Guia e Tecnologia dos/nos Livros Didáticos de Matemática: uma Primeira Discussão

Miguel Ribeiro[1]
Rúbia Barcelos Amaral[2]

Resumo
Todos os livros didáticos usados pelos alunos de escolas públicas brasileiras passam, atualmente, por uma avaliação – pelo Programa Nacional do Livro Didático – e cada um deles tem associada, no Guia do Livro Didático, uma descrição relativa ao seu conteúdo que pretende auxiliar o professor quando da sua escolha. Recentemente, nesses livros, foram incluídos recursos tecnológicos denominados Objetos Educacionais Digitais (OED). Este texto apresenta uma pesquisa qualitativa que foca uma análise conjunta dos OED (das três coleções das séries finais do Ensino Fundamental que os contemplam) e do Guia, associada a uma discussão do conhecimento matemático especializado do professor envolvido na exploração de tais OED. Os resultados preliminares indicam a falta de correspondência entre o referido no Guia e o efetivo conteúdo dos OED e o fato de os OED incluídos se associarem a uma domesticação das mídias, não promovendo praticamente qualquer tipo de interatividade.

Palavras-chave: Guia de Livros Didáticos. PNLD. Objetos Educacionais Digitais. Conhecimento especializado do professor. Interatividade.

Livros didáticos e Objetos Educacionais Digitais

Dentre os diversos recursos que o professor tem à disposição, o livro didático é o mais utilizado (VALVERDE et al., 2002). Para Guimarães et al. (2007, p.3) ele é

> um importante recurso utilizado por professores na condução e/ou elaboração das abordagens de ensino, em parte pela ausência de outros materiais que orientem os professores sobre o quê e como ensinar, e em parte pela frequente dificuldade de acesso do aluno a outras fontes de estudo e pesquisa.

Sendo um dos recursos mais utilizados, a forma como essa utilização ocorre se relaciona a vários fatores, tais como o conteúdo dos próprios livros, os objetivos perseguidos pelo professor ou, de forma central, o próprio conhecimento do professor relativo aos temas que pretende explorar – já que esse conhecimento é um dos fatores que mais influencia na aprendizagem dos alunos (NYE et al., 2004).

[1]Doutor em Didática da Matemática. UNICAMP. Campinas-SP. Brasil. cmribas78@gmail.com
[2]Doutora em Educação Matemática. UNESP. Rio Claro-SP. Brasil. rubiaba@rc.unesp.br

O Programa Nacional do Livro Didático (PNLD) é responsável pela avaliação das obras que são disponibilizadas, gratuitamente, aos alunos das escolas públicas. Segundo Carvalho (2008, p.1), tem havido "uma mudança gradual de ações que visavam basicamente ao controle, para ações mais preocupadas com a qualidade pedagógica dos livros-texto". Nesse sentido, o PNLD tem assumido a importância, e o desafio, de incorporar a tecnologia na sala de aula, sendo prova disso o fato de, em 2014, ter lançado um Edital contemplando a inclusão de conteúdos multimídia – Objetos Educacionais Digitais (OED) – como parte complementar dos livros didáticos impressos.

Tais conteúdos são definidos no referido Edital como "temas curriculares tratados por meio de um conjunto de objetos educacionais digitais destinados ao processo de ensino e aprendizagem. Esses objetos devem ser apresentados nas categorias audiovisual, jogo eletrônico educativo, simulador e infográfico animado" (BRASIL, 2011, p.2). É importante ressaltar que, segundo esse Edital, os OED devem ser complementares e estar articulados ao conteúdo dos volumes impressos. Nesse sentido, tal documento afirma explicitamente que não devem ser algo considerado à parte do conteúdo dos livros. Complementarmente, também observa a necessidade de que os conteúdos multimídia primem pela diversidade de objetos interativos, com diferentes possibilidades de uso, tanto pelo professor como pelos alunos.

O Guia[3] de Livros Didáticos é elaborado associado ao conjunto de coleções aprovadas pelo PNLD. O referido Guia sugere que ele seja considerado, pelo professor, como uma base sustentadora para a escolha do livro didático a utilizar, dado que as informações contidas nele “procuram auxiliar na escolha do livro que seja mais adequado ao trabalho com seus alunos e ao projeto politico□pedagógico da sua escola” (BRASIL, 2011, p.7).

Assim, assumindo, de forma imbricada, o papel preponderante do livro didático na atuação docente (VALVERDE et al., 2002; GUIMARÃES et al., 2007), a inclusão dos OED nesses recursos e a relevância atribuída pelo PNLD ao Guia de Livros Didáticos quando da seleção dos livros didáticos, torna-se essencial entender melhor alguns dos aspectos associados a estas dimensões. Nesse sentido, neste texto, tendo por pano de fundo o conhecimento especializado do professor, procuramos ampliar o entendimento relativo à

[3]Que os documentos oficiais (BRASIL, 2011, p. 7) referem ter sido fruto de um minucioso processo de avaliação que envolveu professores de diversas instituições educacionais de várias regiões do país.

presença (natureza e tipo) e conteúdo dos OED incluídos nas coleções aprovadas e à forma como estes são apresentados pelo Guia de Livros Didáticos.

Algumas notas teóricas: interatividade e conhecimento especializado do professor

Nesta epígrafe, discutem-se alguns aspectos centrais dos OED – como parte integrante do livro didático, preconizado pelo PNLD –, bem como o conhecimento especializado do professor. Esta discussão pretende potenciar a articulação de duas áreas ainda vistas como disjuntas (são escassos os trabalhos que as conjugam, como BALBINO, 2014), colocando a tônica na importância dos dois aspectos, de forma que este recurso particular possa ser explorado com uma efetiva intencionalidade matemática.

Quando tomamos os OED, somos levados a considerar que a componente "Digital" destes objetos educacionais tem, necessariamente, de trazer novidade para este tipo de recurso, indo além do que oferece o recurso impresso (livro didático). Se essa passagem efetiva para a "esfera" digital não ocorrer, então não poderão ser chamados de OED, mas apenas de OENR – Objetos Educacionais com uma Nova Roupagem, pautando-se essa nova roupagem por pouco, ou nada, contribuir para o desenvolvimento da aprendizagem dos alunos. Assim, um aspecto central que transforma um Objeto Educacional num OED está atrelado às potencialidades do "Digital", no âmbito da interatividade, e ao conhecimento especializado do professor para, por um lado, explorá-la e, por outro, adequar as questões e conteúdos, no e para seu uso, potenciando-o[4]. Nesse sentido, o que se entende por interatividade, e qual a sua relação com o conhecimento do professor, deverá ser considerado essencial e, portanto, nuclear, ao conceitualizar os livros didáticos, os OED incluídos e o próprio Guia.

Nesse cenário, esse conhecimento é considerado como a rede sustentadora de um olhar crítico e construtivo aos OED e ao tipo de interatividade promovida, almejando melhor entender o seu papel. Para Machado et al. (2012), para que possa ocorrer interatividade, terá de existir um determinado ambiente que facilite o diálogo/comunicação entre os diferentes interlocutores. Essa interatividade é considerada por Cannito (2009) como sendo composta por três níveis de controle: *reativo*, *coativo* e *proativo*. No nível

[4]Este mesmo tipo de justificativa poderia ser apresentada, anos atrás, quando da novidade dos recursos manipuláveis, tal como o Material Dourado, e todas as suas potencialidades.

reativo, estão os objetos educacionais em que o "utilizador" (espectador) reage, fazendo escolhas predefinidas pelo produtor, não havendo, portanto, uma interação elevada; no nível *coativo* já é possível certo controle (ainda que elementar) das escolhas e passos sequenciais; e no nível *proativo* incluem-se os recursos que possibilitam um alto grau de interatividade, podendo o usuário mudar a estrutura e/ou o conteúdo da mídia, tornando-se também um produtor ao alimentar o ambiente com suas criações. É de se ressaltar a inclusividade destes níveis, não sendo, portanto, prescritivos, o que leva a que se considerem permeáveis entre si, sendo as fronteiras entres eles meramente indicativas e operacionais – pela dificuldade existente em indicar de forma clara o conteúdo de cada um.

Assim, considerando esta classificação das interações em três níveis (CANNITO, 2009), e a própria forma de conceitualizar essa classificação, tem-se a aproximação do conceito de "domesticação das mídias", apresentado por Gadanidis e Borba (2008). Alguns OED configuram-se como uma mera proposta similar ao que o aluno (e o professor) faria com lápis e papel, sem qualquer diferencial potencializado pela tecnologia. Corresponde, assim, apenas a uma nova roupagem (mais moderna), mas associada a uma pseudo-interatividade, quando muito, do tipo *reativo*. Estas propostas limitam-se à utilização da tecnologia pelo seu caráter lúdico, estético e atrativo e não pelas suas potencialidades efetivas.

Ao professor, de forma a efetuar uma utilização do livro didático e dos OED potenciando aos alunos um entendimento do que fazem e porque o fazem, a cada momento (focando a aprendizagem matemática e não a manipulação dos recursos em si), cumpre um conhecimento matemático especializado, que envolva tanto os diversos temas e conteúdos matemáticos, quanto às potencialidades e limitações dos recursos. Apenas sendo detentor desse conhecimento, será possível uma prática que desenvolva e sustente o conhecimento matemático dos alunos, potenciando a utilização, e adaptação dos diversos recursos com objetivos matemáticos (não domesticação das mídias).

É relativamente unânime, na comunidade de Educação Matemática, a existência de uma especificidade associada ao conhecimento do professor de Matemática (BAUMERT et al., 2010; MOREIRA; DAVID, 2005). No entanto, ao detalhar essa especificidade, deixa de existir essa unanimidade, dado que para alguns autores esta se centra essencialmente nos aspectos mais didáticos (BAUMERT et al., 2010), para outros tanto no domínio do conhecimento do conteúdo como didático do conteúdo (CARRILLO et al., 2013).

Quanto ao conhecimento do professor, assumimos a perspectiva do *Mathematics Teachers Specialised Knowledge* – MTSK[5] – conforme Figura 1 (CARRILLO et al., 2013) e, aqui, apresentamos somente os subdomínios referentes ao conhecimento do conteúdo (lado esquerdo do modelo).

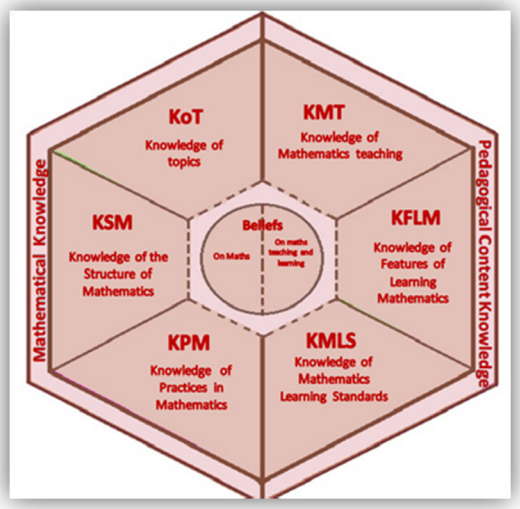

Figura 1: Subdomínios do MTSK
Fonte: Carrillo et al., 2013

Ao assumirmos a especificidade do conhecimento do professor, lidar com os OED de modo "frutífero" implica um conhecimento incorporando diferentes aspectos de cada um dos subdomínios. De forma sucinta, apresentamos os subdomínios que compõem o *Mathematical Knowledge* – MK[6]: *Knowledge of Topics* (KoT), *Knowledge of the Mathematical Structure* (KSM) e *Knowledge of Mathematics Practice* (KMP).

O *Knowledge of Topics* (KoT) inclui, entre outros, o conhecimento associado à fenomenologia, os significados, as definições e os exemplos, relacionando-se, assim, com dimensões que caracterizam o conteúdo matemático específico e o conhecimento matemático disciplinar. Considerando em particular os OED, neste subdomínio, inclui-se um conhecimento sobre a utilização das mídias não apenas num sentido de usuário, mas permitindo perspectivar potencialidades de cada uma delas, em particular dos OED incluídos nos livros didáticos. No *Knowledge of the Mathematical Structure* (KSM) inclui-se o conhecer um sistema integrado de conexões que possibilitam entender e desenvolver conceitos matemáticos avançados. O *Knowledge of Mathematics Practice* (KMP) inclui

[5]Consideramos a nomenclatura em inglês dado, por um lado, o reconhecimento internacional do nome e sigla correspondente e, por outro lado, efetuando a tradução para o português poderemos desvirtuar o nome atribuído com o conteúdo associado.

[6]Com a mesma justificativa associada à nomenclatura do modelo da conceitualização do conhecimento do professor (MTSK), manteremos também os nomes e siglas de cada um dos domínios em inglês.

saber e criar Matemática, considerando este criar na perspectiva de um conhecimento sintático, incluindo também aspectos da comunicação matemática.

Contexto e método

Neste texto, recorte de uma pesquisa mais abrangente, procuramos discutir e refletir sobre a integração das tecnologias nas coleções aprovadas pelo PNLD 2014. Os dados referem-se ao mencionado no Guia do Livro Didático sobre cada um dos OED; à natureza e tipo dos OED incluídos; e ao conteúdo de cada um deles.

Ao analisar as referências aos OED no Guia de Livros Didáticos, encontramos uma breve descrição de cada um dos OED presentes nos livros. A análise do Guia focou-se na identificação dos conteúdos matemáticos "supostamente" explorados nos OED, e na forma como estes são descritos, possibilitando uma visão do que corresponderia a cada um deles.

Dentre as dez coleções aprovadas, apenas três contêm OED, e são para estas últimas que dedicaremos a atenção. Uma análise preliminar permite identificar a inexistência de OED nos livros de algumas das séries de todas as coleções. Leonardo (2010) possui cinco OED – nenhum para o nono ano; Pataro e Souza (2012) apresentam oito OED – nenhum para o sétimo ano; e na coleção de Centuríon e Jakubovic (2012) existem apenas três OED – para o oitavo e nono ano nada é proposto. Apesar de este levantamento preliminar ser essencial (e por si só um resultado importante), o foco da pesquisa está relacionado a um entendimento relativo à abordagem metodológica assumida nos OED, sua apresentação no Guia e o conhecimento do professor que potencie o seu uso. O fato de o Edital do PNLD 2014 estabelecer uma duplicidade de utilização dos OED (tanto para uso coletivo quanto individual – dentro e fora de sala de aula), e de ser referido que estes são complementares e devem estar articulados com o conteúdo dos volumes impressos, levanta, em si, alguns questionamentos relativos à natureza e ao conteúdo dessas mídias. Essa natureza está associada à visão da Matemática assumida pelos autores.

Posteriormente, foi efetuada uma análise detalhada do conteúdo de cada um dos OED, relativamente à sua natureza, tipo e conteúdos explorados, bem como a relação, ou não, com o local específico em que se encontram no livro didático. A triangulação dos resultados permite obter uma visão mais ampla e efetuar uma discussão transversal relativa

dos diferentes elementos. Por limitação de espaço, apresentamos alguns dos exemplos problemáticos de OED, encarados como oportunidades de aprender. Estes possuem, portanto, potencialidades a serem discutidas tanto na formação de professores, como em outros contextos diretamente relacionados com a elaboração, a avaliação e a aprovação de livros didáticos. Considerando o que é referido no Guia, discutem-se três grupos distintos de OED.

Alguns resultados e discussão: Guia de Livros Didáticos e OED

Ao analisar o Guia, emergem algumas questões associadas ao conteúdo específico dos diferentes OED. Num primeiro grupo de exemplos, apresentamos três OED: ***Corpo humano***, um "infográfico que explora, de *modo interessante*, grandezas e medidas" (BRASIL, 2013, p. 72, grifo nosso); ***Quadriláteros***, "um jogo que explora, *de modo interessante e criativo*, propriedades de quadriláteros em uma malha" (BRASIL, 2013, p. 93, grifo nosso); e ***Jogo dos aquários***, um jogo "atrativo e instigante" (BRASIL, 2013, p. 93). Este primeiro grupo leva à questão sobre a que corresponderá uma abordagem "interessante, atrativa, e/ou instigante", uma vez que, quando analisados cada um dos OED, ainda que visualmente possam chamar a atenção (requerendo também uma reflexão sobre a influência das imagens na formatação dos saberes dos alunos), no que concerne ao foco matemático, este ocorre apenas de forma subentendida. Existem alguns OED em que a única menção ao (suposto) conteúdo matemático está no ícone "clique aqui antes de sair".

Num segundo grupo, encontra-se o OED **Equipamentos de mergulho** (audiovisual), sendo referido no Guia que os números negativos são relacionados "adequadamente" (BRASIL, 2013, p. 72) à profundidade a que os mergulhadores chegam. Considerando que todas as mídias deveriam relacionar adequadamente o tema escolhido com o conteúdo matemático abordado (pelo próprio Edital), levanta-se a questão sobre o que tornará este OED especial para ser considerado mais adequado que todos os demais. Ao analisarmos o OED, constata-se que o conteúdo matemático aparece quase como um "enfeite", sendo a sua exploração secundária no audiovisual (menos tempo ocupa), pois o foco essencial se refere a questões históricas sobre equipamentos de mergulho (Figura 2).

Figura 2 – OED "Equipamentos de mergulho"
Fonte: Brasil (2013).

Mais uma vez, uma singela relação com os números negativos apenas aparece no ícone "clique aqui antes de sair". Nesse sentido, de modo a possibilitar algum tipo de exploração "não domesticada" – não diretamente, mas decorrente da visualização do OED –, ao professor, para além de uma definição e significado dos números negativos (KoT) cumprirá um conhecimento relativo ao conceito de número e de operação, que sustenta os "porquês" associados à necessidade de um ponto/linha de referência que permita identificar o zero (KSM). Complementarmente, inclui possíveis conexões entre o sentido de número, números racionais e a História da Matemática, de forma a atribuir significado às diferentes representações e possíveis formas de as interpretar – dependendo do espaço de referência – que possibilite que os alunos ampliem (ou reforcem) o seu conhecimento sobre os conjuntos numéricos (KMP), fazendo uso de uma comunicação matemática adequada.

Relativamente ao OED ***Localizando terremotos*** (audiovisual), incluído no terceiro grupo de análise, segundo o Guia, ele *discute as posições relativas de circunferências*. No entanto, a análise do OED revela somente um contexto (que a nosso ver é até bastante pertinente), mas em apenas uma cena são apresentadas circunferências secantes, com destaque para o fato de existirem dois pontos de interseção (Figura 3).

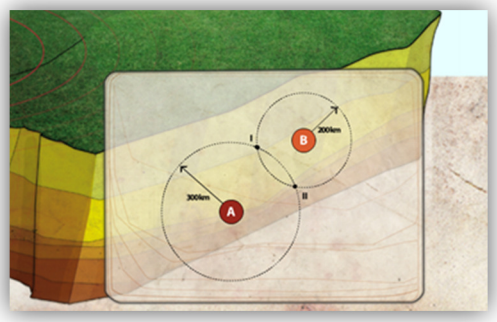

Figura 3 – OED "Localizando terremotos"
Fonte: Brasil (2013).

Vale salientar que em nenhum momento outras *posições relativas* são exploradas no OED, nem mesmo é mencionada sua existência, embora o enredo permitisse também, por exemplo, (pelo menos) mostrar a tangência de duas circunferências. Assim sendo, ao assistir o OED (que no máximo se enquadra no nível reativo) a ideia matemática que é transmitida é a de que, em termos relativos, duas circunferências apenas podem ser secantes (excluindo a possibilidade da tangência ou mesmo externas/internas). Nesse caso, consideramos que não há nem a domesticação da mídia, ou seja, o tema não é tratado de forma domesticada, porque, de fato, ele não é efetivamente abordado.

Ao ser um audiovisual que apenas aborda um dos quatro casos possíveis das referidas *posições relativas de circunferências* torna-se, por um lado, problemático quando consideramos a "avaliação" do Guia, mas, por outro lado, potente como gênese de discussão sobre o que poderia ser melhorado e o conhecimento do professor para completar efetivamente o que seria "suposto" o OED abordar. Assim, para essa complementação será essencial saber que, ao considerar duas circunferências e suas posições relativas, não podemos considerar apenas duas (tal como aconteceria se fossem retas – excluindo os casos particulares – KoT), mas que existem quatro casos distintos (excluindo também os casos particulares).

Considerações finais

De modo geral, o que se percebe nos OED é que a interatividade é muito reduzida, no nível Reativo, conforme denominado por Cannito (2009). Dessa forma, é mais difícil para o professor, por exemplo, elaborar propostas que se utilizam dos OED de modo que o aluno possa produzir conhecimento. O que está por trás dessa proposta é o método tradicional, que se inicia pela exposição do conteúdo (aqui numa nova roupagem, e, ainda por cima, não necessariamente com melhorias) e é seguida de possíveis atividades. Os OED acompanham uma orientação aos professores, alguns com sugestões de atividades. Nesse contexto, fica para o professor um desafio ainda maior de integrar a tecnologia; então, o seu conhecimento especializado assume um papel fundamental no sentido de que possa "tentar" elaborar questões que complementem os OED apresentados, de modo a que não seja apenas uma outra maneira tradicional de entregar o conteúdo.

Os resultados aqui apresentados revelam, por um lado, que os OED presentes nos livros didáticos não promovem interatividade e que o conteúdo matemático nem sempre é uma prioridade (e nem sempre da forma matematicamente correta). Por outro lado, o modo como esses OED e seus conteúdos são apresentados no Guia torna-se problemático, pois não espelha o efetivo conteúdo destes. Nesse sentido, o distanciamento entre o conteúdo dos OED e o referido no Guia leva a que os professores efetuem as suas escolhas dos livros didáticos – quando sustentadas no Guia – tendo por base informações que não correspondem necessariamente ao que vão encontrar quando da utilização do livro didático – recordemos que este é o recurso mais utilizado pelo professor (VALVERDE et al., 2002; GUIMARÃES et al., 2007).

Sendo detentores de tal conhecimento (do conteúdo) especializado, os professores terão a possibilidade de uma posterior exploração (implementação) das atividades com os alunos, uma vez que o domínio do conhecimento didático do conteúdo se sustenta no conhecimento desse conteúdo (BAUMERT et al., 2010). Nesse sentido, a "transformação" da essência (objetivo matemático) de qualquer OED, sustenta-se no próprio conhecimento do professor relativo ao conteúdo que se pretenderá explorar nesse OED. Essa "transformação" advém por via do questionamento e de possíveis alterações a efetuar quando da implementação desse OED de modo a que este possa ser a base para uma *proatividade*.

Nesse sentido, vale reforçar a necessidade de que os OED sejam encarados como parte integrante (e essencial) do livro didático, considerando suas potencialidades no âmbito digital (que é o mundo em que vivem nossos alunos). Um caminho, que deixamos como sugestão/reflexão, é que os OED sejam construídos por equipes multidisciplinares, de modo a desenvolver recursos que propiciem conexões matemáticas com outras áreas de conhecimento, além de fomentar a proatividade de forma matematicamente correta.

Como esta edição especial da EMR tem como foco as tecnologias e a Educação a Distância, no âmbito da Educação Matemática, torna-se essencial discutir o PNLD e a iniciativa de incorporar os OED aos livros didáticos de Matemática. Esse é um importante passo para fomentar o uso de tecnologias digitais na sala de aula, que traz consigo um conjunto de questões que merecem atenção, tanto no que se refere aos conteúdos desses OED e à forma como estes são apresentados aos professores, quanto da divulgação para a

escolha dos livros a serem usados por três anos subsequentes. Nesse contexto, entendemos que essas discussões visam contribuir para a melhoria desse material, como também com a formação de professores, para que possam ser críticos quando da seleção dos livros e também quando os utilizarem em suas aulas.

Agradecimentos

Esse texto é parte de uma pesquisa financiada pela FAPESP (Processo 2013/22795-3).

Referências

BALBINO, R. O. Análise da Coerência Pedagógica entre Livros Didáticos e Objetos de Aprendizagem de Matemática no PNLD 2014. In: XVIII Encontro Brasileiro de Estudantes de Pós-graduação em Educação Matemática, **Anais...** Recife, PE, Nov. 2014. Disponível em: <http://www.lematec.noip.org/CDS/XVIIIEBRAPEM/index_menu.html?page=editores&language=br > Acesso em: 07 fev. 2016.

BAUMERT, J.; KUNTER, M.; BLUM, W.; BRUNNER, M.; VOSS, T.; JORDAN, A.; KLUSMANN, U.; KRAUSS, S.; NEUBRAND, M.; TSAI, Y.M. Teachers' mathematical knowledge, cognitive activation in the classroom, and student progress. **American Educational Research Journal**, v.47, n.1, p.133-180, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação. **Edital de convocação 06/2011** – CGPLI (PNLD 2014). Brasília, DF, 2011. Disponível em: <http://www.fnde.gov.br/programas/livro-didatico/livro-didatico-editais/item/3963-pnld-2014-anos-finais-do-ensino-fundamental>. Acesso em: 17 ago. 2013.

BRASIL. **Guia de Livros didáticos**: PNLD 2014 - Matemática. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica, 2013.

CANITTO, N.G. **A TV 1.5 - A televisão na era digital.** 2009. Tese (Doutorado em Ciências da Comunicação) Escola de Comunicação e Artes. Universidade de São Paulo. 2009.

CARRILLO, J. ET AL. DETERMINING SPECIALIZED KNOWLEDGE FOR MATHEMATICS TEACHING. IN: UBUZ, B. ET AL. (ORG.). CERME 8. **ATAS…** ANTALYA: MIDDLE EAST TECHNICAL UNIVERSITY, ANKARA, 2013, P.2985-2994.

CARVALHO, J.B.P. POLÍTICAS PÚBLICAS E O LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA. **BOLEMA**. ANO 21, Nº 29, 2008, P. 1-11, 2008.

CENTURÍON, M.R.; JAKUBOVIC, J. **MATEMÁTICA**: TEORIA E CONTEXTO. 1.ED. SARAIVA, 2012.

GADANIDIS, G.; BORBA, M.C. Our Lives as Performance Mathematicians. **For the Learning of Mathematics**, v. 28, p. 44-51, 2008.

GUIMARÃES, G.; GITIRANA, V.; CAVALCANTI, M.; MARQUES, M. Livros didáticos de matemática nas séries iniciais: análise das atividades sobre gráficos e tabelas. In: Encontro Nacional de Educação Matemática. **Anais...** Belo Horizonte, 2007.

LEONARDO, F.M. **Projeto Araribá:** Matemática. 3.Ed. Moderna, 2010.

MACHADO, A.Y.F.; SANTOS, L.J.P.; TANAKA, M. O Potencial do Vídeo Interativo nas Novas Mídias. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação. 35. **Anais...** Fortaleza, CE. 2012.

MOREIRA, P. C.; DAVID, M. M. S. **A formação Matemática do Professor**: licenciatura e prática docente escolar. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

NYE, B.S. ET AL. HOW LARGE ARE TEACHER EFFECTS? **EDUCATIONAL EVALUATION AND POLICY ANALYSIS**, V.26, N.3, P.237-257, 2004.

PATARO; P.R.M.; SOUZA, J.R. **VONTADE DE SABER**. 2.ED. FTD, 2012.

VALVERDE, G.A.; BIANCHI, L. J.; WOLFE, R.G.; SCHIMDT, W.H.; HOUANG, R.T. **According to the book:** using TIMSS to investigate the translation of policy into practice through the world of textbooks. Dordrecht: Kluwer, 2002.