes, fazeres e poderes). A Lei do 3 Brumário ano IV estabelece os princípios para a criação das Escolas Centrais, dentre os quais a divisão do ensino em graus. Estas instituições de ensino, entretanto, resistem por pouco tempo, permanecendo em vigor num curto período (apenas seis anos), para posteriormente serem extintas com o retorno de um sistema de ensino semelhante ao praticado nos colégios do Antigo Regime. Tal sistema, embora implantado sob a égide das leis de Napoleão, permanecerá em vigor mesmo após a queda do Império e o retorno da Monarquia (em 1814)<sup>132</sup>.

---

<sup>132</sup> Recentemente tomamos contato com o trabalho de doutorado de Dalcin (2008), que nos dá algumas chaves para aprofundar nossa compreensão quanto a essa retomada do antigo sistema educacional dos Colégios decorrente da derrocada do projeto revolucionário para a instrução pública francesa. Essa autora estudou o ensino de matemática nas instituições salesianas e, especificamente, num dos Colégios mantidos pela ordem no Brasil. Para sua pesquisa, Dalcin retoma as origens da ordem e os pressupostos de seu sistema educacional. Os Salesianos seguiam as diretrizes de Dom Bosco (fundador da Ordem, em 1859) cuja intenção explícita era implantar um sistema chamado “preventivo”, alicerçado no tripé razão/religião/*amorevolezza*, ou seja, visavam a uma educação mais conservadora e caracterizavam-se pelo combate às ideias liberais. A repressão às ideias revolucionárias estava em voga em toda a Europa: era preciso combater o gene malévolo do Iluminismo. Assim, a opção pelo conservadorismo foi determinada, de modo geral, logo após a Revolução Francesa, quando os iluministas foram banidos e acabaram sendo culpados por todas as mazelas da França. Na França – e este é um dos tópicos centrais para se compreender a instrução pública, discutida no *Essais...* de Lacroix – Napoleão desarma ideologicamente a revolução e aos poucos implanta um projeto nacional conservador que servirá para a volta da Monarquia.

De acordo com Dalcin (2008), essa concepção de prevenção surge, com mais força, no Congresso de Viena (1814-1815), já no período da Restauração, após a queda de Napoleão.

“O Congresso de Viena que aconteceu na Áustria entre 1 de outubro de 1814 e 9 de junho de 1815 foi uma conferência entre representantes das grandes potências europeias com a intenção de redesenhar o mapa político do continente europeu após a derrota da França Napoleônica. Buscava-se restituir os respectivos tronos às famílias reais derrotadas pelas

O *Essais...* é uma obra pensada, escrita e elaborada em meio a essas condições, uma obra em que o autor defende uma postura educacional não mais vigente (refletido no próprio tempo verbal, o passado, usado pelo autor ao se referir às Escolas Centrais), e que o autor dá conta de reeditar (mais três vezes) em meio a outros regimes políticos e sociais que rejeitam a postura revolucionária que Lacroix defende efusivamente. Podemos afirmar que um dos principais temas do *Essais...* é a defesa apaixonada dos ideais das Luzes e do modelo de instrução revolucionário, pautado naquele ideário.

Lacroix, em seu texto, nos permite identificar algumas semelhanças entre seus modos de pensar e a mentalidade das pessoas da época. Um claro exemplo disto é a ausência, durante todo o texto do *Essais...*, de uma atenção em relação às mulheres: ao discutir tanto o quadro social do século XVIII quanto as questões relativas ao ensino francês, não há menção a professoras, alunas, ou qualquer referência à figura feminina. Em um dos trechos de seu texto, por exemplo, Lacroix enfatiza: “para levar **um rapaz** ao ponto de encontrar em sua inteligência os meios de analisar qualquer que seja a questão, é conveniente exercitá-lo nesse

---

tropas de Napoleão Bonaparte e firmar uma aliança entre os signatários” (DALCIN, 2008, p. 41).

As discussões deste congresso pautaram-se pelo desejo de fortalecimento e reorganização da monarquia, procurando restaurar, inclusive, as concepções pedagógicas antigas que, na França, haviam sido substituídas por concepções mais abertas, como as que parametrizaram a implantação das Escolas Centrais. O sistema preventivo, defendido por Dom Bosco, cultivou adeptos por toda a Europa, iniciando pela Itália, e se alastrou pela América Latina, com o envio de representantes salesianos a pedido de Roma. Dalcin (2008) afirma que, no que tange ao cenário educacional, o sistema preventivo surge no início do século XIX, justamente num período em que as discussões sobre a liberdade na escola afluíam e se intensificavam por toda a Europa.

Os salesianos de Dom Bosco (como também eram conhecidos os membros da Ordem) desembarcam no Brasil em 1883, apoiados por D. Pedro II, trazendo na bagagem as práticas da rotina das escolas italianas, mas acabam se envolvendo com a cultura local e fazendo adaptações a essas práticas, além de trazer, consigo, princípios filosóficos religiosos e pedagógicos. Logo após, fundaram o Colégio Santa Rosa de Niterói, no Rio de Janeiro, e o Liceu Salesiano do Sagrado Coração de Jesus, em São Paulo. No Brasil, os salesianos foram responsáveis pela fundação de várias instituições de ensino e pelo constante uso de uma coleção de livros didáticos emblemática, com muitas reedições e de circulação ampla - os livros da Coleção F.I.C. (DALCIN, 2008).

O sistema de ensino adotado por Dom Bosco impunha um ensino de matemática pautado num método instrumental e prático (no sentido de ser aplicável). Buscando atender essa caracterização desejada para o ensino de matemática, a metodologia utilizada estava fundada na repetição, visando à memorização. Dalcin explicita que o ensino salesiano aparenta-se ao ensino jesuíta. O ensino de leitura, proposto por Dom Bosco, pautava-se, também, metodologicamente, na prática de repetição e visava à memorização para a alfabetização. Para praticar a leitura dos alunos, usava-se, como livro de leitura, o catecismo, unindo, pois, o que chamaríamos de útil ao agradável (na visão salesiana): ensino de leitura e catequização. No sistema de ensino defendido por Dom Bosco, o ensino de matemática era construído de modo a ser útil para outras tarefas, configurando-se como mera ferramenta a ser utilizada em oficinas como as de alfaiataria, marcenaria e carpintaria. Mas os salesianos ofereciam, além do ensino básico regular, cursos profissionalizantes, em que o aluno escolhia o curso condizente com a carreira escolhida ou pretendida, embora o currículo desses cursos, que eram divididos em dois níveis, não apresentasse a Matemática como disciplina independente: ela era abordada nas disciplinas de Desenho (com ênfase nos conteúdos de Geometria) e de Contabilidade (envolvendo o estudo de Aritmética).

As intenções de Dom Bosco – em sincronia com um discurso vigente na Europa do século XIX – para propor o plano educacional de suas escolas são, segundo entendemos, uma reação às propostas para a escolarização significativamente alternativas da França revolucionária, fundadas em ideais iluministas: são, portanto, o que se poderia chamar de uma proposta reacionária.

sentido em cada lição com questões a resolver [...]” (p. 122, grifo nosso). Dos filósofos iluministas, apenas Condorcet acreditava na força e na capacidade intelectual da mulher. O século XVIII foi um século de luta para as mulheres, que batalhavam por conquistas e por seus direitos, já que a elas quase nada era permitido: não lhes era facultada a participação na vida política, na economia e na educação, restando a elas os papéis de esposa, mãe e dona de casa, devendo obediência a seus maridos. Isso configura a vida privada da mulher do século das Luzes e do início do século XIX.

Por outro lado, é clara a defesa de Lacroix da importância da família, sobretudo no que se refere à educação dos filhos. Sendo contrário ao sistema educacional dos internatos, alega que a criança aprende mais e melhor se estiver ao lado de sua família, o que serve, ao mesmo tempo, como defesa para o modelo das Escolas Centrais: a adoção do regime de externato no ensino secundário. Muitos chegavam a acreditar, à época, que o regime de internato poderia levar as crianças ao óbito, o que implicava o afastamento de muitas crianças das escolas.

As datas de publicação da edição original e das edições subsequentes poderiam indicar o *Essais...* como uma obra do século XIX. Bastar-se à cronologia, desconsiderando os aspectos internos do objeto investigado, porém, não parece ser indicado. O livro foi publicado em 1805, com reedições em 1816, 1828 e 1838, mas mesmo uma leitura superficial de quaisquer dessas edições, cujas diferenças na composição no texto são ínfimas<sup>133</sup>, mostrará que estão muito mais presentes no texto as marcas do século XVIII (os ventos revolucionários – na política, na economia, na demografia, na cultura, e de outras naturezas – que se deixa representar, fortemente, pela Revolução Francesa) que as do século XIX (marcado por modernidades e, dentre outras coisas, pela Revolução Industrial e suas consequências) no qual, efetivamente, a obra circulou. Trata-se, deste modo, de uma obra com a autenticação do século das Luzes e com circulação no século posterior. Nossa posição é, por conseguinte, a de que a obra, por ecoar os valores do Iluminismo e os modos como a Revolução interagiu com esse ideário é, portanto, um escrito da França do século das Luzes.

É fundamental acentuar que o *Essais...* é, entretanto, mais do que meramente um livro que circula a partir do século XIX: é uma obra do século XVIII que circula no século XIX, lançada no início do século XIX (a resistência ao ideário iluminista do início dos Novecentos parece ter sido mais aguda que a do final desse mesmo século, quando já não havia mais a necessidade de tanta imposição e quando o modelo educacional antigo, próprio a uma

---

<sup>133</sup> O cotejamento entre as quatro edições do *Essais...* nos permite afirmar que o *corpus* do texto permanece relativamente inalterado. A exceção são as notas, cuja quantidade se altera radicalmente, num movimento crescente, em cada uma das edições.

administração aristocrática, já estava imposto e novamente consolidado, malgrado o impressionante desenvolvimento científico do período). Essas considerações nos surpreendem ainda mais, ao constatarmos que, numa distância temporal de mais de duzentos anos, já havia publicações que hoje não hesitamos em “classificar” como do campo da Educação Matemática. Ou seja, o modo pelo qual o *Essais...* foi pensado, elaborado e publicado nos permite, diante das concepções contemporâneas de Educação Matemática, classificá-lo como uma obra que trata de aspectos atuais fortemente presentes nos discursos e nas pesquisas desta área (conforme trataremos ainda neste texto).

A primeira edição do *Essais...* foi publicada no ano em que a adoção do calendário republicano na França (uma das imposições dos revolucionários, adotada em 1792, junto à proclamação da República Francesa) chegou ao fim, em 1805. Este ano marca também o momento inicial do Império Napoleônico. Sua segunda edição foi publicada pouco tempo depois da queda de Napoleão, quando a França já é, novamente, Monarquia, ou seja, no período da Restauração. Nesta época há a consolidação da rejeição às teorias iluministas, os colégios reais da Restauração (antigos liceus napoleônicos) reprimem o ensino científico, voltando a pautar-se num sistema jesuítico (baseado no domínio do ensino das letras, da retórica e da religião sobre o ensino das ciências e de matemática), contrariando o cerne da pedagogia revolucionária que se pautava no pensamento iluminista e advogava por um modelo de ensino com bases científicas que priorizava as ciências e a matemática. E é neste cenário – e à revelia deste cenário – que Lacroix continua a reeditar o *Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier*.

A publicação da primeira edição do *Essais...* ocorreu num momento considerado o de maior produção do autor; a da segunda edição num período de grande prestígio de Lacroix (embora uma fase de pouca produção); e as outras duas num momento de declínio de sua produção (quando o autor passou a reeditar suas obras, publicando apenas esporadicamente títulos inéditos). O *Essais...* pode ser considerado, devido a sua data de publicação, uma das obras que encerra a fase da fecunda produção didática do autor.

A defesa apaixonada que Lacroix faz do Iluminismo e do modelo de instrução revolucionário, nesta obra, nos conduz à intrigante observação de que as edições conseguem atravessar o momento revolucionário e o período napoleônico, alcançando a Restauração, o que leva ao questionamento de como Lacroix se relacionava no meio em que vivia, num período de grandes mudanças políticas e sociais, permeado por transformações. O que permitia a continuada publicação de um texto, praticamente sem alterações, que claramente defendia posições que concordavam com uma postura revolucionária ideal, numa época

contrária ao ideário Iluminista, então considerado um dos possíveis disparadores da Revolução Francesa e culpado pela desordem aterrorizante pela qual a França acabara de passar? Ter sido Lacroix indicado, durante o Grande Terror – também conhecido como Terror Jacobino, que dura de 1793 a 1794 –, para cargos de prestígio, como as posições de examinador da Escola de Artilharia em Charlons-sur Marne e de chefe de gabinete da Comissão de Instrução Pública, não significaria que Lacroix defendia posições políticas extremadas ou mesmo que fosse jacobino?

Segundo os biógrafos, entretanto, Lacroix era moderado. Defendia opiniões progressistas, de acordo com a tradição iluminista do século XVIII, e não pertencia a um grupo político específico da época da Revolução. O próprio autor afirma ter sido um mero observador de toda a crise violenta pela qual passava seu país à época. Esse modo de se relacionar com os grupos e entre os grupos políticos da época pode ter atribuído a Lacroix uma confiabilidade e legitimidade a ponto de ele poder afirmar, ainda no prefácio do *Essais...*, não temer dizer toda a verdade ou aquilo que ele entendia como sendo toda a verdade sobre a temática que se propunha a discutir, num momento em que era certamente delicado fazer afirmações, defesas e críticas como as que Lacroix fez. O fantástico desenvolvimento científico do século XIX, gestado desde o século anterior, devido ao qual surgiu uma classe de cientistas de projeção – da qual Lacroix sem dúvida participava – que em pouco tempo, devido às conquistas técnicas, ultrapassou os domínios da Europa, deve também ser considerado ingrediente essencial para justificar uma certa imunidade dada a Lacroix num momento em que a circulação dessa sua obra – tão claramente contrária ao sistema de poder político então vigente – poderia ser coibida ou mesmo proibida. Este estado de coisas garante a possibilidade de lermos o *Essais...* acreditando na veracidade das informações que nele estão contidas. A construção do texto introdutório do livro de Lacroix, por exemplo, já cria um acordo entre autor e leitor: como o autor afirma explicitamente que dirá a verdade, o leitor adentrará o texto conduzido pela ideia de sua veracidade, o que constitui, segundo Lejeune (2008), a essência do pacto autobiográfico.

De acordo com Lejeune (2008), o pacto autobiográfico é a afirmação da identidade de nome entre autor, narrador e personagem. Essa identidade, no entanto, pode ser estabelecida implicitamente ou de modo patente. Implicitamente, há ainda duas formas que o pacto autobiográfico pode assumir, ou seja, o pacto pode ser feito no uso do título ou na seção inicial da narrativa. Lejeune (2008) fala, ainda, do pacto referencial (coextensivo ao pacto autobiográfico), no qual o centro é “juro dizer toda a verdade, somente a verdade, nada mais que a verdade” (p. 36/37), o que Lacroix faz explicitamente na introdução de seu livro. E há

também um pacto estabelecido por Lacroix já no título da obra, quando o autor afirma que tratará, de maneira geral, do ensino, logo especificando que, em particular, tratará do ensino de matemática, um domínio no qual, certamente, seu trânsito é reconhecido. A obra apresenta inicialmente, na primeira das páginas impressas, apenas parte do título (*Essais sobre o Ensino*). O título integral só se descobre, por completo, no folhear das primeiras páginas. Um leitor que desconhecesse, por exemplo, a relação íntima de Lacroix com o sistema de ensino francês, cauteloso quanto ao pacto que iria firmar com o autor, poderia até estranhar a relação entre autor e título, mas logo cederia ao deparar-se com o título integral.

Deste modo, afirmamos que um pacto – autobiográfico e referencial – está presente desde o título, sendo detalhado e firmado na nota introdutória e confirmado não só no decorrer de todo o texto, mas também – ao leitor que se dispuser a conhecer o cenário mais geral – pelas cercanias da produção e divulgação do livro.

O *Essais...* de Lacroix é um texto em que não há dedicatória nem epígrafes presentes (num período de revoluções e mudanças, “dedicar” ou “epigrafar” poderia tornar-se um ato perigoso e comprometedor e, talvez, por isso, tenham sido tão pouco mobilizados à época). Suas páginas compõem uma obra produzida no formato in-8º que, a julgar pelos padrões da época, incluía o livro na categoria dos de “leitura séria”.

É um texto em que o autor não economiza no quesito “notas”. São muitas, de diversificada composição: são redigidas em períodos curtos, longos ou muito longos; são tanto de rodapé quanto complementares; notas originais e posteriores. O objetivo dessas notas parece ser tanto auxiliar a leitura quanto atualizar o texto nas suas reedições e confirmar (ou reafirmar, já que isso é também feito no corpo do texto) a *expertise* do autor e seu trânsito por diferentes áreas e temas.

Logo nas primeiras páginas nos deparamos com uma nota introdutória intitulada “Objetivo (da obra)”, que consideramos como sendo o prefácio do livro. É nela que Lacroix apresenta os motivos que o levaram a escrevê-lo e sua intenção – fixar, ao menos para a história, o verdadeiro caráter das instituições para a instrução pública criadas após a tormenta revolucionária. É com este objetivo que o autor busca apresentar o que chama de um resumo dos efeitos que as Escolas Centrais produziram, permitindo que se fossem elaborados, a partir de seus princípios centrais, diversos métodos e abordagens de ensino.

Antes, porém, o sumário – apresentado no início do texto e por isso contrariando os padrões de uma época em que sumários sempre eram apresentados ao final dos textos – nos revela os assuntos sobre os quais o autor irá se debruçar (para cumprir o pacto estabelecido ainda no título), expondo uma lista de temas e, numeradamente, as páginas em que eles serão

tratados (com isso, Lacroix adota uma prática comum nos livros antigos: a de não apresentar, nos sumários, apenas os títulos dos tópicos que compõem o texto, como ocorre nos livros atuais).

Além da nota introdutória, o *Essais...* é composto por três partes principais: a introdução (com o título *Da cultura matemática durante o século XVIII e da sua influência sobre o desenvolvimento do espírito humano nesse período*); a Primeira Parte (em que Lacroix discute a situação do ensino, em geral, no século XVIII) e a Segunda Parte (reservada para tratar do ensino de Matemática, fundamentado em suas experiências docentes e administrativas, e para analisar seu *Curso Elementar de Matemática Pura* – elaborado para a Escola Central das Quatro Nações). Para atingir seu objetivo nessa Segunda Parte do *Essais...* Lacroix opta por dividi-la em três seções: *Sobre a maneira de ensinar Matemática e de avaliar, nas provas, o conhecimento dos alunos*; *Do método em Matemática*; e *Análise do Curso elementar de Matemática pura da Escola Central das Quatro Nações*.

No que consideramos como o prefácio da obra, as afirmações de Lacroix, num texto redigido na primeira pessoa do singular (que manifesta a equivalência entre autor, narrador e personagem, aspecto que caracteriza o pacto autobiográfico, de acordo com Lejeune), nos permite concluir que ele se apresenta como pessoa pública, tanto na figura de professor (quando afirma que tratará de suas experiências docentes) quanto na de administrador (quando relata ter sido convidado, em 1794, para contribuir com o reestabelecimento da instrução pública na França). É neste momento de sua narrativa que o autor declara falar a partir de um cenário de mudanças, quando a escola pública acaba de receber uma nova organização da qual discutirá, com detalhes, as Escolas Centrais.

O teor historiográfico – a intenção de registrar para perpetuar a memória de um sistema educacional (simultaneamente avaliando suas realizações) – dessa obra de Lacroix torna-se, portanto, explícito já no início do texto, quando o autor enfatiza sua experiência, sua posição de espectador e ativo participante nas instâncias executivas relativas à Instrução Pública do período revolucionário e defende uma isenção política que lhe permitiu transitar por entre grupos, espaços e tempos cujos ideários nem sempre se mostraram coesos e convergentes.

É também ao apresentar o objetivo da obra que Lacroix nos dá uma chave a partir da qual compreendemos e interpretamos o *Essais...* como um texto autorreferencial. Além disso, todo o conteúdo do *Essais...*, constituído por um discurso sobre as reformas educacionais na França do século das Luzes, evidenciando o ensino de Matemática e, em especial, as razões e intenções dos livros didáticos de Lacroix voltados para ensinar matemática, contribui para

esta nossa interpretação da obra como um texto autorreferencial. Para melhor compreendermos esta perspectiva da obra de Lacroix, buscamos fundamentação nas concepções de Genette (2009), que também faz referência aos trabalhos de Lejeune:

O nome do autor cumpre uma função contratual de importância muito variável conforme os gêneros: fraca ou nula na ficção, muito mais forte em todas as espécies de escritos referenciais, onde a credibilidade do testemunho, ou de sua transmissão, apóia-se amplamente na identidade da testemunha ou do relator. Por isso veem-se pouquíssimos pseudônimos ou anônimos entre as obras do tipo documental, com maior razão quando a testemunha está implicada no relato. O grau máximo dessa implicação é, com certeza, a autobiografia. [...] o nome do autor não é um dado exterior e concorrente em relação ao contrato, mas um elemento constitutivo, cujo efeito se compõe com os de outros elementos [...]. (p. 42)

Após a redação do objetivo da obra na nota introdutória – um texto curto e objetivo que na versão original ocupa pouco mais de duas laudas – Lacroix apresenta a introdução, que se estende ao longo de 34 páginas. Nela, deixa clara a defesa que fará dos ideais das Luzes, num texto estruturado de modo sóbrio, com longos parágrafos, de estilo elegante mas não propriamente literário. Apesar de não ser literário, Lacroix recorre, em alguns momentos, a metáforas para fazer comparações em seu texto como, por exemplo, quando afirma que a educação antiga pressupunha uma capacidade intelectual semelhante à de Voltaire, mas ela própria estava tão longe disso como a possibilidade de uma abundante coleta de mel num deserto árido.

O *Ensaio sobre o ensino em geral e o de Matemática em particular* representa mais do que um registro das concepções político-pedagógicas de um professor francês que viveu e atuou nos séculos XVIII e XIX. O *Essais...* não é um texto qualquer de um autor qualquer: é um depoimento, um escrito testemunhal do qual um autor específico, nomeado claramente e participante ativo nas tramas que ajudaram a constituir um sistema nacional de instrução para a França do final do Setecentos, pode dar conta.

Ainda no texto da introdução, Lacroix, um pouco mais afastado da sua experiência como professor e administrador, pauta-se em sua experiência técnica e intelectual para fazer um histórico das Ciências, tratando das áreas e de autores específicos. Para tanto, perpassa por dezenas de nomes (entre eles, Aristóteles, Montaigne, Bacon, Voltaire, Lavoisier...) num estilo textual que evidencia claramente seu domínio sobre as conquistas científicas da época e a atenção dispensada a elas. Mas tais comentários não são longos demais, pois, segundo ele próprio, não é intenção do autor dispensar grande esforço sobre o entendimento e esclarecimento dessas ciências e suas conquistas. A partir disso, passa a atender seu desejo de

lembrar somente as causas e as circunstâncias que possibilitaram às Ciências o desenvolvimento notável que alcançaram àquela época.

Na construção deste trecho do texto, Lacroix ataca o sistema educacional dos jesuítas, julgando-o impróprio em sua formulação e sustentação. Podemos afirmar que são temas centrais do discurso apresentado na Introdução, e mais, que serão temas centrais também da Primeira Parte do *Essais...* tanto a constante comparação entre a Educação dominante do Antigo Regime com a Educação mais aberta do sistema de instrução revolucionário quanto o atraso das propostas jesuíticas e a enfática defesa da Ciência, sobretudo a matemática (que é tomada como parâmetro fundamental para o desenvolvimento do espírito humano).

A elaboração textual de Lacroix para a Primeira Parte do texto (cujo tema central é a apresentação e a análise do modelo francês de instrução pública e, em especial, das instituições criadas para o ensino secundário, as Escolas Centrais, implantadas pela Revolução) é semelhante à adotada também na introdução. Lacroix continua a assumir, nesta primeira parte do *Essais...*, o mesmo tom professoral – tão especializado quanto experiente, tão comprometido quanto sábio – já assumido nas páginas anteriores do texto. Este tom estende, então, o pacto que Lacroix já havia estabelecido contratualmente com seu leitor ainda na exposição dos “Objetivos” de sua obra. Lacroix usa, inclusive, sem demonstrar receio ou cautela, termos fortes e enfáticos em suas críticas, como, por exemplo, quando se refere às querelas teológicas ainda presentes nas escolas, atribuindo a essa prática os adjetivos “absurdo” e “ridículo”.

Continuam presentes de forma muito nítida os iluministas como fundamentação principal para os comentários do autor. Esta pode ser, talvez, uma informação repetitiva em nosso texto, um argumento ao qual sempre recorreremos. No entanto, este nosso modo de enfatizar a fundamentação de Lacroix nos ideais iluministas é um reflexo do próprio texto do autor que se estrutura, do início ao fim, segundo essas concepções, de modo claro e mostrando sempre grande admiração por elas.

Nessa primeira parte, em que o autor anuncia o tratamento da situação do ensino, em geral, no século XVIII, Lacroix apresenta um rápido histórico dessa situação e foca seu discurso, mais propriamente, numa defesa apaixonada do modelo das Escolas Centrais, não colocando em evidência questões relacionadas à Matemática e ao seu ensino (o aprofundamento dessas questões fica reservado para a Segunda Parte do *Essais...*).

Deste modo, o autor trata de apresentar as Escolas Centrais, especificando-as em seus detalhes. Para tanto, constitui seu discurso de modo a cuidar da implantação e instalação dessas instituições de ensino e inicia apresentando um resumo da lei de 3 brumário ano IV

(1795), que propõe a divisão do ensino em três graus a serem desenvolvidos em instituições específicas: as Escolas Primárias, Centrais e Especiais.

Na continuidade do texto, Lacroix especifica os capítulos da referida lei. Deste modo, dá conta de cuidar, com o capítulo II, do modo como as Escolas Centrais eram distribuídas geograficamente, da divisão do ensino nessas instituições e da admissão dos alunos e dos professores (por meio de concursos). Com o capítulo III da lei, trata de apresentar a organização das Escolas Especiais. Chama à cena o capítulo IV, que dispõe das isenções da taxa paga pelos alunos para estudar tanto nas Escolas Centrais quanto nas Escolas Especiais. Encerra esta exposição da lei afirmando que apresentou, até o momento, qual deveria ter sido – se mantidas as Luzes como guia – o modelo da instrução, e afirma que pretende mostrar, na sequência, que o Plano das Escolas Centrais atendia a este progresso desejado para a instrução pública. Isso nos permite compreender que Lacroix acredita fielmente no avanço que as Escolas Centrais poderiam ter proporcionado à instrução pública francesa. O pouco tempo em que elas vigoraram, entretanto, não permitiu que fossem verificados resultados para firmar tal crença.

Sintetizando esta Primeira Parte, Lacroix compõe um discurso no qual apresenta uma análise do modelo francês de instrução pública, sobretudo das instituições implantadas pela revolução para o ensino secundário, atribuindo a elas grande importância e poder de transformação.

As Escolas Centrais abandonavam o sistema de ensino adotado durante o Antigo Regime e apostavam num ensino organizado em módulos nos quais o conteúdo de cada curso era ensinado, todo ele, pelo mesmo professor. A escolha do(s) curso(s) a ser(em) realizado(s) era feita pelo aluno, em acordo com sua família e conforme seus interesses, de modo a auxiliar na carreira escolhida. Lacroix defende que este sistema de instrução atendia às necessidades de formação do indivíduo como cidadão e possibilitava o acesso à instrução aos alunos que tinham pouco tempo disponível para os estudos e, ainda, pouco tempo para dedicar-se à carreira que escolheram. Lacroix apresenta, também nesta primeira parte, o detalhamento dos cursos oferecidos nas Escolas Centrais e nos permite perceber, com clareza, a estrutura e a organização desses estabelecimentos de ensino.

Permanecem constantes a recorrência aos filósofos iluministas e as críticas às antigas instituições de ensino, num discurso que visa a comparar as vantagens do sistema de ensino secundário revolucionário (cuja intenção centra-se no privilégio dado ao debate científico e à vinculação entre os campos do conhecimento humano) em relação àquele adotado nos colégios do Antigo Regime.

Deste modo, o discurso de Lacroix nos revela que a filosofia de ensino das Escolas Centrais seguia uma tendência iluminista, privilegiando as ciências, o desenho e os conteúdos, em geral, modernos. Lacroix inquestionavelmente vincula as Luzes, a Matemática e o diálogo entre as ciências ao projeto inovador das Escolas Centrais.

De acordo com Gomes (2008) e Schubring (1985), as Escolas Centrais seguiam as diretrizes indicadas no Plano completo sobre a organização da instrução pública nacional que Condorcet apresentou à Assembleia Nacional em abril de 1792, e que abrangia todas as fases da instrução. O *Relatório e Projeto de Decreto sobre a organização geral da instrução pública*, inspirado em suas *Cinco memórias sobre a instrução pública*, possuía como princípios básicos e orientadores o acesso universal à instrução, a gratuidade e a independência.

Com o fim da vigência das Escolas Centrais, há o estabelecimento dos Liceus e dos Colégios, o que faz renascer um sistema educacional similar ao do Antigo Regime.

Lacroix encerra a primeira parte da obra apresentando e discutindo o programa de duas universidades alemãs – de Iena e de Göttingen –, alegando que adotar programas semelhantes seriam ideais para a instrução na França. Isso mostra, inclusive, o domínio que Lacroix possuía além da instrução francesa, ou seja, ele dá conta de circular em outras searas e tecer comparações. Apresenta, também, o Programa Proposto para o Curso de Bibliografia (recorrendo às três faculdades do entendimento humano: a memória, a razão e a imaginação) e o Plano do Anuário de um Departamento. Esses três tópicos finais são adendos a notas anteriores.

De maneira geral, podemos afirmar que a Primeira Parte do *Essais...* compõe-se por uma história abreviada do ensino na França do final dos Setecentos, sob os olhos de Lacroix. É possível verificar que a instrução pública e o desenvolvimento da Ciência são temas interligados que, agregados à continuidade da crítica ao antigo modelo de ensino – que se “debruçava sobre questões inúteis de Teologia e Metafísica” –, feita por Lacroix desde o início do texto, sustentam o discurso do autor nesta seção de sua obra.

Conforme já afirmamos, em momento anterior deste nosso estudo, o texto da Primeira Parte do *Essais...* caracteriza-se, basicamente, por um discurso claramente dicotômico, no qual os pólos são ocupados pelo obscurantismo de um lado, e pelas Luzes do outro; o Antigo Regime de um lado, o período revolucionário do outro; a Filosofia antiga e a Teologia de um lado, o Iluminismo e as Ciências do outro.

Já a Segunda Parte do livro de Lacroix, aquela que trata especificamente do ensino de matemática, é mais extensa, compondo exatamente metade da edição que consultamos. É

nessas dezenas de páginas que Lacroix acaba por cumprir o pacto estabelecido com o leitor, quando, finalmente, traz à cena uma profunda discussão sobre o ensino de matemática.

Lacroix inicia esta seção da obra discutindo sobre os modos de ensinar e de avaliar, nas provas, o conhecimento dos alunos em matemática, discorrendo, em seguida, sobre o método em matemática (tomando o método sintético e o método analítico como objetos de seu discurso) e encerra com a discussão sobre a aritmética, a álgebra, a geometria, a trigonometria retilínea e o ensino desses respectivos conteúdos, colocando em cena os livros por ele elaborados para o *Curso Elementar de Matemática Pura* para uso na Escola Central das Quatro Nações. Esta parte final do *Essais...* sustenta-se, basicamente, pelas reflexões de Lacroix sobre a matemática do ensino secundário, bem como sobre as abordagens que considera adequadas para o ensino de matemática, além de emitir juízos sobre o processo educativo nas salas de aula de matemática. Ou seja, a matemática e suas cercanias são o objeto central do discurso de Lacroix nesta segunda parte.

Não distinto do restante da obra, trata-se de um escrito muito minucioso, no qual o autor faz sobressair, por diversas vezes, suas próprias experiências como docente; esse traço nos levou a perceber e apresentar o *Essais...* como um trabalho memorialístico. Além disso, o texto apresenta críticas e sugestões, referências a outros livros e a outros autores relacionados aos temas dos livros que Lacroix se propõe a discutir. O autor justifica-se como autor e defende suas opções. Ao tratar especificamente dos “domínios” da Matemática – a Aritmética, a Álgebra, a Geometria e a Trigonometria retilínea – comenta de forma detalhada suas obras relativas a cada um desses “domínios”.

Lacroix defende sua crença sobre ser a instrução um interesse da sociedade, não dos indivíduos, e sua disposição de não tratar do ensino inicial, aquele próprio às Escolas Primárias, que exigiria ter como tema ideias centrais, como as de número e grandeza, sobre as quais se confessa ignorante.

Ao tratar dos modos de ensinar e de avaliar em matemática, Lacroix mostra-se contrário ao uso da memória para reter todos os conhecimentos aprendidos em sala de aula. De acordo com suas concepções, a memória, tão frequentemente mobilizada nas instâncias de instrução, só deve servir para lembrar, nunca para atender à disposição de reproduzir o lembrado em seus detalhes, e não deve o professor pautar-se nas repetições contínuas, no uso excessivo de exercícios que visam à retenção de demonstrações previamente lidas ou fórmulas facilitadoras: para minimizar essa recorrência equivocada à memória, há os livros, que devem ser disponibilizados para que a eles os estudantes possam recorrer se e quando necessário. Por isso o exame oral em Matemática, aquele em que se exige a repetição de cor

de conceitos, cálculos e demonstrações formais, deve ser evitado, já que ele não assegura que os jovens aprenderam efetivamente os ofícios dessa ciência. Tais práticas anacrônicas induzem à criação de estratégias contrárias àquelas nas quais a escola deveria pautar-se. Exames escritos – e ainda assim nunca um único exame – seriam mais precisos e mais vantajosos para estudantes e professores, segundo o autor.

Volta-se então a considerar os métodos analítico e sintético, associando a eles, respectivamente, os significados de “composição” e “resolução ou decomposição”. Lacroix escolhe procurar exemplos de síntese e análise em textos antigos, alegando que ainda não havia ideias bem precisas dos dois, capazes de exemplificar as diferenças entre os métodos. Para isso chama à cena, por exemplo, obras de Euclides, Platão, Condillac e Viète. Chama à discussão a Química, área em que há a possibilidade de esses dois métodos caminharem juntos, sugere que ambos podem ser considerados complementares e que apenas com o encontro deles é possível chegar à plenitude do conhecimento.

Consultas aos livros didáticos de Lacroix nos permitem o contato com “avisos de livraria” (presentes nas páginas iniciais de todos os títulos dos *Cours...* consultados) nos quais é clara a indicação de que uma análise dos mesmos será realizada, pelo próprio autor, na obra *Ensaio sobre o ensino em geral, e o de matemática em particular*, o que confirma nossas disposições de que Lacroix, na segunda parte do *Essais...*, faz essa (auto)análise dos livros didáticos que escreveu para uso na Escola Central das Quatro Nações. É a esta (auto)análise que nos prenderemos na sequência deste texto.

Lacroix começa pelas considerações sobre a Aritmética, tida como “a ciência dos números”, e dispara: deve-se iniciar as crianças na contagem e nas operações usando elementos concretos, como os dedos ou pequenos objetos. Acrescenta que os exemplos devem ser sempre mobilizados para a familiarização das crianças com os procedimentos da Aritmética que, na instrução elementar, ficam reduzidos às operações básicas com números “inteiros”. Tratar dos decimais, nesse início, seria complicar antes do necessário as primeiras ideias sobre Aritmética. Pode-se, entretanto, com cautela, tratar das frações (consideradas um caso particular dos decimais). Ressalta a importância de motivar os alunos com associações entre a aritmética e as questões comuns das relações sociais, e apresenta alguns procedimentos usados por ele em suas aulas de matemática, sobretudo no que concerne à escolha de exercícios, os modos de cuidar metodologicamente desses exercícios e os objetivos subjacentes às suas opções didático-metodológicas.

No que diz respeito à Álgebra, Lacroix faz breves comentários acerca de livros e autores que trataram do conhecimento algébrico, da Antiguidade até o século XVIII, mencionando vários algebristas e seus respectivos trabalhos que se identificam à, ou são, propriamente, de Álgebra: Diofanto, Viète, Leonardo de Pisa, Clairaut e outros. O autor esboça, na verdade, um pequeno histórico sobre a Álgebra. Segue tratando do cálculo com letras e signos, da utilização de quantidades negativas, da aproximação da Álgebra com a Geometria e, ainda, da demonstração da fórmula do binômio de Newton, da fatoração de expressões a partir do cálculo das raízes e da resolução de equações numéricas por aproximação. Segundo ele, sua “teoria analítica dos logaritmos” é similar à publicada por Euler na *Introdução à Análise do Infinito*. Lacroix encerra sua análise sobre a Álgebra e seu ensino, abordando o cálculo de juros financeiros e inscrevendo seu trabalho no panorama das produções europeias sobre o mesmo assunto.

Chama à cena os *Elementos de Geometria* considerando a extensão como o objeto central da Geometria, e a definição de ângulo a mais adequada para iniciar a apresentação da série de exposições e argumentações que esboça em seu texto. Da discussão sobre as relações incomensuráveis nas linhas proporcionais (feitas a partir das observações de Arnauld, de Port-Royal) e sobre o infinito seguem considerações sobre a arquitetura dos *Elementos de Geometria*, das quais decorrem indicações sobre o modo de tratamento dessa obra em salas de aula, dentre as quais estão as disposições sobre a necessidade de entremear a sequência dos teoremas com problemas que lhes dariam sentido; do “exercício do traçado” – que na geometria é similar ao do cálculo na aritmética – e da exemplificação, paralela à efetivação, dos diferentes modos de raciocinar – o que tornaria os *Elementos de Geometria*, “excelentes elementos de Lógica e seriam, talvez, os únicos que seria necessário estudar”. Lacroix, entretanto, considera-se incapaz de apresentar uma resposta absoluta à questão sobre a precedência da Álgebra ou da Geometria na sequenciação dos programas escolares, ainda que sua tendência seja por iniciar pela Geometria.

Com os *Complementos dos Elementos de Geometria*, que o autor afirma serem muito próximos ao conjunto das lições ministradas por Monge na Escola Normal, termina o tratamento de alguns tópicos gerais sobre a perspectiva que, segundo Lacroix, são apresentados de maneira sucinta, já que suas ideias quanto ao método do desenho não são novas: já havia no *Emílio*, de Rousseau, uma discussão sobre o ensino de desenho próxima àquela que ele compreende ser a mais adequada.

Encerra, portanto, com um tratamento ao *Tratado Elementar de Trigonometria Retilínea e Esférica e de Aplicação da Álgebra à Geometria*, no qual a exposição de Lacroix é

direta: à trigonometria retilínea, desenvolvida a partir do estudo de triângulos e limita-se quase que totalmente a esse estudo. Afirma ser central o tratamento do triângulo retângulo, a partir do qual a resolução de outros triângulos pode ser obtida. A intenção é chegar às primeiras relações das linhas trigonométricas que serão necessárias ao estudo do Cálculo Diferencial e Integral e à Mecânica.

□□□□

***Os modos de apropriação, no Essais..., dos ideais iluministas relativos à matemática e ao ensino de matemática***

Os modos de apropriação de Lacroix aos ideais iluministas – que percebemos claramente no *Essais...* a partir das enunciações do autor – compõem parte considerável de nossa Hermenêutica de Profundidade da obra. Durante toda a redação do *Essais...* Lacroix recorrentemente toma os iluministas como fundamentação para as suas considerações, além de defender sua paixão pelos ideais das Luzes e pelo modelo revolucionário de instrução. No convívio do autor com Condorcet, por exemplo, podem estar enraizados alguns dos traços iluministas que se manifestam na obra de Lacroix, mas essa aproximação, além de não explicar tudo, é também insuficiente para entender até que ponto o *Essais...* efetivamente responde ao ideário das Luzes.

Nossa análise, entretanto, até o momento, fia-se nas afirmações do autor, sem cotejar suas disposições com a obra dos Iluministas. Embora esse cotejamento só possa ser feito de modo mais pleno em outro trabalho, podemos nos aproximar do modo como o autor do *Essais...* se apropriou do pensamento dos filósofos do século das Luzes, se nossa opção for ter como guia não o trabalho dos Iluministas, propriamente – posto que isso exigiria ir demasiado além das intenções deste texto – mas optando por entender esse ideário a partir do estudo de Gomes (2008)<sup>134</sup>, que detalhadamente discute a obra de quatro dos principais Iluministas e, especificamente, realça suas crenças em relação ao ensino de Matemática.

Com essa intenção, reservamos os parágrafos que seguem à discussão, a partir do texto de Lacroix e do diálogo com Gomes (2008), dos modos com que o autor do *Essais...* se apropria dos ideais dos pensadores do século das Luzes sobre a matemática e seu ensino.

---

<sup>134</sup> Durante nossas análises tivemos a oportunidade de tratar desses quatro iluministas aos quais estamos novamente nos referindo, mas talvez esse seja o momento de retornar a este tema.

Gomes (2008) nos permite compreender as ideias centrais de quatro dos pensadores franceses mais importantes do século XVIII – Diderot (1713-1784), D’Alembert (1717-1783), Condillac (1714-1780) e Condorcet (1743-1794) – que defendiam um lugar privilegiado para a matemática entre os conhecimentos humanos e a possibilidade de se oferecer, a todos, o acesso a essa ciência. Acreditavam, segundo Gomes, que o conhecimento matemático poderia levar à igualdade social entre os homens e possibilitaria, ainda, o esclarecimento, não a dominação.

Conhecido como aquele que precocemente morreu no período do Terror, sob perseguição, Condorcet foi uma das figuras científicas mais presentes e influentes na carreira de Lacroix. Diderot, D’Alembert e Condillac viveram, mais ou menos, numa mesma época. Condorcet, um pouco depois, foi o único dentre eles que viveu num tempo em que foi possível concretizar algumas das ações propostas pelo ideário. Tanto como político quanto como matemático, Condorcet realizava alguns dos ideais científicos e pedagógicos de seus antecessores e inspiradores (GOMES, 2008). Lacroix, um pouco diferentemente – mas não tão diferentemente – de Condorcet, focou suas ações desempenhando as funções de professor, administrador e autor de livros didáticos, afastando-se da centralidade do cenário político.

A filosofia de Condillac, fundamentada nas doutrinas de Locke e de Newton, previa

[...] a mediação entre os sentidos e as funções mentais superiores pelos signos, os elos estreitos entre linguagem e método analítico, o papel da analogia na formação da língua bem-feita, a análise como único método de produção e aprendizagem das ciências, a busca da aproximação entre natureza e cultura (GOMES, 2008, p. 207).

O último dos iluministas, Condorcet, teve como suas marcas mais significativas

[...] a percepção dos limites e possibilidades da instrução pública; o interesse pelos alunos; o objetivo de formar também os professores; a preocupação com a utilidade da educação elementar que se poderia oferecer; o estímulo à construção da autonomia dos estudantes pela negação da memorização automática e pela afirmação da compreensão obtida por intermédio do esclarecimento das razões de todos os procedimentos; a exposição dos elementos de lógica como conteúdo e método para o ensino da aritmética; a influência das concepções de Locke e Condillac acerca do conhecimento; a ênfase na língua bem-feita como meio indispensável à aprendizagem; a opção declarada pelo método analítico (GOMES, 2008, p. 296/297).

Diderot acreditava no conhecimento matemático como sendo o mais fácil, o mais útil e o mais necessário a um maior número de pessoas. Salientava que era um saber produzido por meio de experiências e constituído por ideias que poderiam suprir carências sociais, contribuindo para a formação do espírito humano. Enfatizava ainda seu desejo de propor o ensino de matemática a uma sociedade livre, na qual as luzes seriam um direito de todos.

D'Alembert situava a fonte de todo o conhecimento na experiência e julgava a geometria como sinônimo de matemática (GOMES, 2008)<sup>135</sup>.

Durante todo o texto do *Essais...*, Lacroix não economiza palavras para afirmar a importância do ensino de matemática já para a instrução das crianças e, conseqüentemente, para todos os homens da nação. De acordo com Gomes (2008), Diderot, Condillac e Condorcet ressaltam em seus escritos a crença na possibilidade de as crianças aprenderem os conhecimentos matemáticos. Assim como D'Alembert, Lacroix acredita que a matemática possui utilidades práticas, sendo, desta forma, o caminho para se chegar a outros campos da ciência (GOMES, 2008).

Gomes (2008) nos permite verificar que, de modo semelhante a Condorcet e Diderot, Lacroix acentua a matemática e as ciências como importantes bases da instrução, visando à formação moral e cidadã dos indivíduos, como consequência de sua formação intelectual. De acordo com essa autora, os quatro pensadores iluministas do século XVIII, apesar de possuírem traços diferenciados em suas respectivas doutrinas, concebiam, todos eles, a educação matemática, na instrução, como um instrumento de emancipação intelectual.

Uma das aspirações mais marcantes das Luzes, sem dúvida, defendida tanto por Lacroix quanto pelos filósofos iluministas, é o uso do conhecimento matemático e das ciências para o exercício dos direitos e dos deveres do cidadão. Pode-se apontar a matemática – cujo domínio torna-se imprescindível à vida social e profissional da época (GOMES, 2008) – como um dos eixos centrais relativos a essas aspirações. Lacroix evidencia enfaticamente em sua narrativa o poder que atribui à matemática para o desenvolvimento do espírito do homem e para o avanço da razão. Deste modo, crê no valor formativo e instrumental dos conhecimentos matemáticos.

Percebemos também uma aproximação de Lacroix com as concepções de Diderot, quando afirma ser a educação um fator primordial para a vida individual e social do indivíduo, atribuindo à instrução o meio pelo qual pode-se oferecer oportunidades a todos. Para Condorcet e Diderot, todas as crianças deveriam saber contar e medir. No entanto, Diderot acrescenta que apesar de acreditar que todas as pessoas podem aprender matemática, nem todas podem reproduzi-la (GOMES, 2008).

A efusiva defesa e a escancarada paixão pelas Escolas Centrais e pelo modo como elas se organizavam e se estruturavam, no discurso de Lacroix, denunciam mais um forte

---

<sup>135</sup> Gomes (2008) discute em seu trabalho, detalhadamente, a doutrina filosófica desses quatro iluministas. Trata tanto das similaridades de seus pensamentos como das singularidades presentes nas concepções de cada um deles. Nosso trabalho não tem a intenção de aprofundar tais discussões, mas recomendamos, sobretudo ao leitor interessado nessa temática, a leitura do trabalho a que nos referimos.

envolvimento do autor com o pensamento iluminista. Afinal esses estabelecimentos de ensino atendiam às condições desejadas, pelos filósofos, por primar por uma instrução completa cuja ênfase recaía sobre o ensino de matemática e de ciências; uma instrução útil e em acordo com o interesse e disponibilidade do aluno. Lacroix afirma que a cultura das ciências se apresenta sob dois pontos de vista distintos: “ela é apenas um meio de desenvolver as faculdades intelectuais, de exercitar o espírito, e de prepará-lo para a meditação e a discussão; [...] ela também fornece preceitos e resultados aplicáveis imediatamente à vida, às necessidades da sociedade” (p. 88). Nesta vertente, identificamos nas linhas e nas entrelinhas do *Essais...* uma importante máxima que se ajusta ao discurso de Condorcet: a instrução precisa ser útil para o aluno.

Condillac, segundo Gomes (2008), no que tange à aritmética e à álgebra, defendia ser necessário investir na compreensão e no raciocínio do aluno de modo que o aprendiz – cujos conhecimentos prévios deveriam ser ponto de partida para aquisição de novos – fosse senhor de sua reflexão e de sua aprendizagem e não um repetidor de tarefas e rotinas. Neste sentido, Lacroix argumenta em favor de o professor procurar promover a autonomia do aluno, dando-lhe bases para que possa, por meio delas, chegar a outros conhecimentos, sem a presença do professor. Disso afirma, ainda, que “quando passamos a coisas novas, seguindo uma ordem adequada, a sensação de sabermos mais e melhor as coisas já aprendidas anteriormente é evidente” (p. 90). Lacroix enfatiza sua crença na extensão como sendo o único modo de adquirir novos conhecimentos, ou seja, é preciso sempre relacionar ideias novas a ideias anteriores, a menos que elas não provenham, imediatamente, de uma sensação, principalmente no que tange aos conhecimentos de Geometria. Por isso, o autor do *Essais...* também defende, inspirado nas concepções iluministas, a importância de apresentar ao estudante o encadeamento dos conceitos em ordem e entre si. Sugere ao professor que cuide para não usar, inutilmente, muitas palavras: é preciso resumir e apresentar somente os pontos mais precisos que possam prender a atenção dos ouvintes. Lacroix julga, ainda, que a atenção é mais cativada pelos olhos do que pelos ouvidos e que falar demais pode desviar a atenção daquele que ouve.

Baseada em Schubring, Gomes (2008) afirma que Condillac “propõe uma teoria das abstrações sucessivas que parte das noções empíricas do cálculo com os dedos e chega à álgebra através das quatro etapas por ele nomeadas os quatro dialetos da língua dos cálculos” (p. 208). Neste sentido, Lacroix defende no *Essais...*, quando trata da aritmética e do ensino de aritmética, que as crianças devem aprender cálculo, inicialmente, com os dedos ou com pedrinhas, ou seja, com objetos físicos que possam representar quantidades e que, com isso,

teriam facilidade em compreender o que os signos (que chamamos números e símbolos) representam e as diversas combinações entre eles.

Lacroix defende que “é provável que tenhamos começado a ver a origem de nossas ideias em nossas sensações: mas por classificar, dividir, separar e abstrair as diversas circunstâncias que as ideias adquiridas representam, perdemo-nos nas categorias e em todas as abstrações que elas trazem consigo” (p. 114). Nisso aproxima-se de D’Alembert que, com Locke (1632-1704), situa a fonte de todo o conhecimento na experiência, esclarecendo que a origem de todo o conhecimento está em nossas sensações (a percepção dos sentidos) e em nossas reflexões (a percepção de nós mesmos), além de acreditar na existência de uma ligação entre todos os objetos de nossos conhecimentos (GOMES, 2008). Há também um forte vínculo de Lacroix com a doutrina de Diderot quando este afirma que os conhecimentos básicos de matemática são adquiridos pelos nossos sentidos e pela reflexão disparada pela experiência. No entanto, Lacroix coloca, também, que a matemática é a área dos nossos conhecimentos que repousa sobre o menor número de sensações, porém sobre as mais repetidas (que são aquelas que conduzem às ideias de número e de extensão). Acrescenta que das sensações podemos deduzir e comparar relações, além de formar julgamentos individuais ou particulares, gerais ou abstratos.

Lacroix afirma que sempre se esforçou por apresentar o resultado das ciências do modo mais simples e na ordem mais natural. Afirma também que o sistema de ensino das Escolas Centrais dava a ele liberdade para refletir sobre os meios de que dispunha visando a aperfeiçoar os cursos que a ele eram confiados, algo que não lhe era permitido em outras escolas em que havia lecionado.

Gomes (2008) afirma que “os livros didáticos são [...] instrumentos metodológicos básicos para a educação matemática na concepção iluminista” (p. 142) e é por meio de seus livros didáticos que Lacroix se torna conhecido e respeitado como autor. É na segunda parte do *Essais...* que o autor se preocupa em cuidar de alguns conteúdos de Matemática e, como consequência, apresenta, também, o que chamamos de uma (auto)análise de alguns livros de sua produção como autor de manuais. O texto do *Essais...* nos permite afirmar que Lacroix se preocupa com o modo como os conteúdos são apresentados nos livros didáticos, alertando que é necessário o uso de uma linguagem simples, que seja compreensível ao professor para que este não tenha dificuldades em ensinar os conceitos aos seus alunos. D’Alembert também anuncia uma preocupação com a forma como os autores apresentam os conteúdos matemáticos em seus livros didáticos.

Diderot, segundo Gomes (2008), se preocupa com o ensino dos “elementos” de todas as ciências, que são, para ele, o que deve ser oferecido pela instrução pública (p. 88). No *Essais...* Lacroix trata de justificar suas opções e de defender sua posição autoral da coleção de livros didáticos que trata dos “Elementos” das áreas que compunham o ensino de matemática na educação secundária do sistema de ensino revolucionário.

Condorcet e Condillac recomendaram, em seus escritos, o método analítico e o método da invenção. Locke deixa clara sua preferência também pelo método analítico e Condorcet concebe o método analítico como sendo um modo mais simples, segundo o qual as ideias podem ser decompostas. No *Essais...* Lacroix busca nos textos de Condillac exemplos do método analítico. Mas Lacroix não se posiciona sobre preferir um ou outro método, discorre sobre ambos e defende que a junção deles pode beneficiar o conhecimento. Ainda sobre o método analítico, afirma que este teve grande progresso nas mãos de Condillac e de Locke, porque eles foram até a verdadeira origem dos conhecimentos ao invés de criar uma origem ao seu modo.

Lacroix compara o ensino de ciências ao ensino das artes, afirmando que a escolha dos exemplos é muito mais importante do que a quantidade deles. Neste ponto, percebemos uma aproximação às concepções de Condorcet, que também acreditava mais na qualidade dos exemplos apresentados aos alunos do que na quantidade, reiterando a importância do professor ter cuidado ao escolher estes exemplos de modo a não saturar os alunos com muitos deles, priorizando a aprendizagem por meio de poucos e bons exemplos. Deste modo, o professor pode lançar ao aluno poucos exemplos, mas expondo-o a vários tipos de raciocínio, optando por um método didático pautado na compreensão e afastado da ideia de repetição. Percebemos uma apropriação das ideias de D’Alembert nesta concepção de Lacroix. D’Alembert, defendia que o professor não poderia oferecer o conhecimento pronto ao seu educando, as atividades deveriam oferecer material que levasse ao uso do raciocínio, alegando que só há aprendizagem se há esforço da mente.

Metodologicamente, em Aritmética, Lacroix narra que propunha aos seus alunos, sempre, dois exercícios: o de transformar um número em linguagem comum e o de transformar algo da linguagem comum em um número, aproximando-se da ideia de numeração escrita e numeração falada, da qual trata Condorcet, indicando essa estratégia como recurso didático-metodológico importante para o primeiro ano de instrução das crianças, deixando o tratamento das quatro operações fundamentais para o segundo ano de instrução. Esta prática, segundo o autor, aos poucos, atraía a atenção dos alunos por um tempo maior e dava a eles segurança para realizar cálculos mais longos. Sempre que possível,

Lacroix corrigia as lições propostas na aula anterior ou, ao menos, dava indicativos de como resolvê-las. Preocupava-se, sempre, em associar os cálculos às relações sociais mais comuns, principalmente no que tange ao ensino de Aritmética, alegando que todas estas questões poderiam ser resolvidas pelos raciocínios mais simples, desde que se conhecesse profundamente o significado dos termos técnicos a serem utilizados. Esta prática pode desencadear, segundo o Lacroix, a autonomia dos alunos.

Também percebemos a preocupação de Lacroix com a linguagem nos sumários de seus livros didáticos (os quais tivemos a oportunidade de analisar brevemente). Gomes (2008) acrescenta que D'Alembert “insiste na necessidade da clareza e da precisão da linguagem, preocupando-se especialmente com as definições” (p. 117) e acredita que “a boa definição é essencial à ciência, e em particular à matemática” (p. 118). É clara, ao analisarmos os sumários dos livros didáticos de Lacroix (aqueles que compõem o *Cours...*), a preocupação do autor com as definições, o esforço de esclarecer o leitor sobre os termos e os conceitos que surgem a todo instante, assim como indica D'Alembert. Mas Lacroix ressalta o cuidado que se deve ter para não sobrecarregar o início de uma obra com muitos axiomas, admitindo ser adequado iniciar por um pequeno número de definições necessárias para compreender as primeiras proposições.

Assim como Condorcet, Lacroix sugere ter cuidado com a memória: o bom uso dela nos exames, por exemplo, não garante a aprendizagem do aluno. Para ele, a memória deve funcionar, nas ciências exatas, para lembrar as coisas e reproduzi-las. Não deve ser sobrecarregada de fórmulas e demonstrações, alegando que para essas coisas mais complicadas há os livros. Deste modo, não acredita na aplicação do exame oral e de cor. Defende o exame escrito mais amigável e menos extenso. Lacroix expõe que seria uma verdadeira obra prima da primeira educação conseguir, desde cedo, associar o raciocínio à memória.

Do ponto de vista metodológico, no que diz respeito à Álgebra, Lacroix explica que, auxiliado por materiais acumulados da época que lecionava, buscou indicar que para o ensino dos signos e das primeiras operações os professores seguissem o caminho dos inventores que, segundo ele, era o único meio de fazer os iniciantes em Álgebra estudá-la com interesse e o único possível de dar uma ideia razoável sobre ela logo de início.

Lacroix critica outros autores que se pautam em comparações forçadas para explicar as quantidades negativas e que, com isso, focam apenas casos particulares, recorrendo sempre ao exemplo das dívidas. Revela ter procurado introduzir, desde os primeiros elementos, considerações sobre as quantidades negativas que pareciam escritas em outra língua se fossem

comparadas aos tratados comuns, mas que ficavam guardadas, com mais facilidade, na memória. Esses traços se fazem presentes também nos escritos de D'Alembert em que se registra a rejeição deste filósofo ao tratamento das quantidades negativas. De acordo com Gomes (2008), este iluminista mostrava-se contrariado com os autores que apresentavam as quantidades negativas como sendo algo abaixo do nada ou como expressão de dívidas, alegando serem definições absurdas, limitadas e pouco exatas e, ainda, censurava aqueles que as consideravam como quantidades tomadas no sentido contrário às quantidades positivas.

Sobre o uso de regras, Lacroix pensa que elas precisam ser muito simples e em pequeno número. Cita Condillac como seu inspirador em relação a esta concepção, trazendo à cena uma afirmação deste filósofo iluminista segundo a qual “as regras são como os parapeitos sobre as pontes, não servem para fazer os viajantes caminharem, mas para os impedir de cair” (LACROIX, 1838, p. 152).

Após essa explanação, podemos nos questionar sobre quais são, então, as marcas mais significativas que ocorrem no discurso de Lacroix, registrado no *Essais...*, fundamentado nas concepções iluministas. Além dos momentos em que o próprio Lacroix explicita seu compromisso com filósofos das Luzes, nas práticas que ele declara são também muitos os traços do Iluminismo que pudemos identificar. Em síntese, apresenta-se como defensor dos ideais iluministas ao defender a garantia de um lugar privilegiado à matemática dentre os conhecimentos humanos; a defesa da possibilidade de acesso a essa ciência por todos; a preocupação com a aprendizagem do aluno e com a formação do professor; a crença no domínio do saber matemático como fator essencial à formação do cidadão e evolução do homem; a valorização do conhecimento matemático e a relação deste com o avanço da razão; a negação à memorização como método didático e ao seu uso nas aulas e nos exames; a crença metodológica de que poucos e bons exemplos são mais adequados à aprendizagem, firmando a importância de se afastar de métodos didáticos que se pautam em repetições; o estímulo à construção da autonomia do aluno e a busca por procedimentos que possam fazê-lo alcançar este objetivo; a preocupação com a linguagem matemática e a linguagem para se falar de matemática; a preocupação com os modos como os conteúdos são apresentados, pelos autores, nos livros didáticos; o interesse na aproximação do ensino de ciências e de matemática com as questões comuns das relações sociais; a defesa de uma instrução útil e gratuita; a ausência de referências quanto à participação das mulheres como docentes e estudantes e a crença de que a origem de nossas ideias se repousa sobre as nossas sensações.

*O Essais... de Lacroix e sua aproximação com algumas ideias da Educação  
Matemática contemporânea*

Nossa região de inquérito é a Educação Matemática. É nessa região que transitamos com mais comodidade e com mais domínio para desenvolver nossas práticas de docência e pesquisa. Corroborando Garnica, ao prefaciara Souza (2011), acreditamos que a

Educação Matemática é o chão a partir do qual falamos, é a cidade pela qual transitamos, e por isso todos os nossos esforços, digam eles mais ou menos explicitamente sobre a Matemática, seus objetos e suas práticas, são esforços em e para a Educação Matemática (s/p).

Essa Educação Matemática da qual falamos e de onde falamos, apesar de se constituir como uma área de ensino e pesquisa relativamente nova, apresenta um constante crescimento e várias são as linhas de pesquisa que a compõem.

Poderíamos pensar, então, sabendo a Educação Matemática como uma área recente, que seria estranho encontrar numa obra de 1805, escrita por um professor de matemática e autor de livros didáticos de matemática, aspectos que nos fizessem estabelecer relações com essa Educação Matemática que conhecemos e debatemos atualmente. Nossa análise hermenêutica nos permitiu encontrar traços dessa Educação Matemática contemporânea nas páginas do *Essais...*. A obra nos surpreende desde a primeira leitura que fizemos do texto, visto que, a cada nova compreensão, podíamos (e podemos) encontrar sugestões ou críticas ou, ainda, concepções defendidas pelo autor que, hoje, não soam como estranhas ou desatualizadas, se situadas no âmbito das discussões e das pesquisas recentes em Educação Matemática. Alguns apontamentos de Lacroix, ousamos dizer, focam discussões recorrentes e relevantes ainda atualmente.

Corroboramos Garnica (2010a) quando afirma que “[...] desde o primeiro instante em que se decidiu ensinar alguma coisa chamada ‘Matemática’, a Educação Matemática começou a se manifestar” (s/p). E acrescenta: “é natural que a Educação Matemática tenha surgido por existir, antes, uma prática social chamada Matemática” (s/p). Essas afirmações, de certo modo, tornam mais natural a presença de aspectos da Educação Matemática neste texto de Lacroix (que ensinava matemática, que escrevia e publicava sobre matemática e, portanto, insinuava uma Educação Matemática, sobretudo, pela evidente preocupação e atenção – apresentada tanto em seus livros didáticos quanto no discurso do *Essais...* – quanto ao ensino e aprendizagem de Matemática). Ainda assim, soa estranho a nós que neste *Essais...* a Educação Matemática tenha ocupado, inequivocadamente, uma posição central, explícita,

clara. Não se trata de uma obra que, por alguma estratégia interpretativa específica, podemos inscrever nos domínios da Educação Matemática: essa inscrição é feita pelo próprio autor, no início e no desenvolvimento de seu texto.

Mais que perceber esses aspectos, e classificar o *Essais...* como uma obra memorialista que tem a Educação Matemática como um de seus objetos centrais, podemos apresentar alguns pontos em comum entre esse discurso de Lacroix e o discurso contemporâneo da Educação Matemática.

Voltamos a dialogar com Garnica (2010a, s/p) quando este, citando Vianna, trata da Educação Matemática e de suas cercanias a partir de uma metáfora: a metáfora da cidade.

*Uma cidade é uma série articulada de relações, de artérias comunicantes, de lugares de memória, de pontos que permitem a cada um de seus habitantes se reconhecerem como parte daquela cidade e não de outra; como responsáveis pela manutenção e transmissão de uma herança comum que é dada pela proximidade, o tecido conjuntivo que permite que identidades se criem, que tradições sejam mantidas, que novas relações, identidades e tradições sejam criadas. Há diferenças visíveis nos habitantes que constituem as cidades, seja em relação aos seus interesses, aos seus modos de ver o mundo, às suas práticas, ainda que todo esse tecido diverso, dificilmente homogêneo, seja tramado num mesmo espaço o que nos permite ver a cidade como constituidora de uma comunidade que, ao mesmo tempo, a constitui, pois é a atribuição de significados a esse espaço, a cidade, que faz dele o espaço em que vivo, ainda que uma série de determinações seja dada aos que decidem, passado um certo tempo, vindos de outras searas, participar desse campo de relações. O acaso e a determinação participam desse jogo de constituição de uma cidade, e abrem a possibilidade de outros jogos, numa sempre mesma e distinta cidade. O espaço da cidade é assim: ao mesmo tempo uno, reconhecível; e diverso, caótico; constituído e constituínte. A Educação Matemática é a nossa cidade /.../ É dessa cidade que falamos, é a essa cidade que nossas práticas de pesquisa tentam significar, compreender, situar, mesmo sendo vários nossos percursos, nossos métodos, nossos objetos, nossos olhares para atingir essa significação e compartilhá-la, convidando o outro a atribuir os seus significados valendo-se, se quiserem, de nossos esforços.*

É neste sentido que nos é possível afirmar que muitas são as linhas de pesquisa em Educação Matemática e todas essas linhas possuem sua legitimidade, sua relevância na área e suas concepções e que, juntas, compõem o cenário maior. Lacroix, de certo modo, também transita por esta cidade e se expressa como um habitante desta cidade ao redigir o *Essais...* e é frequentando este espaço, como um de seus habitantes, que ele, mesmo alguns séculos distantes de nós, busca tratar e se debruçar sobre os aspectos da Educação Matemática que temos apontado em sua obra.

É habitando este espaço que o autor da forma simbólica que analisamos enfrenta discussões sobre a avaliação em Matemática, reservando uma das suas seções para tratar dos modos de avaliar, em Matemática, o conhecimento do aluno, posicionando-se, como já

discutido neste trabalho, contrário à aplicação de exames que exigiam muito da memória dos alunos, que exigiam que os alunos “decorassem” o conteúdo.

Lacroix também trata, constantemente, de aspectos relacionados à formação de professores, sobretudo, de professores de matemática. Apresenta, ainda, diretrizes metodológicas que consideram a resolução de problemas como possibilidade didática para a sala de aula, aponta a importância de tomar o contexto do aluno para nutrir sua aprendizagem em matemática e fala das punições e castigos então, mostrando-se contrário a essas práticas. Lacroix defende, ainda, um sistema de ensino no qual o aluno possa optar pelos cursos nos quais tenha interesse, que estejam em acordo com a carreira que pretende seguir, dispensando-o daqueles que não ofereçam a ele progresso na profissão escolhida. Se compararmos esse sistema de ensino defendido por Lacroix com a organização que encontramos, atualmente, em grande parte das escolas, notaremos que há um real distanciamento entre aquelas propostas da França Revolucionária e as de hoje. No entanto, há algumas concepções pedagógicas e filosóficas que, no mundo contemporâneo, fundamentam modos diferenciados de ensino, alguns deles chegando a se efetivar, alterando substancialmente o cotidiano escolar de algumas instituições que chegam a funcionar segundo uma organização bastante próxima à defendida por Lacroix<sup>136</sup>.

□□□□

Turner obviamente não inventou a neblina que esconde Londres: ele nos permite acessar Londres sob a neblina e encontrar a neblina, ela própria, numa tempestade de cores, movimentos e formas furtivas. Mas não apenas Turner. Monet, que desenvolveria como que uma obsessão por Londres, colaboraria na busca por essa chave interpretativa capturando o Parlamento e a ponte Charing Cross nas várias luminosidades dos dias, a mesma e outra Londres que Whistler tentara apreender nas litogravuras do início dos anos 1870. Sempre a mesma Londres e a mesma neblina, mas sempre uma outra Londres, sob uma outra neblina. Turner, Whistler, Monet, dentre tantos outros, ajudam nossos olhos a decodificar o mundo em seus pontos de luz e sombra.

Lacroix nos permite acessar, com chave de mesma natureza, uma paisagem distinta, a da educação pública francesa. Nela, vemos o ensino de matemática e, ao redor dela, muitas das circunstâncias históricas, políticas e sociais – culturais – que a tornaram possível. Este

---

<sup>136</sup> Um desses exemplos, talvez o mais imediato, seja o da Escola da Ponte, em Portugal. Para maiores informações consultar: <http://www.escoladaponte.com.pt/>

livro não descortina somente a obra de Lacroix, cujos resíduos – ainda de acesso relativamente simples – são os livros de matemática, que têm sido objeto de investigações de muitos pesquisadores da História da Matemática e da História da Educação Matemática, inclusive no Brasil. O *Ensaio sobre o ensino em geral e o de matemática em particular* representa um registro de natureza mais pessoal, de caráter memorialístico, sobre a obra de Lacroix e suas cercanias. Desse modo, propicia uma chave fundamental para compreendermos o processo de escolarização nos séculos XVIII e XIX na França que repercutiu com tanta força na matriz educacional brasileira. Se, obviamente, Lacroix não é o único a contribuir nessa empreitada, nem suas observações são a imagem única dessa paisagem, sua visão, captada sob um ponto de vista singular e privilegiado, se revela especial e mesmo essencial.

Poderíamos afirmar que o *Essais...* de Lacroix faz surgir, aos nossos olhos, pela primeira vez, a escola e a matemática escolar da França revolucionária, e a faz surgir entremeada a vários pontos identificáveis, defendendo ideias que até hoje reconhecemos como centrais em nossas discussões. O *Essais...* pode, assim, ser visto como o passaporte para Lacroix, declaradamente, pertencer àquela cidade de que a metáfora trata.

□□□□

## CAPÍTULO VI

### **O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade: breves considerações sobre suas potencialidades e limitações a partir da análise do *Essais*...**

*Partir!  
Nunca voltarei,  
Nunca voltarei porque nunca se volta.  
O lugar a que se volta é sempre outro,  
A gare a que se volta é outra.  
Já não está a mesma gente,  
nem a mesma luz, nem a mesma filosofia.*

Álvaro de Campos

Um acervo. Uma estante. Uma prateleira. Um livro. Espreitando o livro, um autor. Um Grupo, vários hermeneutas. Uma pesquisadora constituindo-se hermeneuta ao aventurar-se a estudar o livro da prateleira da estante do acervo. A opção por um referencial teórico-metodológico e o interesse de todo um grupo pelo estudo do livro à luz desse referencial: há muitos outros livros para serem estudados.

O livro sobre a mesa. As mãos o folheiam lentamente. A hermeneuta busca compreender o que as palavras em francês, espalhadas pelas páginas, querem ou podem dizer. Um rabisco aqui, uma interrogação ali, um comentário, um carimbo. A hermeneuta procura marcas explícitas – de uso, dos tempos – que o livro não tem. Será preciso buscar marcas fora da materialidade daquele livro, em outros livros. Será preciso dedicar-se a cada capítulo, cada página, cada palavra. Vão aos poucos surgindo referências sobre uma época, um povo, uma história, um momento, uma cultura. É exatamente esse processo de leitura que dá à luz o livro além de sua materialidade: é esse o movimento que transforma laudas e sinais gráficos em texto. É para guiar esse processo de leitura que se mobiliza uma hermenêutica. É para guiar esse processo que escolhemos a Hermenêutica de Profundidade.

O referencial indica a necessidade de idas e vindas. O referencial impõe um movimento – como qualquer projeto hermenêutico exigiria – sempre inacabado, que insistentemente se (re)inicia, busca sentidos, atribui significados, e permite que o hermeneuta aprofunde cada vez mais o contato com aquele livro que sua leitura cria.

Num momento, porém, de volta ao acervo, o hermeneuta gira a chave do armário, põe fim à escuridão daquele espaço fechado, e preenche aquele pequeno vão entre dois outros livros em meio a outros tantos livros: devolve um texto ao seu lugar para que outro lá encontre as laudas encapadas e as torne, uma vez mais, texto. Nunca se esgotam as

possibilidades de análise, nunca se definem as possibilidades de o livro ser e estar no mundo. Para o hermeneuta, nada está ou será igual ao que era antes: uma leitura sempre altera a perspectiva do hermeneuta quanto ao texto, quanto ao mundo.

A hermeneuta – esse hermeneuta – se fez pesquisadora no movimento de pesquisar, tornou-se leitora lendo o livro que permitiu a ela ler-se a si próprio lendo o que lia. Subvertendo o “FIM” que o autor indicou na última das laudas, a hermeneuta obriga o livro a continuar.

Desde o início de todo esse processo, o acervo aumentou e permitiu outras pesquisas. O grupo também mudou: pessoas se afastaram, pessoas se aproximaram, pessoas afastaram-se continuando próximas. Outras pesquisas, novos temas, velhos temas com novos enfoques, muito movimento. Também se movimentou, com nosso exercício de pesquisa, o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade.

Ao iniciarmos um dos capítulos desta tese, afirmamos que “ao desenvolvermos um trabalho de pesquisa devemos optar por uma metodologia que possa nos guiar na busca por compreender o objeto foco da investigação”. Nesta empreitada, acreditamos que a metodologia nos guia tanto permite como limita acessos, abre – e por vezes impede – possibilidades. Um método pode nos ajuda a descobrir, optar e traçar caminhos.

Neste nosso relatório, logo em seu início, expusemos nosso objetivo de pesquisa, discorremos sobre a nossa opção pela análise do *Essais...* de Lacroix, e explicitamos nossa opção em ter como sustentação teórico-metodológica a Hermenêutica de Profundidade (HP). Naquele momento, porém, usando esse referencial metodológico, nenhum trabalho de aplicação efetiva havia ainda sido feita no GHOEM. Havia um doutorado – o de Emerson Rolkouski – que, tateando, inaugurava essa expressão entre nós, e um trabalho de mestrado – o de Fábio Donizeti de Oliveira – que a estudava de um ponto de vista teórico, mas propunha-se a investigar as possibilidades dessa hermenêutica para o estudo de livros didáticos, o que o *Essais...* de Lacroix, “nossa” forma simbólica, não é. Mesmo na Educação Matemática, o cenário mais amplo no qual o GHOEM se insere, havia então poucos trabalhos que mobilizavam a Hermenêutica de Profundidade. Este nosso trabalho tornou-se, portanto, agregado aos poucos trabalhos então disponíveis, um exercício de pesquisa para a pesquisadora, um exercício de pesquisa para o GHOEM e, talvez, para todo um conjunto de pesquisadores interessados no tema. Essa situação justifica termos fixado, neste trabalho, dois objetos centrais – a análise da obra de Lacroix e uma análise crítica sobre a mobilização do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade – ainda que nossa pretensão quanto a essa análise crítica não fosse formalizá-la plenamente.

Assim, tendo já apresentado a análise do *Essais...* que nos foi possível à luz da Hermenêutica de Profundidade, reservamos este tópico para compartilhar – ainda que de modo breve – nossas compreensões sobre este modo de analisar formas simbólicas e suas potencialidades no âmbito da Educação Matemática e, particularmente, no da História da Educação Matemática.

O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade, embora considerado um aporte ainda recente nesse nosso campo de investigação, já começa a ter delineadas de modo mais claro algumas diretrizes próprias.

A Hermenêutica – reiteramos – nos permite um vasto, amplo e interminável exercício: cada exercício hermenêutico permite a exploração – a criação – de um “novo” objeto, segundo novos olhares. O movimento hermenêutico autêntico causa a sensação de que num próximo olhar algo novo se revelará, algo que não pode deixar de ser visto, algo que sustentará ou possibilitará uma nova interpretação. Esse movimento que não cessa, entretanto, precisa ser interrompido formalmente num dado momento: é preciso impor-lhe um “final”.

Todo movimento hermenêutico parece reduzir-se à elaboração do que aqui chamamos “interpretação/reinterpretação”, um movimento que “repete criando” e se insinua em todos os momentos do exercício. Na prática, é como se as fases de análise formal (ou discursiva) e a análise sócio-histórica fossem momentos prévios em que se organizam as ideias que configurarão, de modo mais objetivo, a interpretação/reinterpretação, posto que o movimento de interpretar – que ocorre em cada evento singular, em cada momento do processo – não pode (ou para nós não foi possível) ser formalizado, registrado, do modo como (e no instante em que) efetivamente ocorre. Mas o texto da interpretação/reinterpretação nada é sem os textos das análises “anteriores”, e as análises “anteriores” se complementam, se entrelaçam, são sintetizadas, ganham força e coesão no texto da interpretação/reinterpretação. É preciso fazer uma diferenciação, portanto, entre a elaboração dessas fases e a redação do texto que registra essa elaboração. Se a elaboração é, digamos, mais caótica, plena de idas, vindas e voltas, o registro da elaboração, sua forma textual “final” é calma, e pacificamente se rende à linearização.

Toda informação leva a outra informação, toda descoberta induz novas descobertas, novos detalhes, outras “amarrações”. O contexto fala do texto, fixa o texto num lugar, num espaço; e o texto é essencial para indicar o contexto, para sugerir buscas. Essa talvez seja mais uma justificativa para adjetivarmos essa hermenêutica como “de Profundidade”: ela aposta nas inúmeras possibilidades de compreender as tramas entre materialidade e ideologia quando

entrelaçamos texto e contexto. É mais que um simples registro descritivo do que a obra é, foi ou pode ser: é um conjunto de atribuições de significado que se funda na mobilização de uma pluralidade de olhares e de movimentos, sem esconder as tramas que culminam na configuração do “arremate final”. Sem o entrelaçamento entre texto e contexto, uma hermenêutica – qualquer que seja ela – é impensável. Sem entrelaçamento entre texto e contexto, há descrições. A profundidade da interpretação reside nesse entrelaçamento e visa à ideologia que implica a (e está implicada na) elaboração e circulação da forma simbólica.

Ao tomarmos como exemplo o *Essais...*, percebemos que, mesmo aqueles trechos mais conhecidos do livro, dos quais conhecíamos o antes e o depois e que, por isso, pensávamos poder “pular” para que a leitura fosse mais ágil, num olhar mais atento nos brindavam com possibilidades de novas compreensões que nos levavam a outras compreensões, a aprofundamentos, num processo que aos poucos foi sendo traçado, tomando cor e forma, moldado pela atenção do hermeneuta, como se fosse um oleiro a moldar o seu barro que, ao final, será vaso (cujo formato depende do movimento executado pelas mãos do oleiro e em que o mesmo barro – escolhido entre os diferentes tipos de barro existentes – pode gerar diferentes vasos). O oleiro se entrega e, conforme gira a argila, conforme ela se prende e escapa entre seus dedos, um vaso vai se configurando. Depende o vaso da mão do oleiro, da viscosidade do barro, dos instrumentos que se têm à mão, das referências prévias do oleiro – que pode ter visto muitos ou poucos vasos, que se permite ou recusa ousadias na forma, que prefere ceder à flexibilidade do barro ou impor-lhe um contorno nem que para isso seja necessário alterar a composição do barro, mesclando-o a outros produtos, outras argilas, que decide queimar o vaso ou mantê-lo cru, decide ornamentá-lo ou mantê-lo rústico...

Nossa análise do *Essais*, nos permite insinuar que o trabalho com a Hermenêutica de Profundidade exige um hermeneuta paciente, colaborativo, atento, aberto a críticas, cauteloso e flexível. Uma Hermenêutica de Profundidade é um movimento lento.

Torna-se difícil, à luz dessas considerações, apontar uma fase pela qual se poderia “iniciar a interpretação” da forma simbólica. Mas o registro precisa começar de algum modo e a opção por iniciá-lo assim ou assado caberá ao hermeneuta, que deve, neste momento, considerar seu objetivo, os instrumentos que tem ou pode ter à mão, suas limitações e vantagens, sem perder de vista o objeto de sua investigação e a necessidade de entrelaçar as diferentes fases do Referencial.

E os diferentes tipos de análise? O que dizer sobre eles? Quais deles adotar na análise, quais não adotar?

Ao desenvolvermos nossa análise sócio-histórica, tentamos nos guiar pelos cinco diferentes modos de aproximação sugeridos por Thompson: seria necessário tratar das situações espaço-temporais, dos campos de interação, das instituições sociais, da estrutura social e dos meios técnicos de transmissão. Foi, entretanto, “nossa” forma simbólica que nos permitiu este trânsito entre os diferentes tipos de abordagem, que depende de termos disponíveis materiais complementares (livros, pinturas, informações variadas e estudos prévios, por exemplo). Numa análise fundada na Hermenêutica de Profundidade, porém, não é sempre necessário – e em alguns casos nem sempre é possível – passar por todas essas instâncias. No início da nossa pesquisa, no entanto, nos dispusemos a investigar a possibilidade de abordá-las todas, já que uma de nossas intenções era discutir o alcance e as limitações do Referencial. Além disso, só a intenção de abordá-los é que nos mostraria as possibilidades e impossibilidades de, efetivamente, abordá-los.

Foi partindo exatamente do desejo de também transitar por todas as instâncias quando elaborando a análise formal (ou discursiva) que chegamos à conclusão de que, nesse caso, não nos seria possível fazer isso. Em relação a essa fase, os tipos de abordagem sugeridos por Thompson são, todos, muito densos, carregados de teorias, rigores e singularidades próprias: a análise semiótica, a análise de conversação, a análise argumentativa, a análise sintática e a análise narrativa. Iniciamos tentando olhar para o *Essais...* a partir dessas cinco possibilidades, mas disso resultou um processo confuso, até mesmo assustador, que nos fez recuar. A impossibilidade de implementar uma análise da conversação já havia sido inicialmente constatada devido à natureza da forma simbólica – um livro – que tomamos como objeto. E, de repente, nos vimos diante de vários materiais de apoio relativos às teorias da Semiótica e da Narrativa, e nos deparamos com os rigores das – assumindo nosso desconhecimento sobre as – sintaxes da língua portuguesa e da língua francesa. Entendemos então que efetivar todas essas análises exigiria um fôlego que não tínhamos, e acabamos concordando que cada uma dessas análises poderia resultar num estudo diferente do *Essais...*, desenvolvido por pesquisadores de campos distintos. Entendemos, na prática, o que a teoria já havia nos anunciado: os diferentes tipos de análise são possibilidades, não instâncias obrigatórias pelas quais deveríamos, necessariamente, passar. Foi preciso optar.

A natureza do nosso objeto de pesquisa (o *Essais...*) já nos havia insinuado que a análise de conversação não seria a mais adequada, pois se aplicava mais propriamente, segundo nosso entendimento, à análise de entrevistas, por exemplo. A análise sintática – que propõe o estudo da composição das frases, o emprego das palavras etc –, pensamos, até seria possível (talvez) se nossa proposta fosse analisar um texto menos longo e, mesmo assim, se

contássemos com o apoio de algum profissional da área da literatura e/ou da linguística, dado nosso total desconhecimento desses campos. Restavam, como opções, as análises semiótica, narrativa e argumentativa. Havia um texto para analisar e optamos, então, por um procedimento: trabalhar com os fragmentos do livro de Lacroix, na tentativa de (re)construí-lo. Visávamos – experimentando – a um exercício de fragmentação que pudesse produzir uma unificação do discurso: estudar os fragmentos e fazê-los “dialogar” nos parecia um procedimento viável para produzir um discurso sobre o *Essais...*. Isso nos levou a realizar uma análise argumentativa da obra de Lacroix.

Deste modo, a análise semiótica e a análise narrativa não foram excluídas totalmente da nossa análise formal ou discursiva. Elas foram desenvolvidas de modo ameno – ou exageradamente tímido –, sem recorrermos aos rigores próprios de áreas do conhecimento que nos são pouco familiares. A análise semiótica insinua-se, sobretudo, mas de forma sutil, quando analisamos os elementos circundantes – os paratextos – da forma simbólica visto que, de algum modo, analisamos os signos e os símbolos que compõem o *Essais...* ainda que seguindo especificamente os indicativos de Genette e não as teorias que sustentariam uma análise semiótica no sentido estrito. Índícios de uma análise narrativa se presentificam no exercício com os fragmentos que, de certo modo, explora a narrativa de Lacroix. A análise semiótica e a análise narrativa, se tomadas em sentido estrito, em suas singularidades e rigores, poderiam constituir outras análises da nossa forma simbólica. Fica, aqui, portanto, uma sugestão para futuros trabalhos que possam levar em consideração o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade.

É importante ressaltarmos nossa crença quanto à Hermenêutica de Profundidade permitir que optemos entre os diferentes tipos de análise sugeridos no âmbito das fases, sem a necessidade de mobilizá-los, todos. Mas, ao mesmo tempo, é essencial atentar para a necessidade de não negligenciar nenhuma das três principais fases da proposta de Thompson.

Assim, ao experienciarmos este processo de escolha dentre os diferentes tipos de análise da forma simbólica, registramos essa potencialidade do Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade: por indicar diferentes tipos de análise e a possibilidade de escolha, dentre esses tipos, daquele(s) que mais se aproxima(m) do que o hermeneuta pode efetivar ou se dispõe a efetivar, os caminhos possíveis para o projeto analítico vão ocorrendo. Os procedimentos sugeridos são, portanto, um conjunto possível, flexível e aberto. O Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade não é um manual pronto e fechado: ele oferece parâmetros que caberá ao hermeneuta, ao apropriar-se dele, explorar.

O trabalho com a HP dá ao leitor a possibilidade de não estranhar a mentalidade do autor, de tentar aproximar-se dela e entendê-la como parte de um contexto histórico específico, influenciada por e influenciando esse contexto. Além disso, pela HP é possível efetivar um exercício imaginativo que nos aproxima de uma época, das concepções então vigentes, das organizações sociais, culturais, políticas e econômicas de um determinado tempo e espaço que não necessariamente é o nosso. Dada a distância temporal entre nós e o tempo-espaço em que o *Essais...* foi produzido e inicialmente divulgado, essa característica da HP foi extremamente relevante. Não teria sido possível apresentar uma análise consistente dessa obra se tivéssemos nos restringido aos aspectos formais do livro, sem cuidar de tantos outros elementos que influenciaram sua criação e circulação.

O afastamento do contexto original de produção da obra, entretanto, nos impõe, também, alguns limites. Um dos mais presentes quando no processo de analisar o *Essais...* foi nossa limitação quanto à linguagem. Foi preciso dominar minimamente o francês, e mesmo durante o processo de tradução, já com um certo domínio da língua, a redação da obra nos impôs um afastamento do próprio idioma do modo como ele era e de como, hoje, passados mais de dois séculos, ele se estrutura.

A possibilidade de transitar por outras áreas do conhecimento, sobretudo pelos caminhos e pelas tramas da História, principalmente quando elaborando a análise sócio-histórica, lança o hermeneuta a outras searas. Muitas das informações que nos conduziram no exercício de compreender o *Essais...* vieram de um longo, intenso e contínuo diálogo com o mundo dos historiadores. Essa inserção, ou essa tentativa de (re)construir o mundo em que a forma simbólica esteve, facilita e legitima o processo de apreensão e o torna mais autêntico: entender o “clima” da França no século XVIII e no início do século XIX disparou considerações que permitem uma interpretação plausível do *Essais...* no início do século XXI.

Segundo entendemos, analisar um texto vai além de simplesmente descrevê-lo, de compará-lo, de falar sobre os aspectos que o compõem, de biografar seu autor. É preciso tentar compreender o porquê daqueles aspectos que compõem a forma se configurarem deste ou daquele modo, dispararem este ou aquele comentário.

A sensação de já ter considerado, de já ter escrito, de estar sendo repetitivo também faz parte da atividade do hermeneuta. Linearmente elaboramos o registro do que foi, para nós, uma experiência vivida durante um longo período de esforços frente ao livro. Na apresentação desta nossa interpretação optamos por, primeiro, registrar a análise sócio-histórica e a análise formal para, depois, cuidarmos, do “arremate interpretativo”. É principalmente durante este

“arremate” – consolidado sobretudo a partir dos registros já feitos sobre as análises sócio-histórica e formal –, que acompanha o hermenêuta a sensação de repetição.

Deve-se ressaltar ainda que, segundo o próprio Thompson, a proposta da HP não é autossuficiente. Isso legitima nossa opção por buscar um apoio técnico na concepção de Gérard Genette sobre os paratextos editoriais, provocando, assim, uma aproximação entre eles e a HP. Os paratextos permitiram que nos debruçássemos mais propriamente sobre a estrutura interna da obra, lançando olhares também para suas cercanias. Permitindo que sejam estabelecidas aproximações com outros métodos de investigação, a HP amplia as possibilidades do leitor ao mesmo tempo que se ampliam suas fronteiras. A aproximação entre a HP e os paratextos editoriais nos foi bastante funcional. O paratexto permite que o leitor possa construir uma identidade para o mundo do autor, que ele possa transitar entre seu mundo, aquele outro mundo que a leitura cria, e o mundo que o autor pretendeu criar (GENETTE, 2009). O “texto” por si só não é capaz de adaptar-se ao mundo do leitor, considerando que possíveis leitores nunca estarão situados nos mesmos tempos e culturas, lendo uma “mesma coisa” sob uma mesma ótica. É preciso possibilitar, então, que cada leitor, no âmbito de suas singularidades culturais, sociais, políticas e educacionais, construa uma aproximação do mundo que “se faz presente” na obra, atribuindo significados a ele de acordo com os parâmetros que lhe são oportunos. Genette (2009), neste cenário, afirma que o paratexto é um instrumento de adaptação e nos lembra, também, que “não existe o verdadeiro sentido de um texto”. Acrescenta que, válida ou não, a prática paratextual é nutrida pelo ponto de vista do autor, que não deve ser negligenciado e nem desconhecido por aquele que se propõe a analisar os paratextos (nem que seja para desprezá-lo).

Com a HP essa aproximação de mundos se dá de modo semelhante, sobretudo com a análise sócio-histórica. Entretanto, percebemos que a análise paratextual possibilita, muito mais do que supúnhamos, este tipo de proximidade entre mundos também na análise formal. A análise dos paratextos provoca um movimento semelhante ao das análises sócio-histórica e formal. Sendo internos ou externos, os paratextos nos remetem à interconexão entre texto e contexto, promovendo parâmetros para produzirmos/atribuirmos significados a esse entrelaçamento que se torna componente estruturante de um projeto maior: o projeto hermenêutico. Deste modo, a análise paratextual e a análise da HP contribuem legitimamente para tornar compreensível a “apresentação” e a “representação” da obra no mundo, ou seja, tornar compreensível o seu modo de se presentificar num emaranhado composto por texto, contexto e paratexto.

E o que dizer da tríade Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP), *Essais...* e História da Educação Matemática, a partir do nosso exercício analítico?

A historiografia da educação, como ocorre a todo projeto historiográfico contemporâneo, parece permitir-se fragmentar em diversas especializações. É possível, neste campo, estudar desde políticas educacionais até a memória de um docente específico; analisar níveis e modalidades de ensino; conteúdos e pretensões dos livros didáticos e paradidáticos; as impressões de egressos e de pais de alunos; instituições; a educação indígena ou de outros grupos específicos; o mobiliário e a arquitetura escolar, cursos clássicos e os emergenciais; grupos não-institucionalizados; métodos, currículos e ideias pedagógicas etc.

A citação vem de Cury (2011, p. 08) e serve para o autor inscrever seu trabalho como um estudo em História da Educação Matemática. O autor ressalta que, no âmbito da História da Educação, é legítimo o esforço de estudar livros de hoje e de ontem. Acreditando nisso, vemos que nossa análise do *Essais...* nos permitiu escrever histórias da educação matemática a partir da análise de um livro antigo.

Ao tomarmos o Referencial Metodológico da Hermenêutica de Profundidade (HP) e o *Essais...* de Lacroix como objetos centrais de pesquisa, questionamos as potencialidades e as limitações de um referencial teórico-metodológico e apostamos na potencialidade de mobilizar um acervo específico. Elaboramos uma versão sobre – atribuímos um significado para – o *Essais...* de Lacroix que colabora para o campo de estudos nos quais nos situamos.

O estudo de livros antigos nos conduz ao conhecimento de outros tempos e espaços (escolares e não escolares), nos leva a compreender e suspeitar, nos permite circular entre presente e passado e ler o mundo segundo outras óticas. No nosso caso, a análise hermenêutica da obra de Lacroix nos permitiu explorar (criar plausivelmente) uma história do *Essais...*; permitiu um olhar para a instrução pública revolucionária do século XVIII na França; possibilitou conhecermos interesses, processos, intenções, subversões e aceitamentos, avanços e retrocessos, muitos deles ainda atuais; possibilitou analisar nosso tempo e aquele tempo, nossa escola e aquela escola, nossas práticas e aquelas práticas sob uma ótica agora irremediavelmente entranhada em nós.

□□□

Uma mensagem numa tarde aparentemente tranquila como tantas outras tardes: é preciso concluir, é chegada a hora de concluir. “Concluir?”, me pergunto assustada. Mas confio. Como encerrar algo que eu sei não se encerra aqui? “Só mais um pouco”, suspiro e penso: há mais possibilidades de ser e de fazer. Sempre haverá. “É possível concluir?”,

continuo. Sim. Nossa intenção nunca foi esgotar as possibilidades de estudo do nosso objeto. Num clique apenas, buscando nova aba, ali mesmo, na mesma tela, uma nota do trabalho de Martins-Salandim (2012, p. 346):

[...] fazer pesquisa implica inscrever-se num processo que ora fragmenta, ora unifica, tanto constrói como desarruma, que se interrompe provisoriamente mas continua sempre, e é sempre marcado pelo signo do inacabamento [...].

## Referências Bibliográficas

ALBUQUERQUE JR., D. M. História: a arte de inventar o passado. Ensaios de teoria da história. Bauru – SP: Edusc, 256p. Coleção História, 2007.

ANDRADE, M. M.; OLIVEIRA, F.D. **A análise de textos didáticos em História da Educação Matemática**. In: I Congresso Ibero-Americano de História da Educação Matemática. 2011. Disponível em: [http://www.apm.pt/files/177852\\_C54\\_4dd7a40fc6b6a.pdf](http://www.apm.pt/files/177852_C54_4dd7a40fc6b6a.pdf) acesso em julho de 2011.

ANDRADE, M. M. Quatro visões iluministas sobre a educação matemática: Diderot, D'Alembert, Condillac e Condorcet. Resenha. **Boletim de Educação Matemática - BOLEMA**, UNESP/ Rio Claro, p. 809 - 817, v. 23, 2010.

ARBOUSSE-BASIDE, P.; MACHADO, L. G. O *Emilio* de Rousseau. **Os Pensadores: Rousseau**, São Paulo: Ed. Abril, introd. pgs. XVII-XVIII, 1978.

AYMARD, M. Amizade e Convivialidade. In: ARIÈS, P.; CHARTIER, R. (org). **História da Vida Privada, 3**: da Renascença ao Século das Luzes. Tradução: Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras. 2ed. p. 455-499. 2010.

BENEDETTI, I. C.; SOBRAL, A. **Conversas com tradutores**: balanços e perspectivas da tradução (orgs). São Paulo: Parábola Editorial, 2003. (Série Conversas com; 2).

BENJAMIN, W. A tarefa do tradutor. Tradução de Susana Kampff Lages. In: CASTELO BRANCO, L. **A tarefa do tradutor, de Walter Benjamin**: quatro traduções para o português. Belo Horizonte Fale/UFMG, 2008. Disponível em: <http://www.letras.ufmg.br/labeled/download/tarefadotradutor-site.pdf> . Acesso em agosto de 2010.

BOTO, C. **A Escola do Homem Novo**: entre o iluminismo e a Revolução Francesa. São Paulo: UNESP, 1996.

CAMPOS, G. **O que é tradução**. São Paulo, SP: Editora Brasiliense. 1986.

CARDOSO, V. C. **A Cigarra e a Formiga**: uma reflexão sobre a Educação Matemática brasileira da primeira década do século XXI. 226 f. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação, 2009.

CARDOSO, V.C. A cigarra e a formiga: a hermenêutica de profundidade como proposta de método de pesquisa em Educação Matemática. In: **Anais da XIII Conferência Interamericana de Educação Matemática**. Recife-Brasil, 2011.

CASTAN, N.; O público e o particular. In: ARIÈS, P.; CHARTIER, R. (org). **História da Vida Privada, 3**: da Renascença ao Século das Luzes. Tradução: Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras. 2ed. p. 407- 453. 2010.

CHARTIER, R. **Inscrever e apagar**: cultura escrita e literatura (séculos XI – XVIII). Tradução de Luzmara Curcino Ferreira. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

CHARTIER, R. **Origens Culturais da Revolução Francesa**. Tradução de George Schlesinger. São Paulo: Editora UNESP, 2009a.

CHARTIER, R. Do livro à leitura. In: CHARTIER, R. (org.) **Práticas de Leitura**. Tradução: Cristiane Nascimento. 4ed. São Paulo: Estação Liberdade, p 77-105. 2009b.

CHARTIER, R. As práticas da escrita. In: ARIÈS, P.; CHARTIER, R. (org). **História da Vida Privada, 3**: da Renascença ao Século das Luzes. Tradução: Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras. 2ed. p. 113-161. 2010.

COELHO, R. C. **Os Franceses**. São Paulo: Contexto, 2007.

COEUR, M. Le Os Liceus na cidade: o exemplo parisiense (1802-1914). In: BENCOSTTA, M. L. A. (orgs). **História de Educação, Arquitetura e Espaço Escolar**. São Paulo: Cortez, 2005.

COLLOMP. A. Famílias: habitações e coabitações. In: ARIÈS, P.; CHARTIER, R. (org). **História da Vida Privada, 3**: da Resnascença ao Século das Luzes. Tradução: Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras. 2ed. p. 501-541. 2010.

CONDORCET, Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de, 1743 – 1794. **Cinco memórias sobre a instrução pública**; tradução e apresentação Maria da Graças de Souza. São Paulo: editora UNESP, 2008.

CURY, F. G. **Uma narrativa sobre a formação de professores de matemática em Goiás**. 187 f. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 2007.

CURY, F. G. **Uma História da Formação de Professores de Matemática e das Instituições Formadoras do Estado do Tocantins**. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, UNESP, 2011.

DALCIN, A. **Cotidiano e práticas salesianas no ensino de matemática entre 1885- 1929 no Colégio Liceu Coração de Jesus de São Paulo: construindo uma história**. Tese (Doutorado em Educação: Educação Matemática). Universidade Estadual de Campinas. Campinas: 2008.

DARNTON, R. Um inspetor de polícia organiza seus arquivos: a anatomia da república das letras. In: **O grande massacre dos gatos e outros episódios da história cultural francesa**. Tradução de Sonia Coutinho. 5ª edição. Rio de Janeiro: Graal, 1986.

DARNTON, R. **Boemia Literária e Revolução: o submundo das letras no Antigo Regime**. Tradução de Luis Carlos Borges. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

DARNTON, R. A leitura rousseauista e um leitor “comum” do século XVIII. In: CHARTIER, R. (org.) **Práticas de Leitura**. Tradução: Cristiane Nascimento. 4ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2009.

DARNTON, R. **O beijo de Lamourette: mídia, cultura e revolução**. Tradução de Denise Bottmann. São Paulo: Companhia das Letras, 2010.

DHOMBRES, J. L'enseignement des Mathématiques par la “méthode révolutionnaire”. Les Leçons de Laplace à l'Ecole normale de l'an III. In: **Revue D'Histoire des Sciences**. Tome XXXIII – nº 04, octobre, 1980, p. 315-348.

DOMINGUES, J. M. C. de M. The Calculus according to S. F. Lacroix (1765-1843). **PhD Thesis. Middlesex University, 2007**.

DURKHEIM, E. **A Evolução Pedagógica**. Tradução de Bruno Charles Magne. Porto Alegre: Artes Médicas, 2ª Ed., 2002.

ECO, U. **Quase a mesma coisa**. 1932. Tradução de Eliana Aguiar; revisão técnica de Raffaella Quental. Rio de Janeiro: Record, 2007.

FARGE, A. Famílias. A Honra e o Sigilo. In: ARIÈS, P.; CHARTIER, R. (org) **História da Vida Privada, 3: da Renascença ao Século das Luzes**. Tradução: Hildegard Feist. São Paulo: Companhia das Letras. 2ed. 2010. p. 581-617.

FERRATER MORA, J. **Dicionário de Filosofia**. Lisboa: Publicações Dom Quixote, 1982.

FERRATER MORA, J. **Dicionário de Filosofia**. São Paulo: Loyola, 2001.

FRANCA, L. **O método pedagógico dos jesuítas. O “Ratio Studiorum”**. Introdução e tradução. Rio de Janeiro: Agir, 1952. Texto disponível na página do Grupo de Estudos e Pesquisas “História, Sociedade e Educação no Brasil” – HISTEDBR, da Faculdade de Educação da UNICAMP. [http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes\\_escritas/1\\_Jesuitico/ratio%20studiorum.htm](http://www.histedbr.fae.unicamp.br/navegando/fontes_escritas/1_Jesuitico/ratio%20studiorum.htm) Acesso em janeiro de 2012.

FURLAN, M. Linguagem e tradução em Walter Benjamin. 1997. In: **Anais do XI Encontro Nacional da Anpoll**, João Pessoa, PB, 1996. (p. 551-556). Disponível em: <http://www.c-e-m.org/wp-content/uploads/a-tarefa-do-tradutor.pdf>. Acesso em 05 de agosto de 2010.

GARNICA, A. V. M. Matemática, Educação Matemática, Cidades e Casacos Vermelhos: um prefácio. In: OLIVEIRA, C. C.; MARIM, V. (Orgs). **Educação Matemática: contextos e práticas docentes**. Campinas: Alínea, 2010a.

GARNICA, A. V. M. Um ensaio sobre História Oral: considerações teórico-metodológicas e possibilidades de pesquisa em Educação Matemática. In: **Quadrante** (Lisboa), v. XVI, p. 27-49, 2010b.

GARNICA, A. V. M.; OLIVEIRA, F. D. de. Manuais didáticos como forma simbólica: considerações iniciais para uma análise hermenêutica. In: **HORIZONTES** (Dossiê Escolarização: memórias, sentidos, representações e prática). USF. Itatiba. Vol. 26, número 1, janeiro/julho 2008, p. 31-43.

GENETTE, G. **Paratextos Editoriais**. Tradução de Álvaro Faleiros – Cotia, SP: Ateliê Editorial, 2009.

GINZBURG, C. **Mitos, Emblemas, Sinais: Morfologia e História**. São Paulo: Companhia das Letras, 2003. (Tradução: Federico Carotti.)

GOMES, M. L. M. **Quatro visões iluministas sobre a educação matemática: Diderot, D’Alembert, Condillac e Condorcet**. Campinas, SP: Editora da Unicamp, 2008.

GOMES, M. L. M. Valores da cultura matemática nas vozes de pensadores franceses do século das Luzes. **ZETETIKE**. Unicamp – v. 13 – n. 24 – jul./dez. 2005. p. 47- 80.

HIRATA, V. **Catálogo de livros antigos**: um exercício em educação matemática. Iniciação Científica. Universidade Estadual Julio de Mesquita Filho, campus de Bauru. 2009.

HUNT, L. Revolução Francesa e vida privada. In: PERROT, M (org) **História da vida privada, 4**: da Revolução Francesa à Primeira Guerra. Tradução de Denise Bottmann, Bernardo Joffily. São Paulo: Companhia das Letras, 2009, p. 18-46.

JAPIASSU, H; MARCONDES, D. **Dicionário básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 1993.

JAPIASSU, H; MARCONDES, D. **Dicionário básico de Filosofia**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2008.

LACROIX, S.F **Essais sur l'enseignement en général, et sur celui des mathématiques en particulier**. Paris, Bachelier, Imprimeur-Libraire. 4 ed., 1838.

LAROSSA, J. Notas sobre a experiência e sobre o saber da experiência. **Revista Brasileira de Educação**. jan-abr , nº 019. Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação. São Paulo. 2002, p. 20-28.

LEJEUNE, P. **O pacto autobiográfico**: de Rousseau à Internet. Trad. Maria Inês Coimbra Guedes. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

MARTINS-SALANDIM, M. E. A Interiorização dos cursos de Matemática no estado de São Paulo: um exame da década de 1960. 379f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2012.

MEDEIROS, S. **Wittgenstein e os Jogos de Linguagem**: um estudo introdutório. 2006. Disponível em: <http://recantodasletras.com.br/artigos/silviomedeiros>. Acesso em agosto de 2010.

MIARKA, R. **Etnomatemática**: do ôntico ao ontológico. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

MOREIRA, D. Profissionalização e continuidade geracional: uma leitura sociológica de prefácio do *Traité Du Calcul Differentiel et du Calcul Intégral de S. F. Lacroix*. In: MOREIRA, D.; MATOS, J. M. (orgs) **História do Ensino de Matemática em Portugal**. Porto: Sociedade Portuguesa de Ciências da Educação. 2004. p. 169-180.

OLIVEIRA, F. D. **Análise de textos didáticos**: três estudos. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE). UNESP, Rio Claro, 2008.

PALMER, R. E. **Hermenêutica**: o saber da filosofia. Tradução de Maria Luisa Ribeiro Ferreira. Edições 70, Lda., Lisboa – Portugal. 1969.

PEREIRA, D. Q. Tradução: um processo de atribuição de papéis. In: Pietrolungo, M. A. (Org.) **O Trabalho da Tradução**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2009.

PÉRONNET, M. **Revolução Francesa em 50 Palavras-Chaves**. São Paulo, Brasiliense, 1988.

PERROT, M. Figuras e Papéis. In: PERROT, M (org) **História da vida privada, 4**: da Revolução Francesa à Primeira Guerra. Tradução de Denise Bottmann, Bernardo Joffily. São Paulo: Companhia das Letras, 2009a, p. 107-168.

PERROT, M. A família triunfante. In: PERROT, M (org) **História da vida privada, 4**: da Revolução Francesa à Primeira Guerra. Tradução de Denise Bottmann, Bernardo Joffily. São Paulo: Companhia das Letras, 2009b, p. 79-90.

PERROT, M. Funções da família. In: PERROT, M (org) **História da vida privada, 4**: da Revolução Francesa à Primeira Guerra. Tradução de Denise Bottmann, Bernardo Joffily. São Paulo: Companhia das Letras, 2009c, p. 91-106.

PIOZZI, P. Utopias Revolucionárias e Educação Pública: rumos para uma nova “cidade ética”. **Educação e Sociedade**, Campinas, vol. 28, n. 100 - Especial, p. 715-735, out. 2007.

ROCHE, D. As práticas da escrita nas cidades francesas do século XVIII. In: CHARTIER, R. (org.) **Práticas de Leitura**. Tradução: Cristiane Nascimento. 4ed. São Paulo: Estação Liberdade, 2009. p. 177-199.

ROLKOUSKI, E. **Vida de Professores de Matemática**: (im)possibilidades de leitura. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas (IGCE). UNESP, Rio Claro, 2006.

ROUSSEAU, J-J. **Emílio, ou, Da Educação**. Tradução de Roberto Leal Ferreira. 3ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2004.

SALUN, A. O. **Revolução Francesa**: cinema e historiografia. In: Todas as musas, ano 2, número 01, jul-dez 2010. p. 88-99.

SAVOIE, P. Criação e reinvenção dos liceus: 1802 – 1902. Tradução de Eduardo Arriada e Maria Helena Camara Bastos. In: **Revista História da Educação**, ASPHE/FaE/UFPel, Pelotas, n. 22, Maio/Ago 2007. Disponível em: <http://fae.ufpel.edu.br/asphe>. Acesso em: fevereiro/2011.

SCHUBRING, G. Essais sur l'histoire de l'enseignement des mathématiques, particulièrement en France et en Prusse. **Recherches en Didactique des Mathématiques**, v.5, n.3, p. 343-385, 1985.

SCHUBRING, G. **Análise histórica de livros de matemática**: notas de aula/Gert Schubring (tradução Maria Laura Magalhães Gomes). – Campinas, SP: Autores Associados, 2003.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 22ª edição revista e ampliada de acordo com as normas da ABNT – São Paulo: Cortez, 2002.

SILVA, A. T.; NUNES, P. H. **Olympe de Gouges**: as mulheres e a revolução. NEC – Núcleo de Estudos Contemporâneos. 2009. Disponível em: <http://www.historia.uff.br/nec/materia/grandes-processos/olymp-de-gouges-mulheres-e-revolu%C3%A7%C3%A3o>. Acesso em outubro de 2010.

SILVA, C. M. S. Os espinhos da álgebra para Lacroix. **Educação Matematica Pesquisa**, v. 13, p. 1-19, 2011.

SOUSA, R. V. H. A tradução como forma e formação. In: Pietroluongo, M. A. (Org.) **O Trabalho da Tradução**. Rio de Janeiro: Contra Capa, 2009.

SOUZA, I. A mulher e a revolução francesa: participação e frustração. In: **Revista FARN**, Natal, v.2, n.2, p. 111-124, jan/jul. 2003.

SOUZA, L. A. **Trilhas na construção de versões históricas sobre o Grupo Escolar Eliazar Braga**. 2011. 420f. Tese (Doutorado em Educação Matemática). Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2011.

SOUZA, M. G. Apresentação. In: CONDORCET, Jean-Antoine-Nicolas de Caritat, marquis de, 1743 – 1794. **Cinco memórias sobre a instrução pública**; tradução e apresentação Maria da Graças de Souza. São Paulo: editora UNESP, 2008.

THOMPSON, J. B. **Ideologia e Cultura Moderna**: Teoria social crítica na era dos meios de comunicação de massa. Petrópolis: Vozes. 1995.

VERDIER, N. Le libraire-imprimeur ès mathématiques Mallet-Bachelier (1811-1864) ou faire des lettres avec des mathématiques. 2011. Disponível em <http://images.math.cnrs.fr/Le-libraire-imprimeur-es.html>. Acesso em maio de 2011.