

VI Congresso Internacional de Ensino da Matemática



ULBRA - Canoas - Rio Grande do Sul - Brasil

16, 17 e 18 de outubro de 2013

Comunicação Científica



ANÁLISE DO CONTEÚDO DE POLÍGONOS NOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL: UM ESTUDO A PARTIR DAS ABORDAGENS DO PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM

Thamires Belo de Jesus¹

Edmar Reis Thiengo²

Educação Matemática nos Anos Finais do Ensino Fundamental

Resumo: Dentre os diversos materiais didáticos que visam auxiliar o professor no processo de ensino e aprendizagem da matemática pode-se destacar o livro didático que contribui com este processo à medida que atua como um interlocutor entre o professor e o aluno. O livro didático, por sua vez, reflete as perspectivas de abordagens de ensino inerentes à concepção existente sobre o ensino e aprendizagem da matemática. Com base no exposto acima, o presente estudo visa analisar o reflexo das abordagens de ensino propostas por Mizukami (1986) em seis livros didáticos do ensino fundamental utilizados pelas escolas municipais de Vitória - E.S a partir do conteúdo de Polígonos, com base no roteiro de avaliação adaptado de Zuin (2004).

Palavras Chaves: Polígonos. Livro didático. Abordagens de ensino.

1. REFLEXOS DAS ABORDAGENS DE ENSINO NOS LIVROS DIDÁTICOS

O ensino da matemática é constituído de uma variedade de conteúdos que foram historicamente (re)produzidos dentro das diversas necessidades advindas do espaço-tempo que estavam inseridos. Dentre estes conteúdos destaca-se o estudo dos Polígonos, constituinte da grande área da Geometria. A transmissão histórica desse conhecimento ergue-se nas bases da Educação e ocorre nos diversos cenários de ensino a medida que o saber científico é transformado em saber escolar. Todavia, a transmissão histórica desse conhecimento não ocorre de forma neutra, pois assim como a produção dos conhecimentos matemáticos sofreu influências dos diferentes contextos aos quais estavam inseridos, de igual modo o processo de ensino e aprendizagem é influenciado pelas concepções existentes sobre o papel da escola e dos sujeitos que nela atuam.

¹ Mestranda em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – *Campus* de Vitória, ES. E-mail: thamiresbelo@yahoo.com.br.

² Doutor em Educação pela Universidade Federal do Espírito Santo – UFES. Professor Titular do Programa de Mestrado Profissional em Educação em Ciências e Matemática do Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) – *Campus* de Vitória, ES. E-mail: thiengo.thiengo@gmail.com.

O percurso histórico do ensino de matemática apresenta episódios marcantes da influencia de ações externas na concepção do ensino e aprendizagem dos conteúdos nas salas de aula. Neste cenário, destaca-se o Movimento da Matemática Moderna (MMM), ocorrido nas décadas de 60/70, que procurou aproximar a Matemática desenvolvida na escola da Matemática como é vista pelos estudiosos e pesquisadores. Segundo Thiengo (2002) esse movimento trouxe implicações significativas para o ensino da Matemática, não somente em termos metodológicos, mas, principalmente nas concepções acerca da disciplina, sendo o livro didático (LD) um dos recursos mais influenciados e por sua vez, mais utilizados para os objetivos do referido movimento. A respeito da influencia do MMM no ensino de matemática, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) afirmam que:

O ensino passou a ter preocupações excessivas com formalizações, distanciando-se das questões práticas. A linguagem da teoria dos conjuntos, por exemplo, enfatizava o ensino de símbolos e de uma terminologia complexa comprometendo o aprendizado do cálculo aritmético, da Geometria e das medidas. (BRASIL, 1998, p. 19)

As discussões e reformas no âmbito histórico da Educação Matemática que acontecem no Brasil e em outros países refletem também nas concepções de ensino e aprendizagem adotadas pelos professores, que por sua vez, são influenciados por diferentes abordagens de ensino. Nesse sentido, Mizukami (1986) afirma que “de acordo com determinada abordagem do processo de ensino-aprendizagem, privilegia-se um ou outro aspecto do fenômeno educacional”. Assim sendo, buscando caracterizar e comparar as abordagens de ensino e aprendizagem será utilizado neste estudo as contribuições de Misukami (1986), que as classifica como: Tradicional, Comportamentalista, Humanista, Cognitivista e Sociocultural.

A abordagem tradicional é caracterizada pelo ensino pautado na transmissão de conteúdos e confrontação com modelos e demonstrações, concebe-se a educação como produto transmitido por modelos pré-estabelecidos, nesta abordagem cabe ao aluno executar e repetição automática dos modelos transmitidos. Na abordagem comportamentalista o conhecimento é uma descoberta para o indivíduo e ele deve ser alcançado por meio das experiências, a educação deve transmitir conhecimentos, assim como comportamentos éticos, práticas sociais, habilidades consideradas básicas para a manipulação e controle do mundo. Para a abordagem humanista o ensino deve ser centrado no aluno. A função da escola é criar condições que facilitem a aprendizagem do aluno e como objetivo básico liberar a sua capacidade de autoaprendizagem de forma que seja possível desenvolver-se tanto intelectual quanto emocional. Na abordagem cognitivista o ensino deve estar baseado em proposição de problemas, onde tudo que se aprende é assimilado por outra estrutura já existente e provoca

uma reestruturação. Assim esta abordagem difere da abordagem comportamentalista e da tradicional, pois nega o mecanismo de justaposição dos conhecimentos em que baseiam-se estas últimas. Por fim, na abordagem sociocultural a elaboração e o desenvolvimento do conhecimento estão ligados ao processo de conscientização. O conhecimento é elaborado e criado a partir do mútuo condicionamento, pensamento e prática. Tendo como maior propulsor, Paulo Freire, esta abordagem caracteriza-se por conceituar a escola como uma instituição que existe num contexto histórico de uma determinada sociedade. Desta forma, para que esta seja compreendida é necessário entender como o poder se constitui na sociedade e a serviço de quem ele está. (MIZUKAMI, 1986, p. 7-100).

Estas diferentes concepções a cerca do ensino e aprendizagem influenciam e caracterizam os materiais didáticos que são utilizados nas escolas, dentre eles o LD, que constitui uma importante fonte de informações e uma ferramenta de grande utilização. Acerca disso, Dante (1996, p.52) afirma que:

Na ausência de materiais instrucionais em quantidade e qualidade suficientes que orientassem o trabalho do professor na sala de aula o livro didático passou a ser o principal e, em muitos casos, o único instrumento de apoio ao trabalho docente. Ele é que indicava a amplitude, a sequência e, até mesmo, o ritmo de desenvolvimento do programa de matemática. Isso tudo, além de sua função básica como um importante instrumento auxiliar de aprendizagem e de ensino na sala de aula.

Sabe-se que ações governamentais estão sendo implantadas com o objetivo de reverter este quadro, como os PCN e Diretrizes Curriculares Nacionais que fazem um direcionamento sobre a importância da escolha do LD. Além disso, os professores contam um importante instrumento que visa auxiliar a escolha do LD, que é o Programa Nacional do Livro Didático (PNLD), do Ministério da Educação (MEC), que fornece informações que visam ajudar o professor a escolher o livro mais adequado ao trabalho com os seus alunos e ao projeto político-pedagógico da escola. Porém pela própria especificidade e percurso histórico do LD, este continuará tendo forte influencia no processo de ensino e aprendizagem. Visto que, segundo o PNLD (2011, p.4):

O livro didático contribui para o processo de ensino-aprendizagem como um interlocutor que dialoga com o professor e com o aluno. Nesse diálogo, tal texto é portador de uma perspectiva sobre o saber a ser estudado e sobre o modo de se conseguir aprendê-lo mais eficazmente.

Frente ao exposto, é preciso considerar que a escolha do LD deve ser feita de forma consciente, reflexiva e deve-se sempre considerar o importante papel deste instrumento no ensino e aprendizagem. Assim sendo, este estudo concentra-se em analisar o reflexo das abordagens de ensino propostas por Mizukami (1986) em seis livros didáticos do ensino fundamental utilizados pelas escolas municipais de Vitória - E.S a partir do conteúdo de

Polígonos. Como critérios de análise das obras, foi utilizado um roteiro de análise adaptado de Zuin (2004) desenvolvido a partir da ficha proposta para avaliação de livros didáticos de Matemática de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental, segundo o Guia de avaliação de livros didáticos de 5ª a 8ª séries do Ensino Fundamental – PNLD/ 2002. Tais critérios concentram-se em cinco eixos principais: recursos visuais, aspectos teórico-conceituais, aspectos metodológicos, atividades propostas, formação de valores.

O roteiro de análise é constituído de perguntas fechadas, sendo que os itens foram analisados qualitativamente. Dentro de cada eixo principal foram analisados os seguintes parâmetros (Quadro 2): **Recursos visuais:** Distribuição dos Textos e ilustrações, sobre as Ilustrações, se estão isentas de preconceitos (origem, cor, etnia, gênero, linguagem, religião, condição econômico-social ou outras) e se estão adequadas à finalidade para as quais foram elaboradas, tamanho e cores das ilustrações; **Aspectos teórico-conceituais:** a linguagem, valorização do papel do educando na construção de significados, se permite integração com outras disciplinas; **Aspectos metodológicos:** o uso das ferramentas de construção (régua, compasso, etc.), se sugere o uso do computador, se estimula a manipulação de material concreto para a (re)descoberta de conceitos; **Atividades propostas:** Incentiva o trabalho em equipe, exigindo diferentes agrupamentos dos alunos (duplas, grupos), propiciando a convivência, cooperação, respeito e tolerância, estimula a prática da observação, investigação, análise, síntese e generalização; **Formação de valores e inclusão:** veicula preconceitos que levem a discriminações de qualquer tipo, apresenta alguma adaptação aos alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE).

Os seis livros didáticos (Quadro 1) utilizados nesta análise foram selecionados por serem utilizados nas escolas Municipais de Vitória – E.S pelos professores e alunos durante as aulas de matemática e também por estarem disponíveis nos acervos de planejamento dos professores, constituindo, desta forma, fontes diretas de informações dos conteúdos da matemática, em especial do conteúdo de Polígonos.

Título	Autores	Ano	Editora	Código
A conquista da matemática	Giovanni, Castrucci, Giovanni Jr	2010	FTD	LD1
Vontade de saber Matemática	J. Souza, P. Pataro	2009	FTD	LD2
Matemática: fazendo a diferença	J. Bonjorno, R. Bonjorno, A. Oliveira	2006	FTD	LD3
Matemática e Realidade	G. Lezzi, O. Dolce, A. Machado	2005	ATUAL	LD4
Aprendendo matemática	J. Giovanni, E. Patente	1999	FTD	LD5
Matemática: ensino fundamental	M. Titano, M. Gomes	2006	IBEP	LD6

Quadro 1: Livros didáticos analisados

2. ANÁLISE GERAL DOS LIVROS DIDÁTICOS DE MATEMÁTICA A PARTIR DO CONTEÚDO DE POLÍGONOS

A análise dos livros didáticos foi realizada com base nos cinco eixos principais que constituem o roteiro de análise (anexo 2). O ponto específico desta análise centra-se no conteúdo de polígonos, inserido na grande área da Geometria, que segundo os PCN:

Desempenha um papel fundamental no currículo, na medida em que possibilita ao aluno desenvolver um tipo de pensamento particular para compreender, descrever e representar, de forma organizada, o mundo em que vive. Além disso, é um campo fértil de situações-problema que favorece o desenvolvimento da capacidade para argumentar e construir demonstrações. (BRASIL, 1998, p. 122).

Desta forma, a análise pautou-se na importância do conteúdo de Polígonos, conforme exposto acima e nos critérios estabelecidos no roteiro de análise. De antemão, destaco que o livro “Matemática e Realidade” não apresenta um capítulo específico ao conteúdo de Polígonos, porém o tema é parcialmente abordado junto dos capítulos de Triângulos e Quadriláteros conforme avaliação presente no quadro 2, porém o livro não apresenta os tópicos de números de diagonais, soma dos ângulos internos e externos. O livro “Aprendendo matemática” apresenta o conteúdo de Polígonos juntamente do tema Ângulos, porém de forma reduzida em relação aos demais LD analisados.

2.1 Recursos visuais

Os recursos visuais constituem-se de elementos importantes ao LD, auxiliando o aluno no processo de aprendizagens dos conteúdos propostos. Segundo Belmiro (2000), os recursos visuais fornecem suporte às ideias e informações contidas no livro, é um meio de reconhecimento das informações descritivas. Assim, as ilustrações podem tornar as informações mais claras aos discentes. Entretanto, Vasconcelos e Souto (2003, p. 97, grifos dos autores) afirmam que “uma figura adequada deve ser compreensível *per se*, possuir legenda auto-explicativa, ter relação direta com o texto, e ser inserida à medida que a informação é apresentada”. Considerando a sua relevância na produção de LD, os recursos visuais necessitam de atenção especial e constituem, desta forma, um desafio aos autores, pois tal elemento sendo de qualidade auxilia na aprendizagem. Entretanto, a baixa qualidade destes recursos, sejam eles ligados a superficialidade da ilustração, erros conceituais e falta de informações, influi de maneira negativa em relação a apropriação correta do conteúdo teórico.

No que tange ao exposto acima, constatou-se que em todos os seis LD as figuras estão isentas de preconceitos, porém todos apresentam irregularidades quanto ao tamanho,

impedindo que o leitor faça a identificação de informações minuciosas sobre os elementos das imagens, como por exemplo, a identificação dos ângulos semelhantes e número de diagonais. Destaca-se as cores utilizadas e a distribuição das figuras do livro “Vontade de saber Matemática”, o livro apresenta uma quantidade exagerada de imagens por página e utiliza cores quentes primárias o que torna as páginas muito carregadas de informações. Em relação as demais obras, o uso de cores pode ser avaliado como bom.

2.2 Aspectos teórico – conceituais

Em relação a linguagem, os PCN (1998) enfatizam a valorização e uso da linguagem matemática para que os atos de expressão e comunicação sejam feitos com clareza, precisão e concisão. Nesse sentido, percebe-se em todas as obras analisadas uma linguagem compatível com o nível escolar em questão. Entretanto as obras “Vontade de saber Matemática”, “Matemática e Realidade”, “Aprendendo matemática” distanciam-se das abordagens de ensino comportamentalista e humanista, pois não valorizam o papel do educando na construção de significados, apresentando o conteúdo de forma direta e não permite a participação e interação do leitor. Já as obras “A conquista da matemática”, “Matemática: fazendo a diferença”, “Matemática: ensino fundamental” apresentam, em alguns pontos isolados, atividades e dinâmicas que possibilitam a interação do aluno na construção do conhecimento. Todavia, as obras distanciam-se de uma abordagem que faça interação com outras disciplinas do currículo escolar.

2.3 Aspectos metodológicos

O uso de recursos e estratégias para o ensino de matemática pode torná-la mais significativa para os alunos. A respeito do uso de materiais concretos para o ensino, Turrioni e Perez (2012, p.61) afirmam que:

Exerce um papel importante na aprendizagem. Facilita a observação e a análise, desenvolve o raciocínio lógico, crítico e científico, é fundamental para o ensino experimental e é excelente para auxiliar o aluno na construção de seus conhecimentos.

Além, disso, o PCN (1998, p.44) discorre sobre a importância do uso de tecnologias, como o computador, no ensino de matemática, e afirma que o seu uso: “evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem de variados problemas”.

Em face das ideias acima, nenhum dos seis LD sugere o uso do computador. Além

disso, apenas o livro “A conquista da matemática” estimula o uso de materiais concretos para a construção dos conceitos, fazendo o uso do Tangram³ para abordar o conceito de Polígonos e suas propriedades; os demais utilizam apenas as ilustrações para definir os conceitos e apresentar as propriedades dos Polígonos. Ainda assim, os LD “Matemática: ensino fundamental” e “A conquista da matemática” fazem o uso de régua, compasso e transferidor para demonstrações das propriedades de soma dos ângulos externos e número de diagonais. As obras “Vontade de saber Matemática”, “Matemática: fazendo a diferença”, “Matemática e Realidade” utilizam as imagens do transferidor e compasso apenas para ilustração, porém não se faz uso para demonstrações ou construções de conceitos. E o LD “Aprendendo matemática” não faz uso destes instrumentos.

2.3 Atividades propostas

No ensino e aprendizagem de matemática, as atividades, apesar de possuírem fins específicos, objetivam fixar o conhecimento, recapitular o que foi ensinado e aprendido e verificar a aprendizagem do conteúdo ensinado. Segundo Gessinger (2008, p. 110):

As atividades em grupo possibilitam romper com o ensino baseado na exposição de conteúdos por parte do professor, e abrem espaço para que o aluno assuma o papel de protagonista do seu processo de aprendizagem, desenvolvendo assim sua autonomia.

Assim sendo, os LD “Matemática: fazendo a diferença”, “Matemática e Realidade”, “Aprendendo matemática” e “Matemática: ensino fundamental” não apresentam atividades a serem realizadas em grupo, enquanto as obras “A conquista da matemática” e “Vontade de saber Matemática” apresentam algumas atividades a serem realizadas em duplas, porém, assim como as demais, não apresentam atividades que possam ser realizadas em grupos com mais de três alunos. De todos os seis LD analisados, apenas a obra “Matemática: ensino fundamental” apresenta atividades que estimulam a prática da observação, investigação, análise, síntese e generalização. Nas demais obras, esta abordagem é feita de forma superficial ou simplesmente não apresentam atividades com este enfoque.

2.4 Formação de valores

Sabe-se que uma dos papéis da educação é formar cidadãos, para isso, deve-se propor não só o ensino de conteúdos específicos das disciplinas escolares, mas também, o ensino de valores. Para tanto é preciso que os sujeitos inseridos nas salas de aulas que, por sua vez,

³ O Tangram é um quebra-cabeça constituído de sete peças, sendo 5 triângulos, um quadrado e um paralelogramo. Com estas sete peças é possível montar centenas formas geométricas e trabalhar diversos conteúdos de geometria.

fazem o uso do LD sejam atendidos independentes de suas diferenças físicas ou mentais. Sobre esta afirmação, os PCN (1998) determinam uma série de modificações nos elementos físicos e materiais do ensino para atender os diversos alunos que demandam a escola, quais sejam: adaptar materiais escritos de uso comum; destacar alguns aspectos que necessitam ser apreendidos com cores, desenhos, traços; cobrir partes que podem desviar a atenção do aluno; incluir desenhos, gráficos que ajudem na compreensão; destacar imagens; modificar conteúdos de material escrito de modo a torná-lo mais acessível à compreensão; material didático e de avaliação em tipo ampliado para os alunos com baixa visão e em braile e relevo para os cegos.

Em consideração ao discorrido acima, identificamos que nenhum dos LD analisados apresenta alguma adaptação aos alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), mesmo não veiculando preconceitos que levem a discriminações de qualquer tipo. Porém os LD, não apresentam propostas de dinâmica para anos com NEE, não apresentam material de apoio em braile para utilização de alunos cegos, não fazem nenhuma referencia a simbologias utilizadas pelos anos surdos, Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS), não apresentam padrões de cores durante a exposição dos conteúdos que possam auxiliar alunos com necessidades especiais cognitivas, nem materiais de apoio que façam esta abordagem.

Abaixo apresentamos um quadro resumo das análises discorridas nos tópicos anteriores.

ITENS AVALIATIVOS	LD1	LD2	LD3	LD4	LD5	LD6
RECURSOS VISUAIS						
Distribuição dos Textos e ilustrações	Bom	Ruim	Bom	Bom	Bom	Bom
Ilustrações isentas de preconceitos (origem, cor, etnia, gênero, linguagem, religião, condição econômico-social ou outras).	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
Adequação das ilustrações ao conteúdo trabalhado	Bom	Regular	Bom	Regular	Regular	Bom
O tamanho das figuras	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular	Regular
Cores utilizadas nas ilustrações	Bom	Ruim	Bom	Regular	Bom	Bom

ASPECTOS TEÓRICO - CONCEITUAIS						
A linguagem é simples e clara (adequada ao nível de ensino proposto).	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim	Sim
O LD valoriza o papel do educando na construção de significados.	Parcial	Não	Parcial	Não	Não	Parcial
Permite integração com outras disciplinas.	Não	Não	Não	Não	Não	Parcial
ASPECTOS METODOLÓGICOS						
O LD estimula a manipulação de material concreto para a (re)descoberta de conceitos.	Sim	Não	Não	Não	Não	Não
O LD sugere o uso do computador	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Instrumentaliza o uso das ferramentas de construção (régua, compasso, transferidor).	Sim	Parcial	Parcial	Parcial	Não	Sim
ATIVIDADES PROPOSTAS						
Incentivam o trabalho em equipe, exigindo diferentes agrupamentos dos alunos (duplas, grupos)	Parcial	Parcial	Não	Não	Não	Não
Estimulam a prática da observação, investigação, análise, síntese e generalização.	Parcial	Não	Parcial	Parcial	Não	Sim
FORMAÇÃO DE VALORES						
O livro veicula preconceitos que levem a discriminações de qualquer tipo.	Não	Não	Não	Não	Não	Não
O livro apresenta alguma adaptação aos alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE).	Não	Não	Não	Não	Não	Não

Quadro 2: Ficha de análise dos livros didáticos

3. OS REFLEXOS DAS DIFERENTES ABORDAGENS DE ENSINO PRESENTES NOS LIVROS DIDÁTICOS A PARTIR DO CONTEUDO DE POLÍGONOS

Na análise dos recursos visuais, apresentação dos conteúdos, atividades propostas e formação de valores, eixos analisados neste estudo e que consideramos como aspectos importantes na constituição do livro didático, de modo geral se apresentam nas obras analisadas de forma fragmentada, apresentando o conteúdo de forma direta e não permitindo a participação e interação do aluno na construção do conhecimento com atividades que se

aproximam de um ensino propedêutico. Estas características, por sua vez, refletem uma abordagem tradicional. A partir da análise de outros parâmetros, como valorização do papel do educando na construção de significados, uso das ferramentas de construção (régua, compasso, transferidor) e estímulo a prática da observação, investigação, análise, síntese e generalização, o LD “Matemática: ensino fundamental” reflete de forma parcial características de uma abordagem sociocultural, principalmente no que tange aos aspectos que possibilitam a participação do aluno na construção do conhecimento. Visto que, segundo Mizukami (1986) na abordagem sociocultural o conhecimento é elaborado e criado a partir do mútuo condicionamento, pensamento e prática.

Porém, em relação aos aspectos adaptação aos alunos com Necessidades Educacionais Especiais (NEE), todos os livros analisados distanciam-se de uma abordagem sociocultural, refletindo, desta forma, uma abordagem tradicional. Entretanto, acreditamos que a existência de certa contradição dos reflexos das abordagens observadas nos livros analisados, com características tradicional e sociocultural, sinaliza para um momento de transição da concepção e finalidade da educação brasileira, visando acompanhar as novas tendências da educação mundial na perspectiva de promover uma ação educativa capaz de levar a uma reflexão sobre o papel do homem na sociedade, de forma crítica e questionadora.

Destacamos que a qualidade do LD ainda é uma peça fundamental no ensino e aprendizagem de matemática, visto que, conforme Dante (1996) e PNLC(2011) desempenha papel importante no ensino, sendo muitas vezes, o recurso central de utilização tanto de professores quanto de alunos. Assim exposto, acreditamos que as pesquisas com foco no livro didático, sejam elas, com vistas às análises de conteúdos, qualidade do material, erros conceituais, dentre outros, podem contribuir com a melhor escolha do livro didático, ao fornecer importantes elementos para esta escolha. Contribuindo assim, para a escolha dos livros que melhor se adaptem às necessidades dos professores e alunos no processo de ensino e aprendizagem. E desta forma, dispor para os professores elementos avaliativos dos livros didáticos para além dos documentos oficiais, fornecidos pelo Ministério da Educação.

4. REFERÊNCIAS

BELMIRO, C. A. A imagem e suas formas de visualidade nos livros didáticos de Português. Educação & Sociedade, ano XXI, nº 72, Agosto/00 p. 11-31

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. **Guia de Livros Didáticos PNLD 2011 : Matemática** - Brasília: Ministério da Educação, 2010. 96p.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Especial. **Parâmetros curriculares nacionais : Adaptações Curriculares** – Brasília: Ministério da Educação, 1998, 62p.

BRASIL. **Parâmetros curriculares nacionais: Matemática** / Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC / SEF, 1998.

DANTE, Luiz Roberto. **Livro Didático de Matemática: uso ou abuso?** In: Em aberto. Brasília, v.26, n.69, p. 52-58, jan/mar. 1996.

GESSINGER, Rosana Maria. Atividade em grupo. In: LIMA, Valdevez Marina do Rosário. **A gestão da aula universitária na PUCRS**. Porto Alegre: EdiPUCRS, 2008. P. 109-117.

MIZUKAMI, Maria da Graça Nicoletti. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

THIENGO, Edmar Reis. **A matemática de Ary Quintella e Osvaldo Sangiorgi: um estudo comparativo**. Vitória: UFES. 2002. Dissertação de Mestrado – Programa de Pós Graduação em Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, 2002.

TURRIONI, Ana Maria Silveira; PEREZ, Geraldo. Implementando um laboratório de educação matemática para apoio na formação de professores. In: LORENZATO, Sérgio. **Laboratório de Ensino de Matemática na formação de professores**. Campinas: Autores Associados, 2006. p. 57- 76.

VASCONCELOS, Simão Dias; SOUTO, Emanuel. **O livro didático de ciências no ensino fundamental – proposta de critérios para análise do conteúdo zoológico**. Ciência & Educação, v. 9, n. 1, p. 93-104, 2003.