



PROGRAMA DE MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

PRODUTO EDUCACIONAL

Ensaio: USO DE MATERIAIS CURRICULARES DE MATEMÁTICA:
Reflexões sobre o uso de materiais curriculares por professores de
matemática de uma rede municipal de ensino

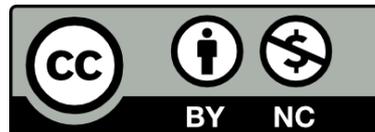
Cleicimara Regina Módolo Pico

Rebeca Vilas Boas Cardoso de Oliveira

São Paulo (SP)

2018

Este trabalho está licenciado sob uma Licença Creative Commons Atribuição-
NãoComercial 4.0 Internacional. Para ver uma cópia desta licença, visite
<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>.



Produto Educacional apresentado como requisito à obtenção do grau de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática pelo Programa de Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo, campus São Paulo. Defesa realizada em 23/08/2018.

AUTORES

Cleicimara Regina Módolo Pico: Possui graduação em Matemática pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (2005). Atualmente é coordenadora pedagógica da EMEF Profª Terezinha Elizabeth Sarubbi Sebastianni. Coursou Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática no Instituto Federal de São Paulo (IFSP) campus São Paulo.

Rebeca Vilas Boas Cardoso de Oliveira: Possui graduação em Licenciatura em Física pela Universidade de São Paulo (1995), graduação em Bacharelado em Física pela Universidade de São Paulo (1992), mestrado em Ensino de Ciências (Modalidades Física, Química e Biologia) pela Universidade de São Paulo (1999) e doutorado em Educação pela Universidade de São Paulo (2006). Atualmente é professora efetiva do Instituto Federal de São Paulo. Tem experiência na área de Educação, com ênfase em Educação, atuando principalmente nos seguintes temas: ensino de física, formação de professores, educação de jovens e adultos, estrutura de conhecimento e pibid.

Este texto é um produto educacional parte dos requisitos para obtenção do título de mestre em ensino de ciências e matemática. Trata-se de uma reflexão sobre o uso de Materiais Curriculares por professores de matemática investigando possibilidades de formas de uso do material feitas pelo professor para o planejamento de suas aulas, e objetiva trazer aos professores de matemática uma visão dos níveis curriculares (SACRISTÁN, 2017) e quanto aos tipos de usos dos materiais curriculares (Januário, 2016), além de pensar na importância da formação continuada para o uso do material.

Sumário

Introdução.....	7
Níveis de Currículo.....	7
Formas de uso do material.....	10
Formação de professores	11
Considerações e Perspectivas.....	13
Referências	13

Introdução

O uso de materiais didáticos ou materiais curriculares educativos (na literatura internacional) vem ganhando espaço nas pesquisas de formação continuada de professores no ensino de Matemática. Estes estudos fazem apontamentos sobre o uso dos materiais curriculares como agentes de mudança no processo de ensino e de aprendizagem e de teorias que fundamentam e explicam como os professores os usam nas aulas.

Os professores são os protagonistas no desenvolvimento curricular, pois por meio de sua prática mobilizam os saberes matemáticos, tornando-os acessíveis aos alunos (JANUARIO, LIMA E TRALDI JR, 2014). Para Sacristán (2017), professores são importantes intervenientes curriculares, pois estes profissionais são o principal elo dos currículos prescritos e dos materiais curriculares (currículo apresentado), no intuito de promover a construção da aprendizagem e para tanto eles fazem uso do currículo moldado (planejamentos ou planos de aula). Nesse âmbito, a relação que os professores estabelecem com os materiais curriculares de Matemática, ou seja, conhecer de que forma o professor se relaciona esses materiais que traduzem o currículo prescrito em situações de aprendizagens, podem trazer ricas possibilidades para atividades de formação continuada.

Assim, o objetivo deste trabalho é o de apresentar resultados de uma investigação que envolveu professores do Ensino Fundamental – Anos Finais, e o processo de interação destes com material apostilado utilizado no município de Boituva.

Níveis de Currículo

Inicialmente é importante definir que para o Sacristán (2017) o currículo “... não deve limitar-se a especificação de tópicos de conteúdo, mas deve conter um plano educativo completo” (SACRISTÁN, 2017, pág. 114). Ou seja, o que se entende por currículo nesta pesquisa vai além de uma lista de conteúdos e objetivos que devem ser preenchidos para cumprir burocracias. Deste modo buscou-se aprofundamento teórico nos níveis curriculares de Sacristán (2017) a leitura desta reflexão apresenta-se abaixo as principais ideias dos quanto a três níveis de currículo definidos pelo autor.

Para Sacristán (2017) currículo prescrito trata-se dos documentos oficiais de ordem federal, estadual ou municipal que ditam a organização curricular, tais como: os Parâmetros Curriculares Nacionais, as Diretrizes Curriculares Nacionais, a Base Nacional Comum Curricular e os Currículos Estaduais ou Municipais.

E o currículo apresentado é definido como conjunto de materiais que implementam, ou traduzem, o currículo prescrito para os professores. Em geral são os materiais curriculares como, por exemplo, os livros didáticos e apostilas. (SACRISTÁN, 2017)

Tem-se ainda, de acordo com o autor, o currículo moldado que se refere ao plano de ensino, ou planejamento do professor, no qual ele elabora o trabalho a ser desenvolvido nos bimestres, semestres ou ano letivo. Neste momento ele faz

escolhas de como irá utilizar o material curricular que tem a disposição e de que forma fará uso deste recurso, bem como de quais metodologias ele irá lançar mão para desenvolver cada conteúdo.

No contexto desta pesquisa, o material apostilado é usado no município de Boituva, que é adquirido por meio de licitação. Contudo pode-se destacar que o município contrata um sistema de ensino, ou seja, a licitação é feita para prestação de serviços educacionais que incluem além do material didático um pacote de soluções educacionais dentre as quais estão inclusas (acompanhamento pedagógico das escolas, formação continuada dos profissionais do magistério, sistema de avaliação, um portal educacional além é claro do próprio material). É importante ressaltar ainda que o material como portador do currículo prescrito deve prever além do conteúdo elementos importantes tais como: as metodologias (interdisciplinaridade, contextualização, atividades que proporcionem o protagonismo do aluno, propostas de jogos e pesquisas, etc), os pressupostos teóricos, as expectativas de aprendizagens, além do conjunto de diretrizes estabelecidas pelos documentos oficiais.

Ainda vale destacar que materiais curriculares (livros didáticos ou apostilas) podem ter a função de intervenientes curriculares de acordo com Sacristán (2017), pois ele atua como mediador na relação professor, estudante e conteúdo disciplinar. Na divisão de níveis de construção curriculares feita por Sacristán (2017), a função mediadora do livro texto vai operar entre os níveis do currículo prescrito, do currículo apresentado aos professores e se concretiza com o currículo modelado.

Na dimensão do currículo apresentado ao professor há uma grande influência do material curricular, visto que, este é um norteador das atividades do professor em sala de aula, deste modo, percebe-se que o material curricular tem estreita relação com o currículo à medida que “como prática observável, o currículo por antonomásia é o que fica interpretado por esses materiais que o professor e os alunos utilizam” (SACRISTÁN, 2017, pág. 24). Desta forma verifica-se uma estreita relação entre o uso dos materiais curriculares e o processo de ensino e aprendizagem que leva alguns autores a dedicar suas pesquisas no viés de conceituar e analisar materiais curriculares.

A exemplo disso tem-se o trabalho de Câmara (2012) que apresenta algumas das principais características que diferencia dois dos principais tipos de materiais curriculares: os livros didáticos e as apostilas. Para a autora

A apostila organiza a aprendizagem centrada sobre a aquisição de conhecimentos, enquanto que o LD¹, apesar de também organizar-se sobre o produto, abre espaços para atividades que visam o processo de aprendizagem. (CÂMARA, 2012, pág. 5)

Quanto à apresentação, ambos os materiais são bem semelhantes, apresentando basicamente uma estrutura com: sumário, texto de apresentação do material, unidades de conteúdo e exercícios.

1

A seguir, apresenta-se um quadro síntese, (Câmara 2012) que resume as principais características entre o livro didático e a apostila.

Quadro 1 - Livro x Apostila

	Livro Didático	Apostila
Organização da aprendizagem	Apresenta atividades que refletem sobre o processo de ensino-aprendizagem.	Centra-se no conhecimento, no produto.
Autonomia	Estimula o desenvolvimento de atividades autônomas.	Apresenta atividades direcionadas, automatizadas.
Abertura para o exterior	Remete a fontes, propõe leituras complementares e pesquisas.	Apagamento das fontes, atividades fechadas na apostila.
Comunicação	Linguagem mais formal, tom impositivo, distanciamento maior com o interlocutor (professor ou aluno).	Linguagem menos formal, tom impositivo, distanciamento menor (professor ou aluno).
Atualização	Menor.	Maior.
Estrutura das atividades	Uniformidade/monotonia; aplicação; compreensão.	Uniformidade/monotonia; informação/sistematização.
Eixo didático	Adequação relativa Temas /conteúdos aos PCNS.	Adequação relativa temas/conteúdos aos PCNS.
Formas de avaliação	Informativa.	Informativa.

Fonte: Câmara (2012, pág. 5)

Por meio deste quadro podemos identificar as principais características destes dois materiais curriculares (livros e apostilas) e deste modo compreender melhor a forma como estes materiais fazem a apresentação do currículo prescrito para os professores e alunos que fazem uso dos mesmos. Observa-se deste quadro que ambos os materiais apresentam pontos positivos e pontos que merecem ser reavaliados. Nenhum material está completamente pronto e é imprescindível o papel do professor como mediador das atividades que estão grafadas no material e o conhecimento que os alunos desenvolver.

Deste modo o uso de materiais curriculares pode encontrar fortes críticas, tais como Lajolo (1996) e Silva (1996), uma vez que o conhecimento é dinâmico ao contrário dos conteúdos dos materiais curriculares, que podem tornar as atividades pouco flexíveis e inadequadas para uma dada realidade. Contudo pode-se ver o uso do material por outra ótica, que vislumbra que os materiais curriculares podem contribuir com as atividades de ensino e aprendizagem na medida em que o professor não fique restrito às informações que constam nas páginas do material, mas que este seja um apoio e venha acrescentar ou até mesmo confrontar conteúdos de modo que os alunos possam refletir e analisar o que foi estudado, uma vez que os conteúdos não devem ser os fins, mas os meios para atingir esses fins, o

que leva a pensar no próximo tópico que trata da forma como o professor se relaciona com o material didático.

Formas de uso do material

Construir um ambiente favorável à aprendizagem dos alunos parece ser um dos objetivos do professor. Para atingir tal meta um dos elementos que se destaca na prática a ser desenvolvida é o trabalho com o currículo, que desencadeia diferentes ações como: seleção, organização e tratamento dos conteúdos, a escolha do material didático, a elaboração de instrumentos avaliativos e intervenção no processo de aprendizagem. (JANUARIO, LIMA e TRALDI JR, 2014)

Todavia, além do desenvolvimento curricular, também é de suma importância destacar a prática do professor que está fortemente atrelada em seus conhecimentos, crenças e concepções sobre o ensino de matemática. Assim, de acordo com Januário *et al*

Nas ações de formação, inicial ou continuada, embora seja importante a discussão sobre aspectos da prática do professor e seus conhecimentos sobre os conceitos matemáticos, didática, metodologia, e a postura nas intervenções no processo de aprendizagem dos alunos, são necessários o estudo e a problematização sobre currículo e seu desenvolvimento, principalmente ao que se refere à organização, seleção e tratamento dos conteúdos, bem como a compreensão das teorizações subjacentes às opções didáticas e metodológicas. (JANUARIO, LIMA e TRALDI JR, 2014, pag. 47)

Deste modo, estabelecer qual tipo relação os professores têm com os materiais curriculares e de que forma as ações de formação continuada podem intervir para melhorar esta relação são foco da discussão que se pretende desenvolver.

Buscou-se encontrar sustentação teórica para as formas de uso de materiais curriculares de modo sistematizado e, assim, apresentam-se os estudos de Januário (2016). No artigo de Pires e Curi (2013) é apresentado um panorama geral que trata do aumento das pesquisas em Educação Matemática que procuram compreender a forma como os professores utilizam e interagem com materiais curriculares a partir das principais concepções do cenário internacional, de Brown (2002) e Remillard (2005).

Para Brown (2002) os tipos de relações entre professores e materiais didáticos são: Reproduzindo, Adaptando e Improvisando. E para Remillard (2005) são: seguindo o texto, baseando-se no texto, interpretando com o texto e colaborando com o texto. De acordo com Januário (2016) as concepções de materiais curriculares são uma representação engessada do currículo, pois há uma ideia de que estes materiais são os melhores recursos para traduzir os currículos prescritos e deste modo os professores podem seguir caminhos que denotam a fidelidade ao material ou a subversão do mesmo.

Na figura 1, podemos observar um esquema de como são as concepções de Remillard e Brow quanto às formas de uso do material.

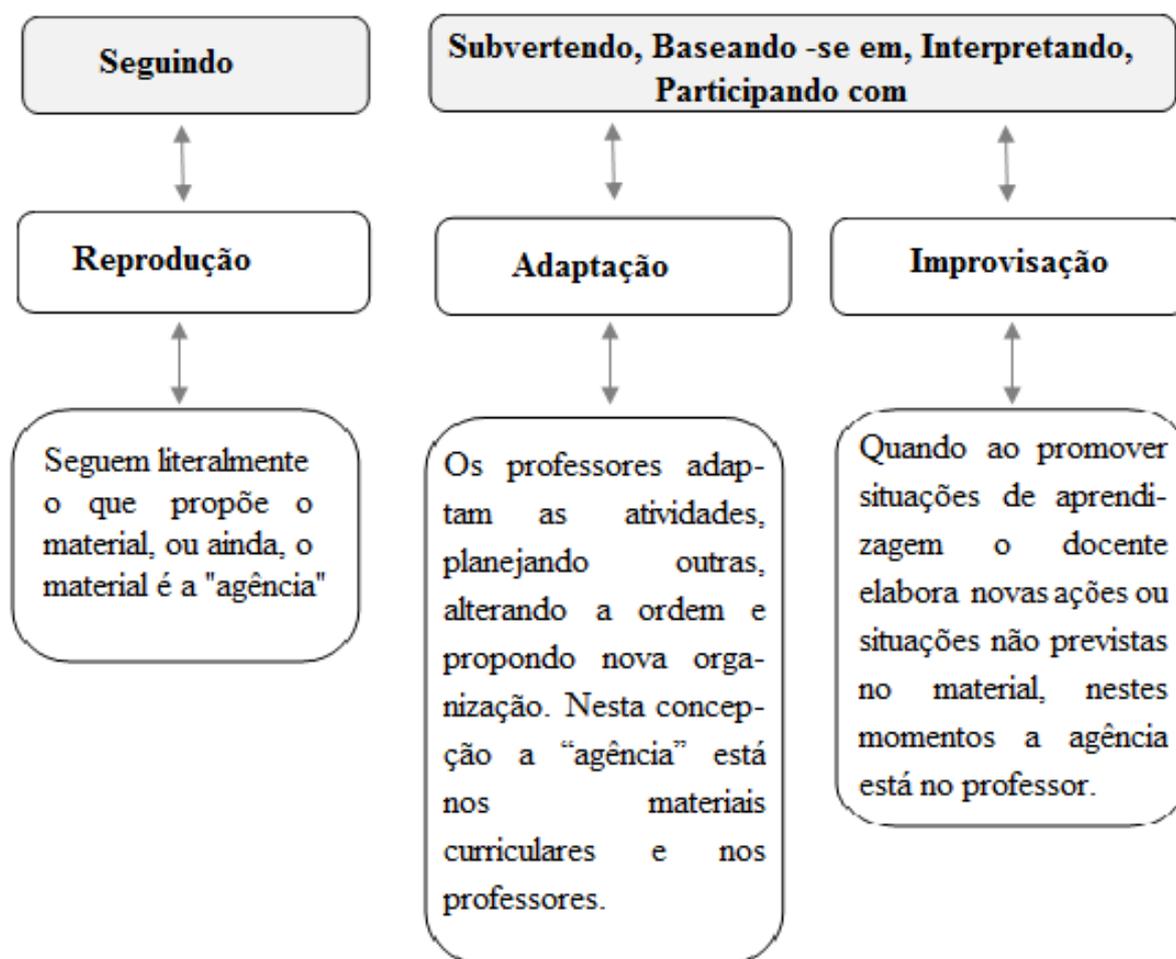


Figura 1: Tipos de usos dos materiais curriculares
 Fonte: Januário 2016 (Adaptada)

Sumariamente, pode haver diferentes usos do material curricular, ou seja, variando os graus de fidelidade: utilizando como centro de sua prática pedagógica e/ou fazendo alterações quanto ao uso do material para melhor adequá-lo a sua prática e a realidade de seus alunos (Januário, 2016).

Para melhor compreender estas formas de uso e tirar o melhor proveito de cada uma delas a formação de professores se apresenta como uma importante ferramenta.

Formação de professores

Para Sacristán (2017), são considerados intervenientes curriculares: documentos oficiais, material didático, avaliação, planejamento escolar e ação do professor. Na investigação feita, o material didático e a formação do professor foram tomados como principais intervenientes do estudo no do Currículo Apresentado ao professor - aquele que envolve o professor e os materiais que ele utiliza para o seu trabalho.

Na dinâmica do processo curricular, entende-se que os professores conferem vida e significado ao currículo, pois a partir do professor este currículo é moldado e posto em prática. De forma prática, é o professor quem faz a mediação entre o currículo e os alunos, sua mediação é condicionante para “moldar o currículo em função das necessidades de determinados alunos, ressaltando os seus significados, de acordo com suas necessidades pessoais e sociais dentro de um contexto cultural” (SACRISTÁN, 2017, pág. 168).

O currículo não pode ser encarado como uma simples lista de conteúdos a ser cumprida, na verdade ele é um documento que constrói identidades específicas. Do ponto de vista de Pacheco (1996), o currículo é entendido como “o conjunto das experiências vividas pelos alunos dentro do contexto escolar, ora como um propósito bastante flexível que permanece aberto e dependente das condições da sua aplicação” (pág. 17). Embora citado entre os professores, poucos demonstram ter clareza conceitual de currículo, concebendo-o como uma lista de conteúdos a serem trabalhados em um determinado período letivo, como afirma Roldão (1999). A partir da observação dessa circunstância, nota-se que o desenvolvimento curricular se torna uma tarefa complexa. Desse modo, essa questão provoca a reflexão sobre a prática pedagógica do profissional frente à seleção de material didático e à postura metodológica ao trabalhar os conteúdos abordados nos currículos apresentados e moldados por meio dos livros didáticos e/ou apostilas.

Dentro de um contexto da educação nacional, os materiais curriculares têm sua importância ainda mais acentuada, o que “faz com que ele acabe determinando conteúdos e condicionando estratégias de ensino, marcando, pois, de forma decisiva, o *que se ensina e como se ensina o que se ensina*” (LAJOLO, 1996, pág. 4). Ou ainda como destaca Soares (2002, pág. 2) em seus apontamentos sobre as dificuldades vivenciadas pelo professor quanto à utilização do livro didático:

Há o papel ideal e o papel real. O papel ideal seria que o livro didático fosse apenas um apoio, mas não o roteiro do trabalho dele. Na verdade, isso dificilmente se concretiza, não por culpa do professor, mas de novo vou insistir, por culpa das condições de trabalho que o professor tem hoje. Um professor hoje nesse país, para ele minimamente sobreviver, ele tem que dar aulas o dia inteiro, de manhã, de tarde e, frequentemente, até a noite. Então, é uma pessoa que não tem tempo de preparar aula, que não tem tempo de se atualizar. A consequência é que ele se apoia muito no livro didático. Idealmente, o livro didático devia ser apenas um suporte, um apoio, mas na verdade ele realmente acaba sendo a diretriz básica do professor no seu ensino. (SOARES, 2002, pág. 2).

Assim destaca-se a importância de uma investigação acerca do uso dos materiais curriculares, pois seu uso sem uma prévia reflexão não levará o professor a adotar uma nova postura e conseqüentemente buscar novas formas de encaminhar os processos de ensino e aprendizagem, e principalmente poderá limitar os docentes quanto a sua perda de qualificação profissional quando coloca de lado sua autonomia e até mesmo sua importância social, já que repassa ao livro algumas das funções que são inerentes ao professor.

Considerações e Perspectivas

Na relação dos professores com os materiais curriculares, ambos são agentes de um processo de interação para construção de situações de aprendizagem. Os professores possuem suas concepções, seus valores, seus conhecimentos matemáticos e suas hipóteses sobre as aprendizagens dos alunos, por meio dos quais faz intervenções quanto ao currículo. Os materiais curriculares, por sua vez, trazem consigo concepções de ensino e de aprendizagem que fundamentam a estrutura didática do material e ainda trazem uma seleção e organização dos conteúdos.

Estas pré-definições existentes no material e as concepções do professor caracterizam a maneira como o professor o utiliza em suas aulas. E o que se observou nos professores participantes desta pesquisa é uma adaptação, ou seja, de momentos em que os professores modificam ou complementam as atividades apresentadas pelas apostilas, alterando a ordem dos conteúdos e/ou atividades, contudo sem perder o foco proposto no material. Nesses momentos o professor apesar de se guiar pelo material, também toma para si o poder de decisão quanto a alguns elementos que determinam o conteúdo, deste modo ele desenvolve um trabalho de adaptação do material curricular.

Contudo para que a decisão sobre o tipo de uso do material seja mais consciente e faça parte da reflexão dos professores no momento de elaboração de suas aulas, ou seja, do currículo moldado, destaca-se a necessidade de atividades de formação destes profissionais com orientações voltadas ao uso do material. Os professores precisam conhecer bem as características do material curricular que tem em mãos para definir se para um dado tema ele pode apenas reproduzir o material, se precisa adaptar ou mesmo improvisar a proposta do material em alguns casos, pois em alguns momentos atividades desenvolvidas pelo próprio professor poderiam ter maior validade, visto que, o professor conhece melhor a realidade de seus alunos e pode preparar atividades que sejam de fato mais significativas ao seu grupo de alunos.

Assim revelou-se importante a estratégia de formação de professores voltada à apresentação, discussão e uso do material, pois deste modo a relação que os professores estabelecem com materiais curriculares pode ser resignificada, visto que, conhecendo melhor os pressupostos teóricos que fundamentam o material e as propostas didático-metodológicas do mesmo os professores passariam a dar novo significado ao material, configurando-o como instrumento para recontextualizar suas práticas, para indicar o que poderia ser feito para potencializar as aprendizagens dos estudantes, além de potencializar suas próprias práticas e levá-los a refletir sobre possibilidades de produção curricular.

Referências

CÂMARA, Naiá Sadi. **Análise Comparativa entre o Livro Didático e a Apostila.** Anais do SIELP. Volume 2, Número 1. Uberlândia: EDUFU, 2012.

BROWN, Matthew William. **Teaching by design: understanding the interaction between teacher practice and the design of curricular innovations**. 2002, 543f. Tese (Doutorado em Ciências da Aprendizagem) – School of Education & Social Policy, Northwestern University. Evanston, Illinois (EUA).

JANUARIO, Gilberto; LIMA, Katia; TRALDI JR., Armando. **Desenvolvimento curricular e Prática Pedagógica em Educação Matemática**. Em: *Revista Iluminart*, ano 6, n. 12, p. 43-56, dez. 2014.

JANUARIO, Gilberto; LIMA, Katia; PIRES Célia Maria Carolino. **A relação professor-currículo e os diferentes usos dos materiais curriculares de matemática**. Em: *Educação matemática na contemporaneidade: desafios e possibilidades*. São Paulo – SP, 13 a 16 de julho de 2016.

LAJOLO, Marisa. **Livro didático: um (quase) manual de usuário**. Em Aberto, Brasília, n. 69, v. 16, jan./mar. 1996.

PACHECO, José. **Currículo: teoria e práxis**. Porto, Porto Editora, 1996.

PIRES Célia Maria Carolino; CURI Edda. **Relações entre Professores que Ensinam Matemática e Prescrições Curriculares**. Em: *Revista de Ensino de Ciências e Matemática*, v.4, n.2, p. 57-74 , 2013.

REMILLARD, Janine T. **Examining key concepts in research on teachers' use of Mathematics Curricula**. *Review of Educational Research*, Washington, American Educational Research Association, v. 75, n. 2, p. 211–246, jun. 2005.

ROLDÃO, M. C. **Os professores e a gestão do currículo**. Porto: Porto Editora, 1999.

SACRISTÁN, José Gimeno. **O currículo: uma reflexão sobre a prática**. 3. ed. Porto Alegre: Penso, 2017.

SILVA, Ezequiel Teodoro. **Livro didático: do ritual de passagem à ultrapassagem**. In. Em Aberto – O livro didático e qualidade de ensino. Brasília: INEP, nº 69, ano 16, jan./fev., 1996.

SOARES M. B. **Novas práticas de leitura e escrita: letramento na Cibercultura. Educação e Sociedade**: dez. 2002, v. 23. n. 81, p. 141-160.