



HAL
open science

Livros didaticos e suas funções para o professor de matematica no Brasil e na França

Clovis Gomes da Silva Junior, Jean-Claude Regnier

► **To cite this version:**

Clovis Gomes da Silva Junior, Jean-Claude Regnier. Livros didaticos e suas funções para o professor de matematica no Brasil e na França. 2 SIPEMAT : Simposio Internacional de Pesquisa em Educação Matematica, Jul 2008, RECIFE PE, Brazil. pp.63. halshs-00382645

HAL Id: halshs-00382645

<https://shs.hal.science/halshs-00382645>

Submitted on 10 May 2009

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



2º SIPEMAT

Simpósio Internacional de Pesquisa em Educação Matemática
De 28 de julho a 1 de agosto **2008**

**Matemática formal e Matemática não formal
20 anos depois: sala de aula e outros contextos**

LIVROS DIDÁTICOS E SUAS FUNÇÕES PARA O PROFESSOR DE MATEMÁTICA NO BRASIL E NA FRANÇA.

Clovis Gomes da Silva Junior
Doutorando (bolsista ALBAN) ED 485 EPIC – UMR 5191 ICAR Université de Lyon (França)
gomesclvs@hotmail.com

Jean-Claude Régnier
Professor-Pesquisador - UMR 5191 I.C.A.R. Université de Lyon (França)
GP 0517 Psicologia da educação matemática –UNICAMP Campinas SP (Brasil)
Jean-Claude.Regnier@univ-lyon2.fr

RESUMO

Esse texto aborda as funções do livro didático de matemática em dois níveis: utilizadores e o sistema escolar. Tal abordagem é um recorte da pesquisa realizada para a tese de doutoramento que visa pôr em evidência o livro didático de matemática como «vetor de formação continuada» para os professores de matemática da educação básica. Este projeto é desenvolvido na Universidade Lumière Lyon 2 com apoio do programa ALBAN (Bolsa da União Europeia para a America Latina). Uma das metas é buscar analisar as práticas quotidianas do ensino da estatística junto ao ensino da matemática para melhor compreender a contribuição dos livros didáticos de matemática dentro da prática pedagógica do professor e o impacto sobre a sua formação e o desenvolvimento das suas competências.

Palavras chaves : Ensino da matemática, funções do livro didático.

1 . O contexto

Os livros didáticos nas três últimas décadas tem sido tratado nas literaturas brasileira e francesa por sua importância quantitativa e qualitativa. Qualitativa pelo fato de fazer as transposições didáticas do conhecimento científico para o conhecimento didático e quantitativa pelo fato de serem adotados milhões de livros didáticos cada ano nos sistemas educacionais dos dois países. No Brasil a compra de livros didáticos pelo governo brasileiro envolve volumes e cifras de grande monta. (ver tabela 1).

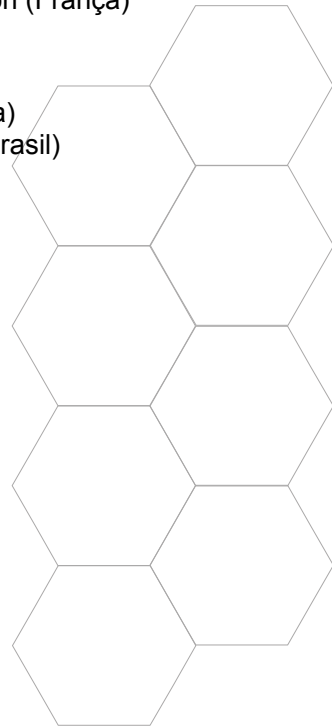


Tabela 1 – Livros didáticos distribuídos ao ensino fundamental pelo Governo brasileiro por ano.

Ano de aquisição	Ano letivo	Quantidade de Livros
2004	2005	111.189.126
2005	2006	44.245.296
2006	2007	102.521.965

Fonte: Ministério da Educação: Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação

E na França segundo Gerard & Roegiers (2003) entre cinquenta e sessenta milhões de exemplares hoje são produzidos cada ano.

Tabela 2 – Livros para ensinamento em percentual produzidos na França entre 2003 e 2005

Ano de produção	Exemplares em milhões	Livros para ensinamento
2003	512,03	12%
2004	488,3	12%
2005	514,11	14%

Fonte: www2.culture.gouv.fr/desp/fr/index-stat.html

Estes dados nos fazem questionar qual o lugar e as funções desses livros didáticos no contexto escolar nos dois países. Porém, antes observamos que são comuns os termos “livro didático” no Brasil e “manual escolar” na França para o mesmo objeto didático caracterizando-se como instrumentos impressos e intencionalmente estruturados para inscrever-se num processo de aprendizagem e que ele contém o mínimo de conteúdos impostos pelos programas nacionais.

Segundo Choppin a derivação etmológica do termo manual escolar era atribuído a um guia prático com formato e peso reduzido no século XIX na compilação de conselhos, de receitas ou de regras alusivas ao desempenho de uma profissão. Atualmente na França existe uma definição legal sobre livro escolar fixado pelo Decreto lei n° 85-862 du 8 de agosto de 1985 e revisto no decreto n° 2004-922 de 31 de agosto de 2004 considerado como livro escolar o próprio livro escolar e seus modos de uso, assim como os cadernos de exercícios e de trabalhos práticos que os completam e os conjuntos de fichas que o substituem, regularmente utilizados no ensino primário, secundário e preparatório que siga um programa pré-definido e agregado pelo ministério da educação nacional. Por definição, o manual escolar põe em funcionamento um programa de ensinamento para um determinado nível.

No Brasil para ser didático um livro precisa ser usado de forma sistemática no ensino-aprendizagem de um determinado objeto de conhecimento já consolidado como disciplina e é publicação dirigida tanto aos professores quanto aos alunos, que não apenas organiza os conteúdos a serem ensinados como também indica a forma como o professor deve planejar suas aulas e tratar os conteúdos com os alunos. Dentro deste contexto podem ser considerados didáticos todos os livros que motivam o aluno apoiando a autonomia e a organização dos alunos em situações de ensino-aprendizagem e que criam condições para

a diversificação e ampliação das informações que veiculam.

Ao analisarmos as estruturas brasileira e francesa referentes a livro didático ou manual escolar observamos que mesmo com denominações diferentes trata-se do mesmo objeto didático que consolidou-se como uma das três formas de transmissão do saber matemático na escola: a comunicação oral, os textos escritos e as mídias.

Porém, para que este livro didático possuam sua existência dentro do contexto do ensino da matemática atual teve que percorrer um longo caminho na história e possui como momento crucial o surgimento da imprensa.

Segundo Schubring (2003) já existiam livros antes que fosse inventada a tecnologia para imprimir-los pois vários povos passaram a registrar por escrito suas culturas e buscaram um modo de preservar estas escritas. No entanto a propagação dessa escrita antes da invenção do papel era limitada, os materiais para escrever eram raros e dispendiosos e de difícil manuseio, como por exemplo o pergaminho, tabletes de argila, papiro, etc.

Com estas dificuldades de reprodução textual o ensino passou a ser padronizado e institucionalizado para os jovens e dava-se principalmente de forma oral de professor para os alunos e estes tinham a função de memorização para reprodução perfeita. Desta forma o primado da oralidade dominou todas as culturas até os tempos modernos.

Schubring (2003) aborda que por volta do século VI d.C. a China possuía em sua estrutura de ensino currículo e livros utilizados para o ensino das diversas disciplinas existentes, e que no ano de 656 dc aconteceu o fato de que historicamente a primeira lista oficial de livros didáticos autorizada da matemática foi estabelecida na China.

O surgimento da imprensa dá um novo rumo à produção de livros para fins de ensino, pois barateou os custos das cópias e o armazenamento dessas passou a ser facilitado com os formatos dos impressos. Assim, começa a ser facilitada a divulgação desses exemplares e a consulta para os interessados passou a ser mais acessível.

Nas últimas duas décadas as literaturas que tratam sobre o livro didático no Brasil e na França buscam justificar sua estrutura e funcionabilidade tornando-o objeto de estudo e de debates nas mais variadas instâncias educacionais fazendo com que seja necessário o entendimento da legitimação do livro didático diante da educação escolar e como fonte transmissora de conhecimento, que faz reprodução do conhecimento científico de modo simplificado transformando-se com o passar dos tempos em um recurso para o currículo escolar.

É através desses livros didáticos que o aluno vai aprender, construir e alterar significados, em relação a um padrão social que a própria escola estabeleceu como projeto de educação e transforma-se em ferramenta de uso para o professor, e a relação do livro didático com o professor passa a ser estruturada diante de um exemplar específico para o professor não contendo apenas a resolução dos exercícios mas trazendo em seu plano de

curso a estruturação para o planejamento das aulas do professor.

Os programas escolares prescritos determinam os conteúdos dos livros didáticos e estes livros didáticos são formulados segundo as tendências de cada autor e editora, e quando de seu uso influenciam as práticas dos professores e condicionam a aprendizagem dos alunos através das suas transposições didáticas¹.

Tais livros didáticos são de interesses muito variáveis para os professores, cada um possui uma intenção de utilização: correção de exercícios; função didática de cada lição e ajuda como complemento disciplinar, entre outras. Estes mesmos livros didáticos são para os professor sem referência fiáveis a níveis dos conhecimentos que são apresentados em seu interior, tornando-se assim por consequência instrumentos preciosos para gestão das lições sobre o plano dos conteúdo e vias pedagógicas propostas.

Para Bruillard (2005), Metoudi & Duchauffour (2001) e Silva Junior (2005) quando o professor não se sente especialista na disciplina abordada na classe o livro didático transforma-se num recurso diário oferecendo ajuda teórica e constituem-se em mina didática² relativa aos conteúdos bem como numa base de sugestões pedagógicas que devem assegurar: informação científica em geral; formação pedagógica ligada à disciplina; gestão das lições, e ajuda na avaliação das aquisições. Choppin (2005) aborda que neste contexto exercem quatro funções: referencial curricular ou programática, que se constitui como o depositário do conhecimento e técnicas representativas do saber fazer para a prática do professor; estrutural que expõe métodos de ensino; ideológica e cultural afirmada como um dos vetores essenciais da língua e a cultura; e documental que caracteriza-o como lugar de armazenamento de documentos literais ou icônicos.

Desta forma segundo Seguin (1989) apresentam-se aos professores de acordo com uma progressão rigorosa de conhecimentos organizados, estabelece o roteiro de trabalhos para o ano escolar, dosa as atividades de cada professor ao quotidiano na sala de aula e ocupa os alunos durante horas em classe e à casa. Surge assim segundo Gerard & Roegiers (1998) aparecem assim seis funções essenciais do livro didático que são: transmissão de conhecimentos; desenvolvimento de capacidades e de competências; consolidação das aquisições de aprendizagem; avaliações das aquisições; ajuda na integração das aquisições; e educação social e cultural.

O livro didático possui a sua importância nas orientações que contem referente as didáticas e os conteúdos, constitui-se em obra de referência e de reflexão para o professor

¹ Segundo Chevallard (1991) é o processo que um conteúdo do conhecimento, tendo sido designado como saber a ensinar, sofre então um conjunto de transformações adaptativas que vão torná-lo apto a tomar lugar entre os objetos de ensino, sendo assim é o trabalho que de um objeto de saber a ensinar faz-se um objeto de ensino.

² Utilizamos aqui o termo « mina didática » como local e fonte de conteúdos e informações pedagógicas ligadas a atividade do professor no processo ensino/aprendizagem da matemática.

que procura completar as suas informações científicas e pedagógicas e emite propostas relativas à condução de aprendizagem geral. Assim, Santos (2006) aborda que as funções do livro didático a nível da sua ação pedagógica é marcada: pelo formativo em relação a apresentação seqüencial e progressiva de conhecimentos que já foram alvos do efeito de filtragem; pela estruturação sugerindo uma progressão do processo de ensino e de aprendizagem mediante uma organização das unidades e seqüências de aprendizagem; e como guia de aprendizagem guiando o aluno no processo de compreensão e a percepção do mundo.

O livro didático é também um material de estudo e freqüentemente segundo Belfort & Mandarinio (2004) o único com o qual o professor pode contar para tratar as conseqüências de uma formação inicial deficiente agindo com o objetivo de colocar novos assuntos no contexto escolar da prática pedagógica e este mesmo livro didático deve estar estruturado para suprir às necessidades dos professores. Bem como, a rapidez na divulgação dos livros didáticos faz deles objetos consumíveis e rapidamente renováveis com apresentação e estruturação em blocos com objetivos, programação, estratégias e instrumentos de avaliação, que ao nosso ver facilita a sua utilização por parte do professor como recurso didático, e supõe que ele possui característica de currículo a seguir e de currículo praticado pelo professor.

Atualmente constata-se que o livro didático não é o único recurso utilizado no sistema escolar referente ao ensino/aprendizagem mas continua a ser para uma grande maioria dos professores o principal instrumento de trabalho e utilizado em sua plenitude como fonte de textos, de ilustrações, de atividades, e desenvolvido quase integralmente na seqüência original. Assim, estes livros didáticos apresentam-se como recursos auxiliares para o ensino, e convertem-se em elemento determinante da prática pedagógica, eles tranqüilizam os professores sobre os programas, ajudam a preparar as lições e facilitam a tarefa do professor.

Ao nosso ver, com a utilização do livro didático os professores procuram mais que exercícios ou situações de ensino-aprendizagem, procuram um verdadeiro aumento dos seus conhecimentos teóricos, para Vargas (2006) e para Silva Junior (2005) o objetivo é possuir um instrumento que permita melhor exercer a sua função profissional sendo referência que contém a verdade incontestável e constitui uma fonte quase única de saber ao qual o professor submete-se.

Gerard & Roegiers (2003) abordam quatro funções complementares para os livros didáticos: formação científica e geral que oferece aos professores uma melhor matriz do saber; formação pedagógica que pode sugerir aos professores uma série de vias de trabalho; ajuda a aprendizagem e a gestão de curso fornecendo numerosos instrumentos que permitem melhorar a aprendizagem ao quotidiano; e ajuda à avaliação das aquisições,

que permitem explicitar os erros e de propor vias de melhoria. Sob esta forma, o trabalho com os livros didáticos tem por consequência de alterar a prática pedagógica e os professores fazem uso sistemático deles sendo este o principal dispositivo ao qual fazem chamada dentro das suas práticas, para modernizar o seu currículo.

Identificamos em nosso trabalho quatro formas de utilização do livro didático de matemática pelos professores : leitura em sala de aula; utilização dos exercícios; utilização em função dos exemplos contidos nos livros didáticos e a planificação das suas lições, as quais são utilizadas pelo menos sob duas formas simultâneas. Na França, Metoudi & Duchaufour (2001) aborda que os professores mesmos reconhecem os livros didáticos como ganho de tempo para a preparação das aulas e utilizam o livro didático como complemento do curso que ele ministra ou para a resolução de exercícios.

Neste contexto, Assude & Moalinas (2005) abordam que utilizando o livro didático o professor possui uma quádrupla aprendizagem: elementos das matemáticas a ensinarem; elementos lógicos subjacentes, atividades matemáticas e a maneira de conduzir a aprendizagem dos alunos. Sob esta forma, o livro didático é um instrumento que possui influência sobre as práticas pedagógicas dos professores.

2 O livro didático: um objeto de pesquisa

Com todos estes tratamentos relativos ao uso do livro didáticos, nosso objeto de pesquisa surge na relação do professor de matemática com este livro didático em sua prática profissional, pois ele surge para o professor como suporte de conteúdos, de currículo e pedagógico. E esta relação do professor com o livro didático pode se dar ao nosso ver como um instrumento de uso profissional ou mesmo como suporte para aprendizado, sendo o professor um ser em constante aprendizado. Nestas condições são as funções do livro didático junto ao professor que nos dá suporte para análise em nosso questionamento.

Em nosso trabalho buscamos apoio numa teoria que a sua amplitude de quadro teórico deste tratamento da discussão refere-se à aprendizagem, no entanto que desse conta da análise do processo de conceitualização na formação do conhecimento, bem como, esta discussão não estivesse simplesmente a nível das crianças, mas também a nível de um aprendiz qualquer que encontre-se numa situação de aprendizagem.

Nestas condições a teoria que nos apóia é a teoria dos Campos Conceituais do psicólogo e didata da matemática Gérard Vergnaud a qual amplia e redimensiona a teoria de Piaget sobre as operações lógicas gerais e as estruturas gerais do pensamento no funcionamento cognitivo do sujeito na ação.

No entanto, para este tratamento do funcionamento cognitivo toma como referência o próprio conhecimento e para ele o desenvolvimento cognitivo depende das situações e a

conceitualização específica para tratar com elas.

De acordo com Vergnaud os significados da linguagem e de modo geral as formas simbólicas utilizadas dentro do ensino alteram o estatus do conhecimento formado dentro da ação em situação, quer por linguagem interna quer por resultado de internalização progressiva das atividades linguageiras com outro.

Vergnaud aborda o fato de ser possível distinguir a aprendizagem adquirida pela sua experiência própria, pelo seu desenvolvimento ao cotidiano e a aprendizagem que resulta de uma ação intencional de outro.

Ele procura melhor compreender em que consistem as competências adquiridas dentro do trabalho e a educação. Pois, a experiência é uma história individual com um repertório igualmente individual. Quando o aprendiz entra numa situação de aprendizagem, não se desfaz totalmente do seu repertório e integra apenas o que se refere à esta situação específica.

Assim, a explicação dentro da língua é um aspecto essencial da conceitualização, e a utilização de uma declaração ou uma forma simbólica consolida a compreensão de uma relação ou um raciocínio.

De acordo com Vergnaud, o nível de conhecimento do aprendiz é aumentado dentro de quatro idéias: a atividade do sujeito aprendiz; a oferta de situações favoráveis de aprendizagem; a mediação por interação (entre sujeitos e sujeito e objeto); a utilização da forma linguageira e as formas simbólicas para comunicar e representar.

Em quadros gerais, a teoria dos Campos conceituais de Gérard Vergnaud utiliza como premissa, o conhecimento e a sua organização em campos conceituais, que explica que ao longo do tempo, através da experiência, da maturidade e da aprendizagem, o domínio do sujeito é mudado. Assim, novos problemas e novas propriedades devem ser estudados ao longo do tempo se busca-se progressivamente domina-lo.

Nestas condições é o processo de conceitualização do real que permite localizar e estudar continuidades e rupturas entre os conhecimentos do ponto de vista conceitual. Dentro deste contexto da teoria dos Campos Conceituais e analisando a linguagem e as situações pelo qual o aprendiz possa pôr em funcionamento os seus projetos e/ou produzir novos projetos é que analisaremos no contexto geral do nosso trabalho o lugar, as funções e o uso do livro didático de matemática junto ao professor de matemática do ensino fundamental e médio (no Brasil) e do colégio e liceu (na França) os quais são os responsáveis de ensinar a estatística nestes níveis de ensino, referindo-se ao professor como sujeito profissional que utiliza o livro didático como ferramenta de trabalho.

3 Considerações

Ao analisarmos as funções de uso do livro didático referentes aos professores obtivemos três funções gerais: uma ligada diretamente à sua atividade profissional e as outras duas possuindo ações diretas sobre a sua formação. Esta formação é complementar em relação à sua formação inicial e dizem respeito a busca do desenvolvimento de capacidades e competências para a sua vida diária ou para uma formação profissional ligada à sua atividade de professor.

Tabela 3 - Funções dos livros didáticos relativas aos professores.

Função geral	Função específica
Ferramenta de utilização didática/profissional	Dosa as atividades de cada professor para o cotidiano; ajuda na avaliação de aquisições; emite propostas relativas a condução de aprendizagem; ajuda nas aprendizagens e nas gestões das lições; recurso didático, ajuda teórica; preparação da lição.
Formação complementar	Currículo praticado pelos professores; obra de referência e de reflexão pedagógica; transmissão do conhecimento e desenvolvimento de capacidades e de competências; Informações científicas gerais; material de estudo; põe dentro da ação uma pedagogia específica da disciplina; Instrumento de autoformação; Currículo a ser seguido pelo professor.
Formação profissional	Complemento de formação científico e pedagógico; instrumento de formação dos mestres e freqüentemente; formação científica ligada a disciplina; instrumento no processo de formação que ensina; instrumento que professor poder contar para tratar com as conseqüência de um formação inicial deficiente.

Baseando-nos nesta categorização é que conjecturamos ser o livro didático um "vetor de formação contínua" para o professor de matemática que leciona estatística no ensino fundamental 2 e do 2º grau (no Brasil) ou colégio e liceu (na França), pois ele procura nos livros didáticos situações para pôr seus esquemas profissionais em prática, e na impossibilidade de êxito na utilização de qualquer um dos esquemas que ele domina, o professor procura reconstruir novos esquemas, para isto utiliza invariantes operatórios que fazem parte de sua experiência e pertencem a um determinado campo conceitual já dominado por ele e que ele busca ampliar.

Em resumo, o professor de matemática procura nos livros didáticos a função que se caracteriza quase sempre por um apoio, para completar a sua formação ou mesmo algo que nunca aprendeu na sua formação relativa ao conteúdo, a metodologia ou a pedagogia.

2 Referências

ASSUDE, Teresa. & MAOLINAS, Claire. Aperçu sur les rôles des manuels dans la recherche en didactique des mathématiques. In Eric Bruillard (dir), **Manuels scolaires, regards croisés** : Documents, actes e rapports, pour la éducation. Scérén / CRDP Basse – Normandie, 2005 p. 231-241.

BELFORT, Elizabeth. & MANDARINO, Mônica. C. F. Como é escolhido o livro didático de

matemática dos primeiros anos do Ensino Fundamental? In: **Anais** do VIII Encontro Nacional de Educação Matemática. Recife, UFPE.2004

BRUILLARD, Eric. Les manuels scolaires questionnés par la recherche. In Eric Bruillard (dir), **Manuels scolaires, regards croisés** : Documents, actes e rapports, pour la éducation. Scérén / CRDP Basse – Normandie 2005 p.13-36

CHOPPIN, Alain. L'édition scolaire Française et ses contraintes : Une perspective historique. In Eric Bruillard (dir), **Manuels scolaires, regards croisés** : Documents, actes e rapports, pour la éducation. Scérén / CRDP Basse–Normandie, 2005, p.39-53

GERARD, François-Marie & ROEGIERS, Xavier. **Comceber e avaliar manuais escolhais**. Porto – Portugal. Porto Editora,1998;

GERARD, François-Marie & ROEGIERS, Xavier. **Des manuels scolaires pour apprendre** : concevoir, évaluer, utiliser. Bruxelles-Belgique. Editions de Boeck Université, 2003.

METOUDI, Michèle & DUCHAUFFOUR, Hervé. **Des manuels et des maîtres**. Les Cahiers de Savoir livre. Paris. Editions savoir livre 2001

SEGUIN, Roger. The elaboration of schooltextebooks – Methodological guide. **Unesco**. Divison of Educational Sciences, Contents and Methods of Education. 1989. p.163

SANTOS, Esmeralda M. Os manuais escolares, a construção dos saberes e a autonomia do aluno. Auscutação a alunos e professores”. **Revista Lusófona de Educação** 2006/08 Lisboa. Edições Universitárias Lusófonas. 2006 p. 103-115.

SILVA JUNIOR, Clovis Gomes da. Critérios de adoção e utilização do livro didático de matemática no ensino fundamental, e a participação do professor na adoção: o caso do Agreste de Pernambuco. **Dissertação de mestrado em Ensino das ciências**, UFRPE. Recife – PE, 2005.

SILVA JUNIOR, Clovis Gomes da. REGNIER, Jean.-Claude. Critérios de adoção e utilização do livro didático de matemática no ensino fundamental do nordeste brasileiro». In: **4e Rencontres Internationales : Analyse Statistique Implicative**, Castellon (Espanha). Proceedings. Castellon (Espanha) : Universidade JAUME I, 2007.

SILVA JUNIOR, Clovis Gomes da. A Importancia do Editorial no Livro Didático». In: **VI Encontro Pernambucano de Educação Matemática: O Currículo de Matemática na Educação Básica**, Caruaru – PE, 2006

SILVA JUNIOR, Clovis Gomes da (). « O Livro Didático de Matemática e o Tempo». In: **VI Encontro Pernambucano de Educação Matemática**, O Currículo de Matemática na Educação Básica, Caruaru – PE, 2006

VARGAS, Claude . Les Manuels scolaires : Imperfections nécessaires, imperfections inhérentes, et imperfections contingentes. In Monique Lebrun (Dir) **Le Manuel scolaire – un outil à multiples facettes**. Collection éducation – recherche. Presses de L'université du Québec, 2006 p. 13-33.

SCHUBRING, Gert. **Análise histórica do livro didático de matemática: notas de aula.**
(Tradução: Maria Laura Magalhães Gomes). Campinas-SP: Autores Associados, 2003