



## CONTEXTUALIZAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA: PROBLEMA OU SOLUÇÃO?

**Paulo Vilhena da Silva**<sup>1</sup>

**Robson André Barata de Medeiros**<sup>2</sup>

**Janeisi de Lima Meira**<sup>3</sup>

**Josiane Silva dos Reis**<sup>4</sup>

**Temática: História da Matemática, História da Educação Matemática e Cultura**

**Resumo:** Como se sabe, há uma demanda para que os professores de matemática contextualizem suas aulas, a fim de torná-las mais motivadoras e significativas. Entretanto, muitas vezes a ideia de contextualizar é entendida de maneira equivocada: ao invés de proporcionar a mediação entre os conhecimentos cotidianos e os saberes escolares, acaba-se por desqualificar os saberes científicos que não apresentam possibilidade de aplicação prática imediata na vida do aprendiz. Diante dessa problemática, esta comunicação tem o objetivo de possibilitar um debate, à luz da Pedagogia Histórico-Crítica, sobre a questão da contextualização na Educação Matemática, de modo a refletir se essa prática colabora ou prejudica o ensino dessa disciplina.

**Palavras Chaves:** Contextualização. Pedagogia Histórico-Crítica. Apropriação das objetivações. Funções Psicológicas Superiores.

### INTRODUÇÃO

Como se sabe, há uma demanda para que os professores de matemática contextualizem suas aulas, a fim de torná-las mais interessantes, motivadoras, significativas e mais próximas da “vida” dos discentes, com o intuito de combater a sabida dificuldade de se ensinar a aprender essa ciência. Entretanto, muitas vezes a ideia de contextualizar é entendida de maneira inadequada: ao invés de proporcionar a necessária mediação entre os conhecimentos cotidianos e os saberes acadêmicos/escolares, acaba-se por desqualificar os saberes científicos que não apresentam possibilidade de aplicação concreta e imediata na vida do aprendiz (GIARDINETTO, 2002; DUARTE, 1999, 2010; FACCI, 2004).

Esse equívoco pode tornar-se ainda mais perverso quando se sugere que cada grupo estude a “sua” matemática na escola – ribeirinhos, catadores, feirantes,

---

<sup>1</sup> Doutor em Educação Matemática (UFPA). Universidade Federal do Pará. [pvilhena@ufpa.br](mailto:pvilhena@ufpa.br)

<sup>2</sup> Doutor em Educação Matemática (UFPA). Universidade Federal do Pará. [barata.medeiros@yahoo.com.br](mailto:barata.medeiros@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Mestre em Educação Matemática (UFPA). Universidade Federal do Tocantins. [janeisimeira@hotmail.com](mailto:janeisimeira@hotmail.com)

<sup>4</sup> Mestre em Educação Matemática (UFPA). Secretaria Estadual de Educação do Pará. [professorajr@gmail.com](mailto:professorajr@gmail.com)

agricultores, etc. deveriam poder estudar, na sala de aula, a “matemática do ribeirinho”, “a matemática dos catadores”, etc. –, isso porque os indivíduos desses grupos podem ser excluídos do aprendizado da matemática sistematizada, tão importante para compreender e se integrar à sociedade cada vez mais complexa.

Nesse sentido, importa o debate, sobre a questão da contextualização na Educação Matemática, o qual faremos à luz da Pedagogia Histórico-Crítica. A Pedagogia Histórico-Crítica é uma tendência pedagógica de fundamentação marxista que considera o saber escolar como uma necessidade de ordem histórico-social, em vista da complexidade atingida no desenvolvimento do gênero humano.

## **A CONTEXTUALIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**

Diz-se, em parte da literatura da Educação Matemática, que precisamos devolver o cotidiano do aluno nas aulas de matemática (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011), isto é, aproximar mais as aulas dessa disciplina do dia a dia dos discentes, a fim de motivá-los e prepará-los para a solução de problemas concretos em seu cotidiano. Nesse sentido, é defendido que o ensino deve ser “para a vida”. Mas o que é a vida nesse contexto? Conforme nos chama a atenção Duarte:

Cotidiano é aquilo que acontece fora dos muros da escola ou, pelo menos, fora da sala de aula; é a realidade concreta dos alunos; é sua prática social; em suma: é a *vida*. Nessas associações é comum um acento de valor negativo no polo da escola e um acento de valor positivo no polo do cotidiano (DUARTE, 1993, p. 76).

Conforme esclarece o autor, a “vida”, em parte das pesquisas em Educação, em particular na Educação Matemática, parece resumir-se à esfera do cotidiano. Por exemplo, Ogliari (2008) em sua pesquisa *A matemática no cotidiano e na sociedade: perspectivas do aluno do ensino médio*, na busca de compreender as visões e opiniões dos alunos do ensino médio a respeito da matemática, conclui que as dificuldades dos alunos em relacionar o que aprendem na escola com as possíveis aplicações destes conteúdos, é devido ao fato de que a escola não trata da “vida” ou da “vida real” do aluno, onde “vida real” significa cotidiano.

Também Azambuja (2013), ao investigar a utilização do cotidiano no que tange ao ensino de matemática, por professores da Educação Básica e Profissionalizante, encontrou que os docentes buscam contextualizar suas aulas no

intuito de aproximar a matemática da “vida” dos alunos, onde a vida, mais uma vez, é a realidade imediata dos estudantes.

De acordo com Facci (2004) “Tal posicionamento conduz à conotação de que a escola deve ficar apenas nos conhecimentos da vida cotidiana, numa individualidade em-si” (FACCI, 2004, p. 69), isto é, se o ensino deve dar ênfase àquilo que pode ser aplicado de maneira concreta e imediata na vida do aprendiz, os saberes que não apresentam tal aplicação devem ser descartados ou vistos como de pouca relevância. Isso pode acarretar a perda de referências para o quê ensinar, ou melhor, o critério seria a “vida” do aluno.

As ideias presentes no livro *Modelagem em Educação Matemática* (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011) são bastante ilustrativas do que estamos expondo<sup>5</sup>. Segundo os autores o ensino de matemática deve tratar da realidade dos alunos, mas questiona qual realidade seria essa e assim o responde: “a realidade dos alunos e de suas comunidades” (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 39), de modo que é necessário saber o que cada comunidade precisa aprender de matemática.

Se estivermos trabalhando com escola de periferia, por exemplo, teremos os problemas dos alunos que moram na periferia; se estivermos trabalhando com uma escola do sistema prisional, vamos receber temas e sugestões de assuntos que estão relacionados com a cultura dos privados de liberdade; se estivermos trabalhando com uma escola central, vamos receber temas relacionados à sociedade urbana (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 49).

Se essa perspectiva num primeiro momento pode parecer “democrática”, por sugerir que cada grupo trabalhe a “sua” matemática na escola, defendendo uma suposta valorização da cultura de cada comunidade, é uma concepção fortemente antidemocrática, pois alija os sujeito de se apropriarem dos saberes matemáticos sistematizados desenvolvidos pela humanidade, saberes esses responsáveis pela complexidade de nossas tecnologias, de nossa ciência e, portanto, responsável pela compreensão cada vez mais elaborada de nossa sociedade.

Os autores vão além, defendendo que não pode haver um currículo “pronto e acabado”, mas sim a construção do currículo a partir dos interesses e da realidade

---

<sup>5</sup> Embora, devido ao espaço limitado, estejamos ilustrando a questão pelo uso de uma única obra, esta serve para mostrar como parte da Educação Matemática se posiciona.

dos alunos: ora, se os conteúdos a serem trabalhados dependem da cultura de cada grupo, é de se esperar que não haja currículo:

Não é uma coisa pronta e acabada; ele vai sendo construído pelos alunos junto com o professor, de fora para dentro da escola [...]. Por isso, o currículo não está pronto, isto é, ele vai sendo construído ao longo do processo. E, nessas circunstâncias, o conceito de currículo vai se aproximar muito da concepção de que ele é ligado à vida das comunidades e das pessoas, e não a alguma coisa que está pronta para ser seguida (MEYER; CALDEIRA; MALHEIROS, 2011, p. 54-55).

Mas como explicar que essa concepção é inadequada? Por que o desenvolvimento do indivíduo não é contemplado de maneira plena se sua vida é identificada ao âmbito da vida cotidiana? Como veremos, o gênero humano, diferente dos animais, não garante sua reprodução apenas pelo ato de nascer.

## **A HUMANIZAÇÃO DO HOMEM**

O desenvolvimento do indivíduo não é contemplado de maneira plena se sua vida é limitada ao âmbito da vida cotidiana. É necessário que o homem, para humanizar-se, se aproprie das objetivações (ações do homem sobre “objetos” a fim de modifica-los, transformando-os para seu uso e benefício) que a humanidade elaborou. Assim, o gênero humano não garante sua reprodução biologicamente, isto é, as objetivações humanas não são transmitidas pelo material genético; ao contrário, diferente dos animais, o homem precisa apropriar-se das criações humanas para assim humanizar-se (DUARTE, 1999).

O mecanismo biológico da hereditariedade não transmite aos indivíduos as características que permitirão considera-lo efetivamente um ser humano. Isso significa que não é a espécie que contém essas características, não é na espécie que as características humanas possuem uma existência objetiva. A objetividade das características humanas historicamente formadas constitui o **gênero humano** [...]. Enquanto a categoria de espécie humana é uma categoria biológica, a de gênero é uma categoria histórica (DUARTE, 1999, p. 18, negrito do autor).

Assim, o ser humano não se faz homem naturalmente, isto é, sua humanidade não lhe é dada no ato de nascimento. Ele não nasce sabendo sentir, pensar, avaliar, agir. Para saber pensar e sentir; para saber querer, agir ou avaliar é preciso aprender, o que implica o trabalho educativo (SAVIANI, 2003).

Deste modo, o gênero humano não garante sua reprodução biologicamente, isto é, as objetivações humanas não são transmitidas pelo material genético; ao

contrário, diferente dos animais, o homem precisa apropriar-se das criações humanas para assim humanizar-se. Duarte (1999, p. 48-49) ilustra bem essa problemática ao mostrar que a apropriação de uma objetivação é sempre um processo educativo:

Algumas concepções psicológicas e pedagógicas tendem a ver a prática pedagógica escolar como uma tentativa (bem ou mal sucedida) da sociedade intervir no processo de formação das pessoas, enquanto que o desenvolvimento que as pessoas fora do âmbito da influência escolar seria um processo sem essa característica de intervenção externa. Pesquisas fundamentadas nessa concepção mostram que a criança, na escola, não aprende porque os professores insistem em não respeitar os processos de aprendizagem “naturais” da criança. Para se comprovar o quanto essa tentativa de intervenção na aprendizagem da criança é a causa do “fracasso escolar”, as pesquisas demonstram que na vida extra-escolar a criança revela domínio na mesma área de conhecimento na qual fracassa a escola. Por exemplo, enquanto que na escola a criança é avaliada como tendo dificuldades na aprendizagem da aritmética, em atividades da prática social extra-escolar, a criança revela domínios de processos de cálculo diferentes daqueles que ela não consegue aprender na escola.

Na educação Matemática é comum a situação descrita acima (BOCASANTA, 2014; D'AMBRÓSIO, 2005; CARRAHER, CARRAHER E SCHLIEMANN, 1988), conforme também evidenciou Giardinetto (1999) ao discutir a supervalorização do conhecimento cotidiano em detrimento dos conteúdos escolares. Conforme esclarece Duarte (1999), a maneira como o indivíduo se relaciona com as objetivações apresenta variações qualitativas. Heller (1977) se propôs a elaborar uma teoria geral das objetivações, diferenciando as objetivações genéricas *em-si* das objetivações genéricas *para-si*, é o que discutiremos no item seguinte.

## **AS OBJETIVAÇÕES EM-SI E PARA-SI**

As objetivações genéricas em-si refletem as atividades cotidianas, espontâneas, como, por exemplo, o uso de utensílios, o aprendizado dos costumes e o uso da linguagem. Segundo Guimarães (2002):

Para Heller, as objetivações em si, compreendem basicamente a apropriação dos instrumentos e produtos, costumes e linguagem. Os instrumentos e produtos são tudo aquilo que está à nossa disposição na sociedade; por exemplo, a colher, o microcomputador, o café, o arroz, etc. Os costumes dizem respeito àquilo que é apropriado para a sociedade em que se vive, como tomar chimarrão, tomar banho diariamente, dar três beijos no rosto para cumprimentar, etc. E sem a linguagem não é possível a comunicação; portanto, dominá-la é uma questão de sobrevivência (GUIMARÃES, 2002, p. 14).

São as objetivações genéricas em-si que nos garantem o êxito na vida cotidiana, isto é, que nos permitem sobreviver na sociedade:

Isso significa que todo o indivíduo deve se apropriar dos objetos, das maneiras de agir e da linguagem, sem o que ele não pode viver em sociedade. Através da apropriação dessas objetivações é que se inicia o **processo de formação de todo o ser humano**. Trata-se, portanto, de um processo formativo em-si. Através dele todos nós “ingressamos” no gênero humano (DUARTE, 1999, p. 137).

Afirmar que esse é um processo formativo em-si, ou que ingressamos assim no gênero humano, significa dizer que nenhum indivíduo pode viver, na condição de ser humano, sem apropriar-se dos objetos, da linguagem e dos usos e costumes da humanidade, e a apropriação dessas objetivações se realiza no decorrer das atividades do dia a dia, isto é, de maneira espontânea ou não consciente, como, por exemplo, o aprendizado da linguagem falada.

A relação do indivíduo com as objetivações genéricas em-si caracteriza-se, além da espontaneidade, também pelo pragmatismo, pelo raciocínio probabilístico, pela analogia, pela hipergeneralização, pela imitação e pelo tratamento aproximativo da singularidade (DUARTE, 1999, p. 141).

Por outro lado, as objetivações genéricas para-si (HELLER, 1977), compreendem a ciência, a arte, a filosofia, a política, a moral, etc.

A filosofia baseia-se na crítica da realidade, a arte baseia-se na estética, a moral na base da ação do homem, a ciência baseia-se no conhecimento. Portanto nenhuma dessas áreas se efetivam na redução do empírico e sim na consciência máxima dos atos do ser humano e na sua própria essência (GUIMARÃES, 2002, p. 20)

Em contraste com as objetivações genéricas em-si, estas não podem ser apropriadas de maneira espontânea ou não consciente, uma vez que representam o desenvolvimento do gênero humano, isto é, o grau de desenvolvimento histórico da relação entre a prática social e a genericidade.

O para-si constitui a encarnação da **liberdade** humana. As objetivações genéricas para-si são expressões do grau de liberdade que o gênero humano alcançou em uma determinada época. São realidades nas quais está objetivado o domínio do gênero humano sobre a natureza e sobre si mesmo (sobre sua própria natureza) (HELLER, 1977, p. 233 apud DUARTE, 1999, p. 140, itálico no original)

Assim a rica formação do indivíduo depende do grau cada vez maior da apropriação das objetivações humanas: “o indivíduo será cada vez mais pleno se for

lhe possibilitado a livre apropriação das objetivações do gênero humano” (GIARDINETTO, 2014). Importa esclarecer por que a apropriação das objetivações para-si é tão necessária à humanização do homem.

## **O SABER SISTEMATIZADO E AS FUNÇÕES PSICOLÓGICAS SUPERIORES**

Ao enfatizar o papel dos saberes sistematizados e, portanto, das objetivações para-si no desenvolvimento do ser humano, defendemos a importância da escola e da educação escolar, mostrando porque ambos são tão importantes para o desenvolvimento do sujeito, o que justifica um ensino para além dos limites do conhecimento do senso comum presente no cotidiano dos aprendizes. Como lembra Martins (2012), não é qualquer prática pedagógica que de fato colabora para o desenvolvimento do ser humano, pois “algumas posições teóricas no campo da educação encerram, inclusive, entraves a esse objetivo” (MARTINS, 2012, p. 211).

Nesse contexto, algumas ideias da Psicologia Histórico-Cultural<sup>6</sup> enriquecem nossa discussão na medida em que esta afirma que os processos funcionais superiores não são desenvolvidos por meio de quaisquer atividades de ensino, tampouco **pela** apropriação de qualquer tipo de saber

Em suma, funções complexas não se desenvolvem na base de atividades que não as exijam e as possibilitem. Nessa tarefa radica, a nosso juízo, o objetivo maior da transmissão dos conhecimentos clássicos – historicamente sistematizados. Isso significa dizer que não existe função alheia ao ato de funcionar e à maneira pela qual funciona. (MARTINS, 2012, p. 216).

As funções complexas (ou processos funcionais superiores) abrangem a atenção voluntária, a memória lógica, a comparação, discriminação, análise, abstração, síntese, generalização, etc. e esses processos não são desenvolvidos sem atividades que as requeiram, sem o ensino dos saberes sistematizados, elaborados pelo ser humano.

---

<sup>6</sup> Pedagogia Histórico Crítica e Psicologia Histórico-Cultural tem basicamente os mesmos fundamentos teóricos, baseando-se em Marx e outros filósofos marxistas e comungam das mesmas preocupações com a educação. Conforme observou Haddad e Pereira (2013): “A pedagogia histórico crítica postula que o ato educativo é marcado pela intencionalidade do professor, na medida em que ele é o responsável pela organização do ensino em sala de aula tendo como objetivo garantir a apropriação do conhecimento sistematizado pelo aluno. Neste mesmo sentido, a psicologia histórico cultural compreende que a aprendizagem dos conhecimentos escolares são fundamentais para o desenvolvimento das funções psicológicas superiores. O bom ensino nesta perspectiva é aquele que promove o desenvolvimento do indivíduo que é sempre um desenvolvimento social e histórico” (HADDAD; PEREIRA, 2013, p. 1).

Tais ações, desenvolvimentistas, não são aquelas que meramente reproduzem as ações da vida cotidiana e do funcionamento espontâneo, assistemático, mas aquelas que visam a conquista das capacidades intelectuais, das operações lógicas do raciocínio, dos sentimentos éticos e estéticos, enfim, de tudo que garanta ao indivíduo a qualidade de *ser humano* (MARTINS, 2012, p. 215).

Importa notar que desse ponto de vista, o aprendizado é tomado como condição para o desenvolvimento do aprendiz, e não ao contrário. Tendo em vista esse fato, conclui-se que nem todo o aprendizado promove o desenvolvimento das potencialidades humanas: “A seleção de conteúdos e a forma organizativa da aprendizagem, para a Psicologia Histórico-Cultural, não são fatores que possam ser secundarizados” (MARTINS, 2012, p. 218).

As funções complexas são desenvolvidas necessariamente por meio do ensino (MARTINS, 2012) e nesse sentido é imprescindível oportunizar um aprendizado rico aos estudantes, para além do aparente ou que lhe pareça mais atrativo: quanto mais rica e diversificada for a experiência do aprendiz, tanto mais produtiva serão suas habilidades. Daí a necessidade de discutir a importância da escola, dos conteúdos formais, clássicos, e do professor como aquele que de fato ensina seus alunos e media a superação dos saberes espontâneos em direção aos saberes sistematizados, do desenvolvimento dos “processos funcionais superiores, imprescindíveis para que os indivíduos possam ser sujeitos e não sujeitos da história” (MARTINS, 2012, p. 234).

## **CONSIDERAÇÕES**

Importa esclarecer que não se trata de desprezar os conhecimentos cotidianos ou sugerir a eliminação da contextualização; ao contrário, a Pedagogia Histórico-Crítica defende que a prática pedagógica deve ser uma instância mediadora entre a formação do indivíduo em-si e a formação do indivíduo para-si, isto é, a escola pode e deve utilizar os conhecimentos cotidianos, incorporando-os na prática pedagógica, como ponto de partida para superá-los e enriquecê-los, pela apropriação dos conhecimentos sistematizados.

Cabe ressaltar, por outro lado, que não se trata de defender uma instituição escolar que torne todos iguais em suas habilidades, criatividade, formas de pensar, etc., pelo contrário, é pela apropriação das objetivações do gênero humano, pelo



acesso aos conhecimentos para-si (ciência, arte, filosofia, política) que o homem cada vez mais se singulariza (DUARTE, 1999), isto é, pela possibilidade de desenvolvimento de suas potencialidades.

Assim, longe de ser uma solução para todos os problemas de aprendizagem da matemática, a contextualização se mostra relevante, desde que contextualizar não implique desqualificar os conteúdos que não podem ser aplicados concretamente e de maneira imediata no cotidiano do aprendiz, caso em que se torna um problema.

## REFERÊNCIAS

AZAMBUJA, Monique Teixeira. **O uso do cotidiano para o ensino de matemática em uma escola de Caçapava do Sul**, Caçapava do Sul: UNIPAMPA, Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Ciências Exatas), 2013.

BOCASANTA, Daiane Martins. **O jogo de linguagem “calcular” e crianças catadoras**: um estudo etnomatemático. Anais do IV Encontro Nacional de Etnomatemática, Belém, 2012. Disponível em: <[http://www.cbem4.ufpa.br/anais/Arquivos/CC\\_BOCASANTA.pdf](http://www.cbem4.ufpa.br/anais/Arquivos/CC_BOCASANTA.pdf)>. Acesso em 15 abril de 2014.

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Etnomatemática**: elo entre as tradições e a modernidade. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

DUARTE, Newton. A educação escolar e a teoria das esferas de objetivação do gênero humano. **Revista Perspectiva**, Florianópolis, n. 19, pp. 67-80, 1993.

DUARTE, Newton. **A individualidade para-si** – contribuição a uma teoria histórico-social da formação do indivíduo. Campinas, SP: autores associados, 1999 (Coleção contemporânea).

DUARTE, Newton. O debate contemporâneo das teorias pedagógicas. IN: MARTINS, Lígia Márcia; DUARTE, Newton (org.). **Formação de professores**: limites contemporâneos e alternativas necessárias [online]. São Paulo: Editora UNESP; São Paulo: Cultura Acadêmica, 2010. pp. 33-49. Disponível em: <<http://static.scielo.org/scielobooks/ysnm8/pdf/martins-9788579831034.pdf>> Acesso em 01 jun 2015.

FACCI, Marilda Gonçalves Dias. **Valorização ou esvaziamento do trabalho do professor?** Um estudo crítico-comparativo da teoria do professor reflexivo, do construtivismo e da psicologia vigotskiana. Campinas: autores associados, 2004.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **A matemática em diferentes contextos sociais**: diferentes matemáticas ou diferentes manifestações da matemática?

Reflexões sobre a especificidade e a natureza do trabalho educativo escolar. In: 25ª Reunião Anual da ANPED, 2002, Caxambu. Disponível em: <[www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/joserobertogiardinettot19.rtf](http://www.anped.org.br/reunioes/25/excedentes25/joserobertogiardinettot19.rtf)>. Acesso em 02 set 20015.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. Marxismo, cultura e escola: contribuições para a reflexão cultural sobre a questão cultural na Educação Matemática. In: MENDES, Iran Abreu; FARIAS, Carlos Aldemir (org.). **Práticas Socioculturais e Educação Matemática**. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014, pp. 69-115.

GIARDINETTO, José Roberto Boettger. **Matemática escolar e matemática da vida cotidiana**. Campinas: Autores Associados, 1999.

GUIMARÃES, Gleny Terezinha Duro. O não-cotidiano do cotidiano. In: GUIMARÃES, Gleny Terezinha Duro (Org). **Aspectos da teoria do cotidiano: Agnes Heller em perspectiva**, Porto Alegre: EDIPUCS, 2002.

HADDAD, Cristhyane Ramos; PEREIRA, Maria de Fátima Rodrigues. A **Pedagogia Histórico-Crítica e a Psicologia Histórico Cultural**: inferências para a formação e o trabalho de professores. Anais da XI Jornada do HISTEDBR, Cascavel (PR), 2013.

HELLER, Agnes. **Sociologia de la vida cotidiana**. Barcelona: Península, 1977.

MARTINS, Lígia Márcia. Pedagogia histórico crítica e psicologia histórico-social. In: **Pedagogia histórico-crítica: 30 anos** / Ana Carolina Galvão Marsiglia (org). Campinas: Autores Associados, 2011. pp. 43-57.

MEYER, João Frederico da Costa de Azevedo; CALDEIRA, Ademir Donizetti; MALHEIROS, Ana Paula dos Santos. **Modelagem em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2011.

OGLIARI, Lucas Nunes. **A matemática no cotidiano e na sociedade**: perspectivas do aluno do ensino médio. Rio Grande do Sul: Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2008 Dissertação (Mestrado em Educação).

SAVIANI, Dermeval. **Pedagogia histórico-crítica**: primeiras aproximações. Capinas: Autores Associados, 2003.