

Constituir-se Educador Matemático no Espaço Hipermídico: primeiro ensaio de uma proposta de investigação.

Flávio de Souza Coelho¹

Orientadora: Prof^a. Dra. Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

Resumo.

Este texto tem como propósito apresentar os primeiros passos de uma proposta de investigação, no Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática - PGEM - da Universidade Estadual Paulista – UNESP - Campus de Rio Claro. O foco da investigação é interpretar, no âmbito da Filosofia da Educação Matemática, um ambiente hipermídico como espaço/tempo de formação do educador matemático, tendo como horizontes de compreensão o ser-no-mundo com o computador. Essa realidade virtual será percebida, materializada e interpretada a partir de vivências em um dos polos onde o Centro de educação a Distância – Cead, da Universidade Federal de Juiz de Fora- UFJF, vinculado a Universidade Aberta do Brasil – UAB, mantém o curso de Licenciatura em Matemática, convergindo à questão: **Como o espaço hipermídico se dá, como âmbito de presença no mundo dos sujeitos educadores matemáticos em formação?** Trazemos, portanto, a esse encontro, uma trajetória percorrida na constituição da questão de pesquisa.

Palavras-chave: Fenomenologia, Virtualidade, Educação Matemática a Distância, Formação de Professores.

Introdução.

O horizonte prospectivo no qual me projeto, visa trazer à comunidade acadêmica de educadores matemáticos uma investigação, que pretende discutir um modo de constituição/formação do professor de matemática em um curso de Licenciatura à Distância. Percebo esse ambiente como um espaço de convivências, onde um repertório de mundos pedagógicos possíveis está aberto a interpretações.

Há um sentido temporal impregnado nesta proposta de pesquisa, que diz respeito à minha formação enquanto pesquisador e educador matemático. Em um primeiro momento, abriguei-me num esforço hermenêutico interpretativo durante meu percurso de investigação no curso de Mestrado em Educação ao desenvolver minha dissertação intitulada: “Compreender-se Educador Matemático” e, dessas interpretações, fagulhas de significados abriram-me a outros sentidos do ser educador, estando no mundo-vida escolar.

¹ Doutorando em Educação Matemática pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (UNESP - Rio Claro). Contato: flavioeducmat@gmail.com . Orientadora: Prof^a Dr^a Maria Aparecida Viggiani Bicudo.

Caminhei com o que compreendi, lendo textos de filósofos como Merleau-Ponty e Paul Ricoeur, meus principais referenciais teóricos, por falarem de um campo filosófico que cuida dos sentidos da existência mundana.

Naquele momento, as reflexões aproximaram-se à Educação também com as interpretações de textos de educadores pesquisadores no campo da Filosofia da Educação Matemática. A mescla de interpretações desses textos com os textos constituídos pelas falas de um grupo de dez alunos do Ensino Fundamental quando discutiam acerca da ciência Matemática tornou-me menos próximo à concepção solipsista de conhecimento, realidade e educação. Esse imbricamento de filósofos, pesquisadores e alunos participantes, inspirou-me outros sentidos do ser educador matemático e outras maneiras de conceber objetos matemáticos privilegiados pela tradição escolar.

Foi possível, nessa investigação, perceber a presença do trabalho do pensar filosófico empreendido pelos alunos envolvidos, que, junto a objetos matemáticos, foi visto como um modo expressivo de compreensão da ciência estudada, permitindo que esses alunos manifestassem significados cosmológicos, imbricando conceitos matemáticos com visões de mundo.

Mas a delimitação daquele momento acadêmico² mostrou-me algumas fendas pelas quais a questão da formação do professor de Matemática ainda poderia ser vista por outros olhos, e outras possibilidades investigativas, ainda que não configurassem uma “continuação” de trabalho de mestrado poderiam saltar à minha busca de compreensões do ser-educador-matemático.

Mais recentemente³, atuando como Tutor assistente de avaliação dos cursos de graduação oferecidos na modalidade à distância pela Universidade Federal de Juiz de Fora – UFJF – após visitar virtualmente os treze polos coordenados por esta instituição, uma dessas fendas mostra-me um caminho e, visitando pessoalmente dois polos, Timóteo (MG) e Ipanema (MG), um *insight* projeta-me nesta proposta de pesquisa. Teremos como horizonte de compreensão um ambiente a ser pesquisado, cuja meta é investigar como o agir pedagógico, à distância, afeta o docente em suas possibilidades de ser mundano e temporal, abrindo a questões adjacentes ou oportunizadas na trajetória de pesquisa.

A intenção desta pesquisa.

² Referindo-me à dissertação de Mestrado

³ Segundo semestre 2008 / primeiro semestre 2009.

O que o professor de matemática ensina, quando ele supõe que está ‘ensinando’ matemática, à distância? Com esta questão, inicio minhas reflexões na busca de uma investigação em Educação focando, em especial, algumas vivências no espaço hipermídico constituído como salas de aulas de matemática. Com o termo *professor*, incluímos as pessoas que se ocupam com a tarefa de educar pela matemática, no ambiente virtual, sendo licenciado ou não em Matemática, uma vez que em alguns programas de Educação a Distância (EAD), essa habilitação exclusiva não é exigida como requisito para os tutores.

Neste trabalho, adotaremos a expressão *espaço hipermídico* para designar um campo em que o processo de conhecimento escolar se desenvolve em um ambiente imbricado em conexões radiais que constituem uma espacialidade, que também designaremos *mundo-vida* escolar, a partir da concepção fenomenológica:

Mundo-vida, traduzido da palavra alemã *Lebenswelt*, ou mundo da vida, como a maioria dos autores de língua latina traduzem o termo, é entendido como a espacialidade (modos de ser no espaço) e a temporalidade (modos de ser no tempo) em que vivemos com os outros seres humanos e os demais seres vivos e a natureza, bem como com todas as explicações científicas, religiosas e de outras áreas de atividades e conhecimento humano. Mundo não é um recipiente, uma coisa, mas um espaço que se estende à medida que as ações são efetuadas e cujo horizonte de compreensão se expande à medida que o sentido vai se fazendo para cada um de nós e a comunidade em que estamos inseridos. (BICUDO, 2010, et.al).

Daí considerarmos as presenças do pesquisador, do educador matemático em “forma/ação” (BICUDO, 2003) ⁴, do computador e dos componentes que combinam textos escritos, imagens e sons em movimentos comunicacionais, como constituintes da temporalidade e da espacialidade que serão vividas no campo de pesquisa, sendo este um mundo expandido, mundo-vida cibernético, escolar.

Bicudo e Rosa (2010), ao instigarem uma discussão acerca do mundo cibernético e a realidade virtual, buscam compreender “o que é isto, a realidade virtual (RV)?”, e explicitam que a Internet abre o mundo cibernético, constituindo uma realidade denominada virtual⁵ ou que, de acordo com os autores, pode ser tratada apenas como

⁴ Termo cunhado pela pesquisadora Prof^a. Dr^a. Maria Bicudo. Enfatiza o significado da forma, como formato ou aparição de algo que toma forma por meio de um ato atualizador, o qual lhe serve como conteúdo e força que impele à forma apresentada.

⁵ Virtual, segundo o Dicionário Houaiss, tem suas raízes etimológicas no latim medieval *virtualis* cujo significado diz de força corporal, ânimo, denodo, ferocidade, força de espírito, virtude. Do latim *virtus*, *virtutis*, que diz do possível, potencial, teórico, efeito, forma, real. No âmbito do discurso filosófico, seus

realidade, dispensando aquela qualificação. No movimento que os autores se lançam, ao explicitarem aquela interrogação,

...tal compreensão avança para os modos pelos quais tratamos o que nos chega pela mídia, bem como avança nas maneiras e posturas segundo as quais assumimos as possibilidades educacionais abertas por compreensões dessa realidade (BICUDO; ROSA, 2010, p11).

Em sintonia com esses pesquisadores, tanto no que diz respeito à forma-ção do educador matemático, quanto ao ambiente *on line* como espaço de produção de conhecimento, essa realidade vem se constituindo para mim enquanto interrogação, nutrindo minha intencionalidade⁶, movendo-me em direção à compreensão do fenômeno⁷: o que é isto, ser- educador matemático, no espaço hipermídico?

A proposta é interpretar, no contexto do espaço hipermídico, esses modos de ser, convergindo à questão: Que educabilidades são vividas nesse espaço de prática pedagógica? Entendendo-as como modos de o professor ser enquanto educa, ou seja, como o educador se mostra enquanto ser-no-mundo com os outros.

Esse espaço vivido configura um panorama no qual a utilização e acesso a informações pela tela computacional, conectando discentes e docentes, mudam a espacialidade/temporalidade⁸ comumente vivenciada. O cenário sala de aula tradicional é desconstruído, ao romper, assim, com a organização espacial e temporal das grades curriculares; rompe, também, com discursos prontos no plano de aula, bem como a configuração e distribuição espacial polarizada, estando à frente o professor e, ao seu comando, os alunos.

Na comunidade virtual, tempo e espaço também são indissociáveis, articulados por tentáculos, como fios intencionais, ao corpo-próprio de cada pessoa que dela participa, ou seja, o corpo intencional, “corpo que se percebe em ação, se posiciona, se movimenta” (Bicudo 2010), corpo encarnado, tal como descrito por Merleau-Ponty⁹ em Fenomenologia

significados apontam para o que existe apenas em potência ou como faculdade, não como uma realidade com efeito físico concreto.

⁶ Intencionalidade quer dizer modo de ser intencional. Intencional vem do latim *intendo, tendi tentum, tentere*, e significa tender numa direção, estender, tornar atento, sustentar, dar intensidade, afirmar com força (Gaffiot, 1934 *apud* Bicudo, 2010, p.31)

⁷ O termo *fenomenologia* é, de acordo com (Bicudo, 2010, p.29), uma palavra composta por fenômeno + *logos*. Fenômeno é o que se mostra o que aparece, e *logos*, entendido como pensamento, reflexão, reunião, articulação. Portanto, Fenomenologia pode ser tomada como a articulação do sentido do que se mostra, ou como reflexão sobre o que se mostra.

⁸ Sendo indissociáveis, de acordo com Merleau-Ponty, espaço e tempo existem enquanto sou um ser-no-espaço e um ser-no-tempo.

⁹ Merleau-Ponty. Fenomenologia da Percepção; Martins Fontes; 2006.

da Percepção. Percebo, assim, a minha proposta de pesquisa multifacetada e, a partir da interrogação perseguida, o que é isto, “ser-educador matemático, no espaço hipermídico?”, na busca de compreensão acerca de “Como as educabilidades são experienciadas nesse espaço de prática pedagógica?”, outras questões são construídas, e neste exercício interpretativo, salta-me também a importância de me ocupar com outras questões, intencionado ao estar no campo de pesquisa: “De que matemática falamos, quando nós, professores e alunos, estamos no espaço hipermídico?” “De que modo o corpo-próprio do educador se percebe, na convivência com o outro, vivenciando esse tempo/espaço?”

A busca de interpretações em torno dessas questões tem como propósito ampliar o que se entende por prática pedagógica, com a possibilidade de “formação” de educadores matemáticos no ambiente on line, notadamente que sentidos são percebidos nessa prática. Lanço-me no movimento de compreender esses fazeres, intencionado em trazer ao pensar acadêmico uma perspectiva cujo foco abarca as relações interpessoais pedagógicas, nesse universo de interconexões.

Intenciono, assim, descrever uma compreensão do mundo percebido e criado no ambiente de trabalho do professor de matemática, quando este se põe em um ambiente virtual de exercício da tarefa docente: o domínio virtual, convergindo em uma descrição de um cenário possível de ser vivido em espaços e tempos diferentes e simultâneos.

Esta pesquisa tem como objetivo, ainda, compreender possibilidades pedagógicas abertas pelas mídias, no horizonte do ciberespaço, considerando-o um ambiente profícuo à Educação a Distância e ao emprego de recursos tecnológicos integrantes de uma realidade educacional.

Primeiros encontros literários com o tema proposto

O intuito de provocar algumas reflexões e questionamentos a respeito do tema proposto não se desvincula das pesquisas que rodeiam e entremeiam a questão docente no

exercício da prática pedagógica, em especial de professores de matemática e, num contexto mais específico, o constituir-se do professor que atua no Ensino a Distância.

A comunidade acadêmica de pesquisadores em Educação Matemática, que tem como eixo ou campo de investigação a Filosofia da Educação Matemática pela perspectiva fenomenológica vem, historicamente, construindo, com as pesquisas vividas e apresentadas, um potente referencial de textos em conexão com o pensar a tarefa docente do professor de Matemática.

Dentre os filósofos estudados e citados nos trabalhos dessa comunidade, encontramos Merleau-Ponty, que desenvolve uma investigação fenomenológica tendo a percepção como campo originário de constituição do conhecimento. Nesta perspectiva, é a percepção que nos abre a um mundo permanentemente em constituição, lançando-nos a outros modos de compreensão do mundo que está aí, desapegando-nos das explicações científicas e causa listas enquanto as únicas determinantes da existência. O existir humano, nesse aspecto, não se funda em uma relação de causa/efeito.

No Brasil, diversas são as produções que tematizam a constituição do educador matemático, vista pelo viés fenomenológico, trabalhos orientados especialmente pela professora e pesquisadora, Maria Aparecida Viggiani Bicudo. Esse tecido histórico se organiza pelos fios intencionais, textos que se imbricam, se interconectam, constituindo, ao meu olhar, uma rede textual que se dirige aos sentidos mundanos que têm em comum compreensões a partir das obras de Edmund Husserl, Martin Heidegger, Maurice Merleau-Ponty e Paul Ricoeur.

No período de 1980 aos dias atuais (2010), dentre outros temas nucleares, espaço, tempo, corpo-próprio/corporeidade, racionalidade, escrita matemática, concepções de matemática, percepção, ensino de matemática, percepção espacial, tempo vivido pelo alfabetizando adulto, encontro sujeito-matemática, percepção da pessoa desprovida de visão, têm sido “pré-textos” para que uma comunidade de educadores matemáticos pesquisadores venha se constituindo intencionalmente, por estarem no mundo-vida escolar, na busca de compreensões de vivências que se dão nesse espaço inter-relacional.

Anastácio (2003) em “Corpo e Matemática: uma concepção Merleau-Pontyana de Conhecimento”, aborda as concepções de Merleau-Ponty sobre corpo, conhecimento, tempo, espaço, e pensamento, explicitando como, para esse filósofo, o corpo-próprio é o núcleo de significações de sentido para o sujeito. Isto implica, em termos de educação matemática, assumir uma perspectiva de trabalho, com a matemática escolar em que se

explorem, com os alunos, suas próprias percepções e compreensões acerca dos objetos matemáticos.

Merleau-Ponty propõe tomar o corpo na experiência pessoal do sujeito, superando, desse modo, a ruptura cartesiana de corpo e alma separados e incomunicáveis. A união da alma com o corpo abre-se como possibilidade da consciência, entendida como intencionalidade: estar aberto a..., tender a. Implica essa consciência, em assumir o mundo pré-reflexivamente. A consciência deixa de ser considerada como interioridade absoluta, um “eu penso” (ANASTÁCIO, 2003, p.61).

Esse reencontro, em Merleau-Ponty, do corpo/alma, ao recolocar o sentido da experiência corpórea no mundo, faz surgir outras questões, e Anastácio questiona, “Qual racionalidade será aquela que já não admite dividir o corpo em partes –extra –partes?” Que racionalidade é essa que já não se deixa aprisionar por um pensamento como apreensão instantânea de si, como no “cogito” cartesiano? Que racionalidade ainda se percebe como “pensamento em ato” que se dá no *corpo-próprio*?

Faz sentido, portanto, na pesquisa que iniciamos com este projeto, ver o professor em formação enquanto um corpo movente, cujo ato de ensinar matemática é também uma experiência corpórea no mundo, e o mundo cibernético nos possibilitará ampliar esse tema. Considero importante, daí, interrogar isto, o ensinar matemática.

A questão *O que é isto, ensinar matemática?* É perseguida por Silva (1980). Com o trabalho “O Ensino da Matemática: da aparência à essência”, o autor busca recuperar o discurso da Matemática, partindo do seu ensino formal – aparência – como é ensinada e perdida de vista, na tentativa de compreender o pensar da Matemática – sua essência; para isso, partiu do real vivido, na sua experiência no processo de formação do professor de matemática, olhando para a situação em que a Matemática, em sua perspectiva é ensinada, propondo desvelar¹⁰ aquilo que é básico, essencial ao ensino, indo à coisa-mesma: o professor de matemática.

O fenômeno “ensinar matemática”, segundo Silva (1980), ocupou o foco a partir do que se mostrou pelos discursos dos professores¹¹ e, assumindo uma postura hermenêutica, apareceram três aspectos constitutivos: Ensinar, Matemática, e Ensinar Matemática.

¹⁰ No sentido de tirar a venda (SILVA, 1980, p.4)

¹¹ O pesquisador ouviu 47 professores de Matemática, atuantes no 1º e 2º graus (denominação da época da pesquisa), todos vinculados à Delegacia de Ensino de Rio Claro.

Destacando a categoria aberta “Ensinar”, esta se manifestou como transmissão de conteúdo matemático aos alunos. “Esse conteúdo e a forma de comunicá-lo são escolhidos previamente pelo professor, desvinculado da preocupação de *ser-com* seus alunos à procura de entender o mundo no qual esses alunos vivem” (SILVA, 1980, p. 4).

O autor entende que ensinar significa ampliar o conhecimento das ideias daquilo que se está ensinando, compreendendo, assim, que o professor ensina para aprender, já que escolhe o que ensinar e como ensinar. Essa provocação nos remete à indagação: O que é ensinar, ou, o que se ensina, quando o espaço relacional é o hipermídico? É oportuno explicitar que, sendo este um tema a ser interpretado por nós, na trajetória de pesquisa, buscaremos compreender como é percebida, como se processa e que sentidos se mostram nessa “transmissão de conteúdos”. Considerando, ainda, que na modalidade de ensino a distância, o espaço de atuação docente muda de configuração física, e isso implica que esse o ambiente deixa de ser o tradicionalmente experienciado, cabe-nos perguntar: como essa espacialidade é percebida, vivenciada?

Detoni (2000), em “Investigações acerca do espaço como modo da existência e da Geometria que ocorre no reflexivo”¹², propõe uma discussão e sua descrição, carregada da interrogação inicial, “*o que é o espaço?*”, constituiu-se em um texto, pelo qual é possível compreender os “modos segundo os quais esse *espaço*, ainda não realizado geometricamente, é percebido, ou antes, como ele se dá nesse mundo entendido como sendo o da vivência”(DETONI,2000, p.5).

As contribuições à Educação Matemática, a partir da pesquisa de Detoni (2000), destinam-se a uma educação geométrica. O primeiro movimento de sua pesquisa é embasado em um estudo bibliográfico, abarcando diversas concepções de espaço, tanto em termos de uma exploração psicomotora, quanto em termos da percepção espacial. Segundo o autor, pesquisadores como Dienes e Golding (1969), contribuem de modo interessante, para a educação geométrica, quando “questionam se conceitos podem ser ensinados e quando afirmam que as primeiras noções geométricas não vêm com significados de medidas”. Porém, apresentam formulação de compreensões acerca do espaço, ao tratarem-no em termos de dimensões espaciais específicas.

Essa interpretação conduziu-o a uma pesquisa com autores que investigam não o espaço comensurável, mas as gêneses das ideias acerca do espaço, lançando-se, daí, ao

¹² Tese de Doutorado, do Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática, UNESP/RIO CLARO, 2000.

estudo fundamentado em Piaget e Freudenthal, trazendo “oportunidades de fazer reflexões acerca do *espaço* e o sentido que o espaço tem quando se parte para a análise da estrutura de significados que fundam a geometria” (DETONI, 2000, p.6).

Intencionado em compreender melhor suas inquietações, as imbricações constituídas no contexto pedagógico em espacialização, com e pela geometria, o aluno de Matemática e o mundo de seu cotidiano, e, doando-se à pesquisa de campo, o pesquisador cria ambientes de experiências geométricas. Lança-se, portanto, no mundo-vida geométrico, indo à *coisa-mesma*, viver o espaço geométrico, com diversas atividades vividas por crianças, e as interpreta, recorrendo às reflexões de Heidegger, com o ser-no-mundo e a espacialidade, e às de Merleau-Ponty, endereçando-se ao âmbito fenomenológico como horizonte de compreensões.

O trabalho de Detoni amplia, portanto, as possibilidades do ser-professor de geometria, quando este se põe a interrogar, provocado pelas inquietações do seu cotidiano teórico/prático, que podem constituir-se em uma pesquisa de campo enquanto processo, ou seja, em construção.

Apesar de não ser a geometria, a ocupação central da intenção desta investigação, há um fio comum, uma aproximação deste projeto de pesquisa e os estudos do autor ora citado. A convergência, portanto, se mostra no modo como pretendemos conceber o espaço, em uma abertura interrogativa, como o espaço hipermídico se dá, enquanto âmbito de presença no mundo dos sujeitos educadores matemáticos em formação?

Somos, assim, instigados a conceber esses sujeitos como seres-no-mundo, com as mídias, e o fazer matemático à distância, uma manifestação do homem no mundo, uma experiência corpórea no tempo e no espaço virtuais, ou como denominado, ciberespaço. Consideramos, portanto, que o corpo-próprio do professor, a temporalidade e a espacialidade não desaparecem com as mídias em cena.

Um olhar prospectivo.

O cenário acadêmico, que se põe a investigações acerca da condição virtual, cibernética, com o aparato hipermídico, solicita pesquisadores que se lancem nessa tarefa, interpretar o *ser-com-o-computador*. Os dizeres de Lévy (2000a) já predizem essa condição: “Uma vez que os indivíduos aprendem cada vez mais fora do sistema

acadêmico, cabe aos sistemas de educação implantar procedimentos de reconhecimento dos saberes e *savoir-faire*¹³ adquiridos na vida social e profissional”.

No que diz respeito à Ead, ao papel das mídias, e à formação do professor de matemática no ambiente *on line*, há alguns trabalhos já vistos por outras perspectivas, com outros propósitos. Posso citar os trabalhos de Tikhomirov (1981), Borba (1999,2004), Kenski(2003), Borba e Villareal (2005), Malheiros (2004), Borba;Penteado(2001), Bairral (2007), Turkle(1995), aliados aos trabalhos de Lévy (1993,1996,2000^a). Com estes estudos pretendo buscar contribuições literárias e avançar na trajetória do que busco, intenciono, constituindo um solo para o trabalho proposto.

Esta investigação pretende ser uma busca de manifestações do mundo matemático em ambientes virtuais, interpretados pela perspectiva fenomenológica. Neste caminho encontramos, como referências primeiras de estudo, a obra “Realidade e Cibermundo – horizontes filosóficos e educacionais antevistos “ (BICUDO ; ROSA, 2010) e o texto “*A tela informacional: sustentação e potencialidades na educação matemática – um ensaio*” (2010a), com as quais percebi ser possível compreendermos que a Educação a Distância (EaD) terá sentido pelos seus diversos modos de aparecer, passível de ser um fenômeno.

Os estudos apresentados são importantes, pois trazem imbricações históricas da matemática com o virtual, ressaltando que, pela perspectiva científica, a matemática é a base de edificação da ciência moderna ocidental, e é centrada no virtual, pelos conteúdos formais e lógicos, assim, a matemática é o solo do pensamento científico e sua realidade é virtual. Também, em relação ao ciberespaço, suas conexões possuem como base a Matemática, sustentadas por uma linguagem binária (BICUDO e ROSA, 2010, p.154).

A relevância da pesquisa a ser desenvolvida se mostra na inserção de um trabalho, a partir de uma experiência que será vivida. E, no fundo, a busca dessas compreensões será uma busca de compreensões de nós mesmos, pesquisadores, professores, educadores matemáticos no/com o espaço/tempo vivido na realidade virtual.

Referências

ANASTÁCIO, M. Q. A. **Corpo e Matemática: uma concepção Merleau-Pontyana de Conhecimento**. BOLEMA- Boletim de Educação Matemática. Rio Claro: , v.único, p.56 - 73, 2003

¹³ Em nosso campo de compreensões, tem o sentido de engenhosidade, saber fazer.

_____; **Três ensaios numa articulação sobre a racionalidade, o corpo e a educação Matemática.** 1999.146f. Tese (Doutorado em Educação). Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, 1999.

_____; KLUTH, V.S. (orgs.) **Filosofia da Educação Matemática.** São Paulo; Centauro, 2009.

_____; CLARETO, Sônia M. **Ser professor de matemática: um constituir-se em processo.** In: I Encontro Internacional de Políticas Educacionais e Formação de Professores da América Latina e do Caribe, 2006, UFJF, Fac. de Educação. Anais CD-ROM.

BAIRRAL, M. **"Aprender a Aprender Matemática no ciberespaço-formação.** Pátio Revista Pedagógica, Porto Alegre, n.26, ano VII, mai./jul. (2003), p. 32-35.

BICUDO, M.A.V. **Fenomenologia: Confrontos e Avanços.** SP. Cortez,2000.

_____. (org) **Filosofia da Educação Matemática.** Fenomenologia, concepções, possibilidades didático-pedagógicas.São Paulo; Ed UNESP, 2010.

_____. ROSA, M. **A tela informacional: sustentação e potencialidades na educação matemática – um ensaio.** In: CLARETO, S.M; DETONI, A.R; PAULO, R.M (orgs.) *Filosofia, Matemática e Educação Matemática- compreensões dialogadas.* Juiz de Fora, Ed. UFJF, 2010.

_____. ROSA, M. **REALIDADE E CIBERMUNDO.** Horizontes Filosóficos e educacionais Antevistos. Canoas; Ed ULBRA, 2010.

BORBA, M. C. **As Dimensões da Educação Matemática a Distância.** In.: BICUDO, M. A. V.; BORBA, M. C. (Org.). *Educação Matemática: pesquisa em movimento.* São Paulo: Cortez, 2004.

BORBA, M. C.; MALHEIROS, A. P. S.; ZULATTO, R. B. A. **Educação a Distância Online.** Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

BORBA, M. C.; VILLARREAL, M. E. **Humans-With-Media and the Reorganization of Mathematical Thinking: information and communication technologies, modeling, experimentation and visualization.** v. 39, New York: Springer, 2005.

DETONI, A. R. Sobre a Percepção Espacial. In: BAUMANN, A. P. P.; MIARKA, R.; MONDINI, F.; LAMMOGLIA, B.;BORBA; M. C. (Orgs.). *Maria em Forma/Ação.* Rio Claro: Editora IGCE, 2010. p. 236 - 242. 1 CD.236

_____.**Investigações acerca do espaço como modo da existência e da geometria que ocorre no pré-reflexivo.** Tese (Doutorado em Educação Matemática) – IGCE, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro (SP), 2000.

_____& PAULO, R. M. A organização dos dados da pesquisa em cena. In: BICUDO, M.A.V. **Fenomenologia: confrontos e avanços.** São Paulo: Cortez 2000. p. 141 - 167.

KENSKI, V M. **Tecnologias e ensino presencial a distância**. Campinas: Papyrus. 2003

LÉVY, P. **As Tecnologias da Inteligência: o futuro do pensamento na era da informática**. Traduzido por: Costa, C. I. São Paulo: Editora 34, 1993.

_____. **O que é virtual**. Rio de Janeiro: Ed 34,1996.

_____. **Cibercultura**. Trad. Carlos Irineu da Costa. 2 ed. São Paulo: Editora 34, 2000a. Tradução de: Cyberculture.

MALHEIROS, A. P. S. **A produção matemática dos alunos em um ambiente de Modelagem**. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2004.

MERLEAU-PONTY, M. **Fenomenologia da percepção**, Trad. Carlos Alberto Ribeiro de Moura, São Paulo: Martins Fontes, 1994.

_____. **O homem e a comunicação. A prosa do mundo** Trad. Celina Cruz. Bloch, RJ, 1974.

_____. **O visível e o invisível**. Perspectiva, 2 ed., SP, 1984.

ROSA, M. **A Construção de Identidades Online por meio do Role Playing Game: relações com o ensino e aprendizagem de matemática em um curso a distância**. Tese (Doutorado em Educação Matemática)- UNESP, Rio Claro, 2008.

SILVA, J. G. A. M. O Ensino da Matemática: da aparência à essência. In: BAMANN, A. P. P.; MIARKA, R.; MONDINI, F.; LAMMOGLIA, B.; BORBA, M. C. (Orgs.). **Maria em Forma/Ação**. Rio Claro: Editora IGCE, 2010. p.1-9. 1 CD.

TIKHOMIROV, O. K. The Psychological Consequences of Computerization. In: WERTSCH, J.V. **The Concept of Activity in Soviet Psychology**. New York: M. E. Sharpe, 1981

TURKLE, S.A. **A Vida no Ecrã: a identidade na Era da Internet**. Tradução: Paulo Faria. Lisboa: Relógio D'Água Editores, 1997. Tradução de Life on the Screen: identity in the age of the Internet. New York: Touchstone Edition, 1995.