

## **As TIC no ensino de matemática: o que as produções didático-pedagógicas do PDE nos dizem?**

Joice Yuko Obata<sup>1</sup>

### **GD6 - Educação Matemática, Tecnologias e Educação à Distância**

**RESUMO:** Este texto apresenta aspectos de um projeto de pesquisa de mestrado em desenvolvimento no Programa de Pós Graduação em Ciências e em Matemática (PPGECM) da Universidade Federal do Paraná (UFPR), na linha de pesquisa Educação Matemática, que investiga as tecnologias de informação e comunicação (TIC) no ensino de matemática, no horizonte da formação continuada de professores que se dá por meio do Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), ofertado no estado do Paraná como política pública educacional. Será apresentada a interrogação e os modos de proceder, um horizonte antevisto para a investigação e, identificação das produções do PDE, explicitando os caminhos já percorridos e por fim traz uma análise inicial das produções do PDE expondo os caminhos a percorrer nessa investigação que se dará pela abordagem fenomenológica.

**Palavras-chave:** TIC; PDE; produção didático-pedagógicas; formação continuada; ensino de matemática.

### **Introdução**

As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena, enfatiza a importância das Tecnologias de Informação e Comunicação, como pode ser visto no recorte a seguir:

VI - as escolas de formação garantirão, com qualidade e quantidade, recursos pedagógicos como biblioteca, laboratórios, videoteca, entre outros, além de recursos de tecnologias da informação e da comunicação; [...]

[...] Art. 13. Em tempo e espaço curricular específico, a coordenação da dimensão prática transcenderá o estágio e terá como finalidade promover a articulação das diferentes práticas, numa perspectiva interdisciplinar. [...]

[...] § 2º A presença da prática profissional na formação do professor, que não prescinde da observação e ação direta, poderá ser enriquecida com tecnologias da informação, incluídos o computador e o vídeo, narrativas orais e escritas de professores, produções de alunos, situações simuladoras e estudo de casos. (BRASIL, 2002, p. 3)

Minha experiência acadêmica revela que, mesmo diante da indicação enfática, explicitada na Resolução nº 01/2002, muitas das orientações nem sempre são seguidas pelas instituições de ensino superior que formam professores. Em 2015, quando concluí a Licenciatura em Matemática, ofertada pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de

---

<sup>1</sup> Universidade Federal do Paraná, joiceyuko@gmail.com, orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Luciane Ferreira Mocosky.

Computação (ICMC) da Universidade de São Paulo (USP), me vi insegura não apenas em ensinar matemática na educação básica, como também utilizar as tecnologias da informação e comunicação (TIC) ao lecionar. Isso ocorreu devido às poucas e esparsas experiências formativas proporcionadas ao longo da graduação. Isso vai ao encontro do que discute Ponte (2002) sobre a importância da presença da TIC na formação inicial de professores, apontando aspectos relacionados à formação de professores relativamente às TIC, sendo eles: “1. Atitudes e valores. [...] 2. Instrumento para o trabalho pessoal e a prática profissional. [...] 3. Utilização no ensino-aprendizagem.” (PONTE, 2002, p. 3-4).

Para que tais objetivos possam ser atingidos, Ponte (2002, p. 6) diz que “é necessário que as instituições de formação desenvolvam um conjunto de boas práticas em diversos campos”, nas mais variadas formas, tanto nas disciplinas do curso quanto em toda atividade institucional. Para isso, ele menciona sete pontos relativos à formação de professores em que a TIC deve estar incluída, sendo elas:

1. Na actividade geral da instituição. [...]
2. No ensino de todas as disciplinas. [...]
3. Nas disciplinas de formação geral. [...]
4. Nas disciplinas de educação. [...]
5. Nas disciplinas de didáctica. [...]
6. Nas disciplinas de prática pedagógica. [...]
7. Nas disciplinas de TIC e noutros espaços de aprendizagem. (PONTE, 2002, p. 7-9)

Portanto, não basta dizer que é obrigação do professor ter contato e aprender a lidar com a TIC durante a sua formação por meio de disciplinas, é importante também que ela esteja presente em sua vida. De acordo com Kenski (2007, p. 44), “a presença de uma determinada tecnologia pode induzir profundas mudanças na maneira de organizar o ensino. Apoiada nos estudos destes autores e pela experiência vivida entendo que mais do que usar as TIC como um instrumento didático-pedagógico é necessário ver as tecnologias na educação como um fator de prática social pois, como preconiza Bazzo (2011), a tecnologia modifica a sociedade.

Na minha experiência ensinando matemática nas escolas, apesar dos esforços das professoras<sup>2</sup> das disciplinas de prática de ensino em estimular o uso de TIC durante o planejamento das regências, ao ir às escolas, eu estava cumprindo apenas o solicitado pelas professoras ao elaborar os planos de ensino. Então, o que eu vinha percebendo é que estava

---

<sup>2</sup> Durante a minha formação como professora de matemática, frequentei três disciplinas obrigatórias de prática de ensino, a saber: SMA0186 Prática de Ensino de Matemática I; SMA0187 Prática de Ensino de Matemática II; SMA0200 Prática de Ensino de Geometria e Desenho Geométrico. Essas disciplinas foram ministradas por docentes do sexo feminino, daí a justificativa de usar a expressão “professoras”.

usando a tecnologia como um adereço, pois manteve a postura tradicional de ensinar e cada vez mais ficava evidente a falsa ideia de que se estava ensinando matemática com o uso de alguma TIC. Sobre isso Richit (2010) afirma:

Conceber o papel das tecnologias no ensino apenas como um recurso para “fixação” do conteúdo ou uma possibilidade de “aplicação prática” de conceitos matemáticos, é uma atitude que reflete uma visão arraigada no âmbito da escola, na qual muitos recursos didático-pedagógicos geralmente são vistos como adereços. Diante disso, considero que a superação dessas preconcepções implica, não apenas uma mudança individual, mas sim, envolve todo um contexto social e educacional, inserido em um momento histórico-cultural da sociedade, de modo que a formação deve abranger outros segmentos da escola. (RICHIT, 2010, p.158)

Além disso, no percurso de minha formação inicial como professora de matemática, várias iniciativas isoladas de estudos preliminares e até mesmo aprofundamento de alguns temas ou aspectos metodológicos eram ofertados aos licenciados. Entretanto, por não fazerem parte da organização curricular obrigatória do curso, o aproveitamento de todas as oportunidades se tornava impossível. Assim, escolhas eram feitas, ora por parte dos professores que indicavam alunos para as vagas ofertadas nos projetos, ora pelos alunos que procuraram se inserir naquelas que tivessem mais interesse. Por conta destas escolhas não tive a oportunidade de participar do grupo de “Informática no Ensino” do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), fomentado pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e ofertado pela USP. Dediquei-me, então, àquele que se dispunha a formar o acadêmico para o ensino de “Geometria”.

Notei a carência de não ter participado do primeiro grupo com a reflexão acerca da minha formação docente em relação ao tema do presente projeto de pesquisa. Nesse cenário, o da minha formação inicial para ser professora de matemática, esses fatores contribuíram para que a falta de conhecimento sobre as TIC no ensino de matemática se tornasse uma lacuna na minha formação docente.

Em virtude da aprovação no Mestrado em Educação Matemática no Programa de Pós-Graduação em Ciências e em Matemática (PPGECM), da Universidade Federal do Paraná (UFPR), em conversa com minha orientadora sobre as lacunas e os desafios de me formar professora, vi na formação continuada um caminho para permanecer em formação. Nesse sentido, foi-me apresentado o Programa de Desenvolvimento Educacional (PDE), ofertado no estado do Paraná aos professores da rede pública de ensino paranaense com o objetivo de favorecer o desenvolvimento desses profissionais. Vários são os temas que os docentes

podem escolher para estudo e posterior elaboração de produção didático-pedagógica. Entre eles, há o tema/conteúdo de tecnologia para o ensino na educação básica. Um documento do programa explica a Produção Didático-pedagógica como uma atividade de

elaboração intencional do professor PDE ao organizar um material didático, enquanto estratégia metodológica, que sirva aos propósitos de seu Projeto de Intervenção Pedagógica na Escola. Está prevista para o segundo período do Programa, com o acompanhamento do Professor-Orientador e tem correlação direta com a implementação na escola. Portanto, o professor precisa ter clareza quanto à intencionalidade de sua produção, buscando a fundamentação teórica e os encaminhamentos metodológicos a serem apresentados, de forma a garantir a sua aplicabilidade na realidade escolar. (PARANÁ, 2014, p. 7)

De acordo com a página de divulgação do programa de formação continuada (SEED-PR, 2011), o PDE é uma política pública de Estado regulamentada por lei para estabelecer o diálogo entre os professores do ensino superior e os da educação básica, por meio de atividades teórico-práticas orientadas, que tem como resultado a produção de conhecimento e mudanças qualitativas na prática escolar da escola pública paranaense.

O objetivo do PDE é proporcionar aos professores da rede pública estadual subsídios teórico-metodológicos para o desenvolvimento de ações educacionais sistematizadas, e que resultem em redimensionamento de sua prática.

O documento síntese do PDE nos mostra que o programa surgiu como um meio de atender ao parágrafo que consta nas Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, n°. 9394/96 a respeito da formação continuada, que define a mesma no âmbito desse Programa como:

[...] o movimento permanente e sistemático de aperfeiçoamento dos professores da rede de ensino estadual, em estreita relação com as IES, com o objetivo de instituir uma dinâmica permanente de reflexão, discussão e construção do conhecimento sobre a realidade escolar. Nesse processo, o professor é um sujeito que aprende e ensina na relação com o mundo e na relação com outros homens, portanto, num processo de Formação Continuada construído socialmente. Objetiva-se que essa formação provoque efeitos tanto na Educação Básica como no Ensino Superior, tais como: redimensionamento das práticas educativas, reflexão sobre os currículos das Licenciaturas e sua avaliação e demais discussões pertinentes. (PARANÁ, 2014, p. 3)

Portanto, acredito que posso ampliar o horizonte da minha formação conhecendo este programa e estudando as produções didático-pedagógicas<sup>3</sup> elaboradas e implementadas nas escolas por professores PDE, atuantes no ensino da matemática. Além disso, este estudo

---

<sup>3</sup> Para simplificar e evitar repetições exaustivas, neste trabalho a “produção didático-pedagógica” será mencionada como “produção”.

poderá ser disponibilizado aos meus pares ao trazer a público uma síntese compreensiva do que vem sendo realizado na formação continuada quando o tema é a TIC.

### **Explicitando a interrogação e os modos de proceder**

Com o entendimento de que a formação continuada é um horizonte formativo para os docentes, me interessei em conhecer mais o PDE, o que vem sendo estudado por professores que ingressam no programa trazendo suas inquietações e seguindo-as em busca de esclarecimentos. Pergunto pelo modo como estes professores tem tematizado as TIC em seus trabalhos de investigação para alimentar a prática pedagógica. Mais especificamente, me interrogo: “O que as Produções Didático-Pedagógicas<sup>4</sup> elaboradas no PDE por professores atuantes na educação básica nos dizem sobre as TIC no ensino da matemática?” Essa interrogação, elaborada pelo que me chama a cuidar de minha formação, permaneceu no meu campo de interesse com força para ser seguida em investigação, constituindo-se orientadora de pesquisa.

Mas, o que a interrogação interroga, ou seja, pelo que ela pergunta? Entendo que ela pergunta: 1) Pelo PDE, e solicita assim de esclarecimentos sobre a estrutura desse programa de formação continuada que vem sendo ofertado no estado do Paraná; 2) Pelas produções elaboradas nesse programa quando o tema que as enredam são as TIC; e 3) Pelo que vem sendo dito na academia quando se fala do ensino com as TIC, bem como por perspectivas que se abrem à educação num mundo muitas vezes adjetivado de tecnológico.

### **Um horizonte antevisto para a investigação**

Tendo clara a interrogação e as perguntas que poderão sustentar trajetos investigativos, essa pesquisa será desenvolvida em dois momentos: o primeiro se destinará a busca de estudos teóricos que atendam as perguntas 1 e 3, já anunciadas. Para tanto, será realizado um estudo com o objetivo de elaborar um arrazoado histórico sobre as TIC na educação brasileira. Autores/pesquisadores serão encontrados em seus próprios textos, que estão expostos na academia, e mostrarão autores relevantes na busca de um histórico de compreensões veiculadas na educação brasileira. A intenção é elaborar uma exposição

---

<sup>4</sup>Deste ponto em diante, como recurso para evitar repetições, passou-se a usar apenas “produção”.

dialogada sobre o que pesquisadores falavam. Outra perspectiva desta mesma pergunta sobre as TIC na educação, que vem se mostrando importante para esta investigação, é compreender a produção de conhecimento, bem como significados de educação tecnológica e tecnologia educacional expressos por estudiosos do tema. Entre os muitos autores com os quais me encontrarei, destaco as contribuições que poderão vir de Martin Heidegger, no tocante a produção de conhecimento e o entendimento de mundo tecnológico. Sobre Educação Tecnológica, destacam-se Walter Antonio Bazzo e Mírian Paura Sabrosa Zippin Grinspun como autores relevantes para esse tema. Ainda, no tocante do estudo bibliográfico, irei ao encontro do PDE, explicitando o programa em termos de política pública educacional.

Outro momento será destinado à pergunta 2. Procurarei pelas produções didático-pedagógicas elaboradas por professores da rede pública de ensino do estado do Paraná, que participaram do programa PDE, desde seu lançamento (ano de 2007) e que trouxeram estudos e propostas de encaminhamentos para o ensino tendo as TIC como espinha dorsal. A intenção é conhecer o que vem sendo produzido no PDE e desvelar contribuições na formação continuada para o ensino da matemática e formação de professores.

### **A identificação das produções do PDE: caminhos percorridos**

Os dados dessa pesquisa foram produzidos no encontro pesquisadora-interrogação-trabalho-dos-professores-PDE. Para a seleção destes trabalhos, procurei identificar as produções do PDE já publicadas na página<sup>5</sup> da Secretaria da Educação do Estado do Paraná, especificamente no Portal Dia a Dia da Educação, que tinham por tema as TIC no ensino da matemática. Para tanto, foi feito *download* de um tipo de arquivo nomeado pelo PDE como “Sinopse<sup>6</sup>”, que reúne os resumos de todas as produções separadamente por ano e disciplina escolar. Passei, então, a separar aqueles referentes à Matemática.

Tendo em mãos as produções desta disciplina li o resumo de cada produção e selecionei aquelas que apresentavam explicitamente o uso das TIC no ensino no Título, nas Palavras-

---

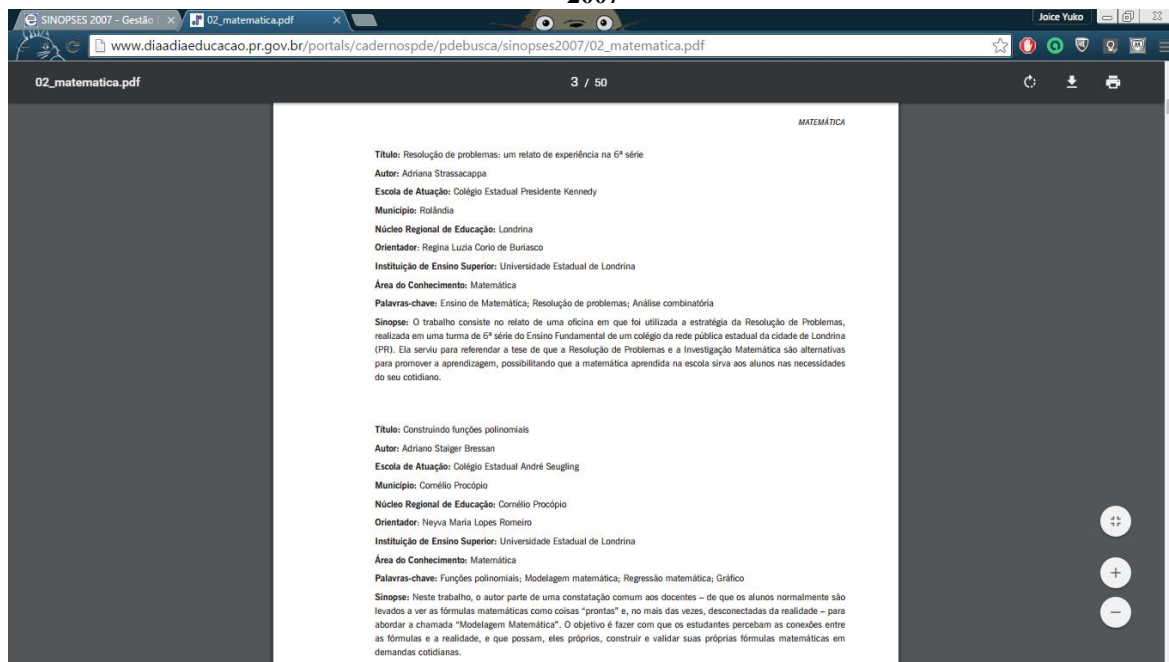
<sup>5</sup> <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=616>

<sup>6</sup> Disponível em: <http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=615>. Acesso em: 10 set. 2016.



chave e nos Resumos<sup>7</sup>. A figura 1 mostra como se apresenta no Portal Dia a Dia da Educação a organização breve dos trabalhos.

**Figura 1: Recorte da Sinopse de  
2007**



Fonte: Disponível em:

[http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernosdpde/pdebusca/sinopses2007/02\\_matematica.pdf](http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernosdpde/pdebusca/sinopses2007/02_matematica.pdf).

Acesso em: 10 set. 2016.

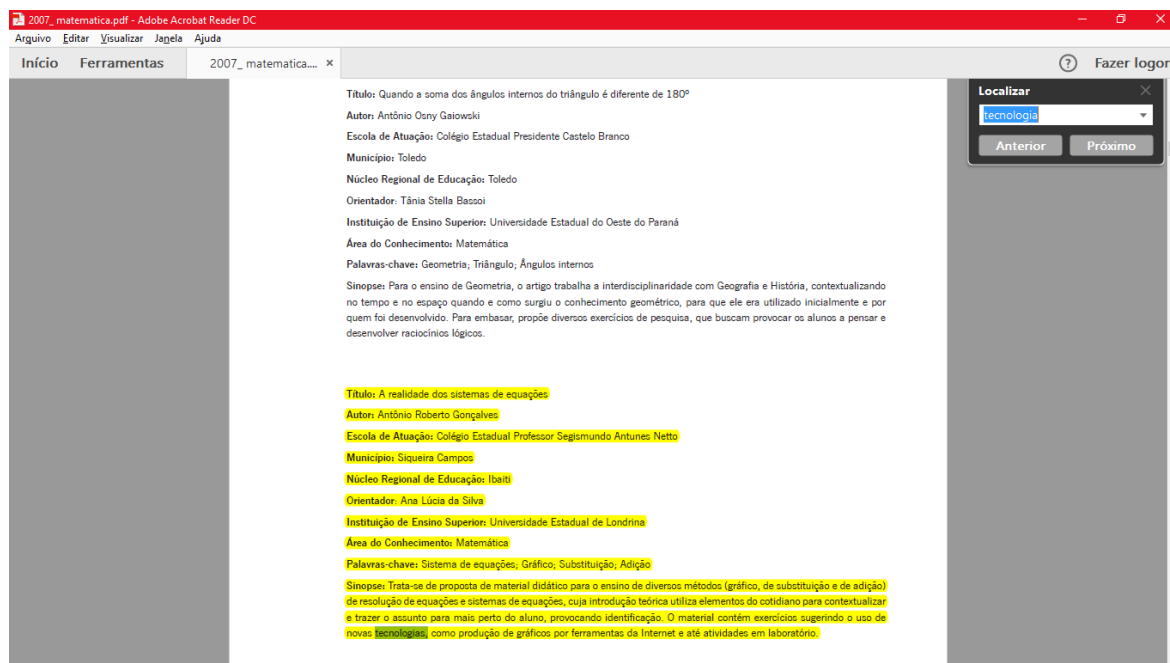
Esta primeira seleção foi realizada manualmente, por meio da leitura de cada resumo e separando aqueles traziam explicitamente TIC no ensino. Da leitura atenta, vi que *software*, planilha eletrônica e GeoGebra compareciam em muitas das produções. A fim de evitar que alguma produção escapasse dessa primeira seleção, refiz a busca voltando aos arquivos PDF e por meio da ferramenta de busca por palavra do próprio programa usado para leitura deste tipo de arquivos, o programa Adobe Acrobat Reader DC, usando a tecla de atalho “CTRL + F” Nessa segunda seleção, os termos buscados foram aqueles que mais compareceram nos resumos: tecnologia, TIC, tecnológico e *software*, calculadora, planilha eletrônica, GeoGebra e TIC, e a figura 2 ilustra esse trabalho. Antes mesmo de findar a procura, neste movimento seletivo, já estava com 329 trabalhos para serem analisados.

Dada a complexidade de conhecer todas as produções que tematizar as TIC, eleitas pelos professores pertencentes aos municípios do interior do estado do Paraná, delimitou-se o

<sup>7</sup> “Resumo”, como um breve apanhado do todo, assim foi chamado nos anos de 2009, 2010, 2012 e 2013, dentro das Sinopses, enquanto que em 2007, o equivalente a Resumo era chamado de “Sinopse” e em 2008, de “Apresentação”.

foco do estudo para as produções elaboradas pelos professores PDE de acordo com o Núcleo Regional de Ensino (NRE) da cidade de Curitiba, cidade esta que contextualiza minha experiência vivida como pesquisadora. Assim, foram identificadas 25 produções elaboradas no NRE de Curitiba entre os anos de 2007 a 2013 (com exceção do ano de 2011, quando não ocorreu o PDE).

**Figura 2: Refinamento da busca das produções que contemplam TIC**



2007\_matematica.pdf - Adobe Acrobat Reader DC

Arquivo Editar Visualizar Janela Ajuda

Início Ferramentas 2007\_matematica... x

Fazer logon

Localizar  
tecnologia  
Anterior Próximo

Título: Quando a soma dos ângulos internos do triângulo é diferente de 180°  
Autor: Antônio Osny Gaiowski  
Escola de Atuação: Colégio Estadual Presidente Castelo Branco  
Município: Toledo  
Núcleo Regional de Educação: Toledo  
Orientador: Tânia Stella Bassoi  
Instituição de Ensino Superior: Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Área do Conhecimento: Matemática  
Palavras-chave: Geometria; Triângulo; Ângulos internos  
Sinopse: Para o ensino de Geometria, o artigo trabalha a interdisciplinaridade com Geografia e História, contextualizando no tempo e no espaço quando e como surgiu o conhecimento geométrico, para que ele era utilizado inicialmente e por quem foi desenvolvido. Para embasar, propõe diversos exercícios de pesquisa, que buscam provocar os alunos a pensar e desenvolver raciocínios lógicos.

Título: A realidade dos sistemas de equações  
Autor: Antônio Roberto Gonçalves  
Escola de Atuação: Colégio Estadual Professor Segismundo Antunes Netto  
Município: Siqueira Campos  
Núcleo Regional de Educação: Ibaté  
Orientador: Ana Lúcia da Silva  
Instituição de Ensino Superior: Universidade Estadual de Londrina  
Área do Conhecimento: Matemática  
Palavras-chave: Sistema de equações; Gráfico; Substituição; Adição  
Sinopse: Trata-se de proposta de material didático para o ensino de diversos métodos (gráfico, de substituição e de adição) de resolução de equações e sistemas de equações, cuja introdução teórica utiliza elementos do cotidiano para contextualizar e trazer o assunto para mais perto do aluno, provocando identificação. O material contém exercícios sugerindo o uso de novas tecnologias, como produção de gráficos por ferramentas da Internet e até atividades em laboratório.

Fonte: Dados da pesquisa

Até o presente momento, a investigação se pautou em publicações que apresentavam os trabalhos resumidamente. Feito o recorte das produções que seriam analisadas, o próximo passo foi buscá-las na íntegra, pois estavam todas publicadas em arquivo separado das Sinopses, chamada de Cadernos PDE – Volume II. Portanto, para analisar o campo NRE foi necessário consultar essa produção completa que contém todos os dados necessários para identificar o Caderno PDE. Realizei uma busca na página da Secretaria da Educação do Estado do Paraná por meio do nome completo do professor PDE e/ou nome completo da produção didático-pedagógica acrescentando da expressão “Volume II”, uma vez que nos Cadernos PDE – Volume I são publicados os Artigos produzidos pelos professores, que não é o foco do presente trabalho.



### **Análise das produções do PDE: caminhos a percorrer**

Selecionei as produções e era preciso encaminhamentos claros para que análises pudessem revelar o que os professores têm feito no referido programa. Um primeiro passo foi ler cada uma delas para me familiarizar com o dito, com a proposta de intervenção pedagógica. Após leitura atenta, me inspirei nos trabalhos realizados no Grupo Fenomenologia em Educação Matemática (FEM), expostos em artigos que relataram aspectos do projeto de pesquisa intitulado “Um exercício filosófico sobre a pesquisa em Educação Matemática no Brasil”, coordenado pela Prof. Dra Maria Aparecida Viggiani Bicudo, que teve por meta estudar as investigações publicadas no III Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática (SIPEM) para explicitar um panorama da pesquisa em Educação Matemática efetuada no Brasil, mostrando conceitos trabalhados, abrangência e justificativas, procedimentos, influências teóricas e refletindo sobre o quadro encontrado.

Inicialmente elaborei perguntas com as quais eu iria aos textos e por onde eu buscaria revelar o que eles me dizem. São elas: 1. Quais são as TIC contempladas nas Produções Didático-Pedagógicas? 2. Para que ano das séries finais do Ensino Fundamental ou Médio a produção do Professor PDE foi elaborada? 3. Que conteúdo são tratados? Que atividades estão sendo sugeridas? 4. Que autores vêm amparando teoricamente as produções? 5. O que estas produções declaram sobre as TIC no ensino da Matemática? 6. Que convergências, divergências ou idiosincrasias parecem nas produções?

No entanto, essas perguntas foram elaboradas inspiradas no trabalho do grupo (FEM), sem escutar nenhuma produção selecionada. Ao realizar uma primeira leitura na íntegra e posteriormente uma análise hermenêutica de duas produções selecionadas atentas às perguntas expostas, vi que outras perguntas precisariam ser feitas e algumas reelaboradas. Assim, fui aos textos perguntado pelo seguinte: 1. Quais são as TIC contempladas na Produção Didático-Pedagógica? São dadas orientações para o uso da TIC? 2. Para que ano das séries finais do Ensino Fundamental ou Médio a proposta do Professor PDE foi elaborada? 3. Que conteúdo são tratados? Que atividades estão sendo sugeridas? 4. Que autores vêm amparando teoricamente a proposta? 5. O que esta proposta declara sobre as TIC no ensino da Matemática? 6. A produção didático-pedagógica é uma intervenção pedagógica. a) Sendo assim, o professor PDE deixa claro como se dará esta intervenção? b) Ele explicita como aplicará essa produção na sala de aula?

Portanto, nessa análise das produções didático-pedagógicas se buscou e buscará (uma vez que esta pesquisa se encontra em andamento) realizar uma meta-compreensão a ser efetuada por meio da análise hermenêutica das produções, conforme me orientam Mocosky, Paulo e Bicudo (2010); Bicudo e Paulo (2011). Isso quer dizer que pelo movimento circular de compreensão-interpretação apresentado pelos professores, no que concerne ao uso das TIC no ensino de matemática no horizonte da formação continuada de professores da educação básica, procurarei explicitar “o que as Produções Didático-Pedagógicas nos dizem sobre o ensino da matemática com as TIC”, me precavendo de emitir juízo de valor ou antecipar conclusões que dificultem compreender tais trabalhos. Portanto, a pesquisa será qualitativa de abordagem fenomenológica. Primeiramente porque o interesse não está na expressividade numérica dos dados. O encontrado pode ser utilizado em outra pesquisa, mas não transferível como algo pronto, que traduz uma realidade objetiva sobre as TIC no ensino. O qualitativo se sobressai e a postura fenomenológica se deve à busca do sentido dessas produções para o ensinar e aprender matemática com as TIC. Fenomenologia faz sentido nesse projeto por não buscar estabelecer juízo de valor em termos de melhores produções ou não, devido ao uso desta ou aquela TIC, por não buscar pela verdade teórica, ou seja, por afirmações que sejam no seguinte sentido: “o computador é o melhor recurso tecnológico para se ensinar matemática por meio das TIC”, mas sim, buscar descrever e explicitar as respostas das perguntas de fundo da interrogação. Etimologicamente, segundo Bicudo (2011, p. 29) “fenomenologia é uma palavra composta pelos termos *fenômeno* mais *logos*”, entende-se então que a fenomenologia busca pelo discurso do fenômeno, sobre o que o fenômeno quer falar, mostrar.

Assim, esta pesquisa busca desvelar o fenômeno “o ensino-da-matemática-com-as-TIC”.

Ao afirmar que o fenômeno é o que se mostra em um ato de intuição ou de percepção, a Fenomenologia está dizendo que não se trata de um objeto posto e dado no mundo exterior ao sujeito e que pode ser observado, manipulado, experimentado, medido, contado por um sujeito observador. Não se trata, portanto, de tomar sujeito e objeto como genericamente separados no desenrolar do processo de conhecer. Mas está afirmando que fenômeno é o que se mostra a ato de intuição efetuado por um sujeito individualmente contextualizado, que olha em direção ao que se mostra de modo atento e que percebe isso que se mostra nas modalidades pelas quais se dá a ver no próprio solo em que se destaca como figura de fundo. (Bicudo, 2011, p. 30)

Dando continuidade, cada uma das 25 (vinte e cinco) produções publicadas pelo NRE de Curitiba foi inicialmente identificada pela letra P (produção), seguida de dois dígitos correspondente ao ano que a produção foi publicada e, por último, vêm dois algarismos correspondente à sequência em que as produções estavam organizadas inicialmente - em

ordem alfabética por ano de produção. Portanto, se trabalhará com produções do P-07-01 a P-13-25. Essa nomeação foi feita para facilitar a identificação de cada uma para elaborar quadros organizando as ideias nucleares e respectivas convergências.

Identificadas as produções, a análise será desenvolvida em dois momentos, conforme preconiza a pesquisa qualitativa na abordagem fenomenológica: análise ideográfica e análise nomotética. O primeiro momento, chamado de *análise ideográfica*, destaca o individual e trabalha com as ideias expostas no produzido. Para isso, uma primeira leitura é realizada para se familiarizar com a produção, buscando ter uma visão do que o professor PDE procurou produzir. Como as perguntas de fundo, já anunciadas, a leitura será por elas dirigida. Para tanto, serão destacados trechos que respondam cada uma das perguntas, a figura 3 ilustra esse destaque, os quais denominarei de Unidades de Significados (US), que segundo Bicudo (2011, p. 49) são “sentenças que respondem significativamente à interrogação formulada”.

**Figura 3: Análise da produção P-07-01**

P-07-01					
Desenvolvimento de conteúdos matemáticos por meio do trabalho com dispositivos robóticos					
Professor PDE: Maria Aparecida de Almeida					
1. Quais são as TIC contempladas na Produção Didático-Pedagógica? São dadas orientações para o uso da TIC?	2. Para que ano das séries finais do Ensino Fundamental ou Médio a proposta do Professor PDE foi elaborada?	3. Que conteúdo são tratados? Que atividades estão sendo sugeridas?	4. Que autores vêm amparando teoricamente a proposta?	5. O que esta proposta declara sobre as TIC no ensino da Matemática?	6. A produção didático-pedagógica é uma intervenção pedagógica. a) Sendo assim, o professor PDE deixa claro como se dará esta intervenção? b) Ele explicita como aplicará essa produção na sala de aula?
Software SuperLogo, através da linguagem LOGO.  Sim	Não explícita, no entanto, pela informação fornecida nas Referências Bibliográficas da produção, há menção dos Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Fundamental, o que me leva a considerar que o autor elaborou essa produção para este público.	Conteúdo: Sólidos geométricos  Figuras planas geométricas  Atividades práticas de confecção de robôs	A citação de Papert (1980) feita ao longo do trabalho não foi inserida na referência e nenhuma obra que consta na mesma foi citada ao longo da produção.  PAPERT, Seymour. A máquina das crianças; repensando a escola na era da informática. Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.  DANTE, L.R. Tudo é Matemática. São Paulo, Ed. Ática, 2002.  PCN – Parâmetros Curriculares Nacionais (ensino fundamental).  Oficina realizada no IX ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática.  Manual do SuperLogo. NIED, UNICAMP, 1994.	Os domínios de aplicação do Logo estão em permanente desenvolvimento, com o objetivo de atrair um maior número de usuários e motivar os alunos a usarem o computador para elaborarem as mais diferentes atividades. Entretanto, o objetivo não deve ser centrado no produto que o aluno desenvolve, mas na filosofia de uso do computador e como ele está facilitando a assimilação de conceitos que permeiam as diversas atividades. Portanto, é o processo de ensino-aprendizagem que é o cerne do Logo e é este que deve ser discutido e explicitado.  Iniciamos o nosso projeto com o objetivo de contribuir para a melhoria da qualidade da educação, a inclusão social e a construção de uma cultura de paz mediante ampliação de atividades oferecidas aos alunos através da robótica para maior compreensão dos conteúdos de matemática.	Não, a produção parece ter sido elaborada para ser usada por outros professores que queiram trabalhar com o software SuperLogo.

Fonte: Dados da pesquisa

No segundo momento o trabalho, com as ideias individuais, se dirige a generalizações, ou seja, a estruturar o fenômeno em estudo apresentando suas características básicas, conforme o que a pesquisadora vem compreendendo no movimento analítico reflexivo.

Esta pesquisa está em desenvolvimento e a figura 3 mostra como a análise das produções tem sido feita e continuará até o fim, sendo que, até o momento, foram analisadas 12

produções. Um arquivo em paralelo será elaborado para que as US sejam organizadas de modo a encontrar as convergências e encontro de categorias que estarão abertas a discussão, no diálogo com a literatura.

## Referências

- BAZZO, W. A. **Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica**. 3. ed. Florianópolis: UFSC, 2011.
- BRASIL. CNE. **Resolução CNE/CP Nº 1, de 18 de Fevereiro de 2002 Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação de Professores da Educação Básica, em nível superior, curso de licenciatura, de graduação plena**. Brasília: MEC, 2002.
- BICUDO, M. A. V. (org.). **Pesquisa qualitativa segundo a visão fenomenológica**. São Paulo: Cortez, 2011.
- BICUDO, M. A. V.; PAULO, R. M. Um Exercício Filosófico sobre a Pesquisa em Educação Matemática no Brasil. **Bolema**. Rio Claro, v. 25, n. 41, p. 251-298, dez. 2011.
- KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: o novo ritmo da informação**. 6. ed. Campinas: Papirus, 2007.
- MOCROSKY, L. F.; PAULO, R. M.; BICUDO, M. A. V. A avaliação em Educação Matemática: um olhar fenomenológico sobre a produção acadêmica do III SIPEM. **R.B.C.E.T.**, v. 3, n. 2, mai./ago. 2010.
- PARANÁ. Secretaria de Estado da Educação. Superintendência de Educação. **Documento Síntese do PDE**. Curitiba: SEED/PR., 2014. Disponível em: <[www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pde\\_roteiros/2013/documento\\_sintese\\_2014\\_incorporando\\_avaliacao.pdf](http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/pde_roteiros/2013/documento_sintese_2014_incorporando_avaliacao.pdf)>. Acesso em: 13 jan. 2016.
- PONTE, J.P. As TIC no início da escolaridade: perspectivas para a formação inicial de professores. In: \_\_\_\_\_. **A formação para a integração das TIC na educação pré-escolar e no 1.º ciclo do ensino básico**. Porto (Portugal): Porto Editora, 2002.
- RICHIT, A. **Apropriação do Conhecimento Pedagógico-Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores**. 2010. 279 f. Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, 2010.
- SEED-PR. **PDE - Programa de Desenvolvimento Educacional**. 2011. Disponível em: <<http://www.gestaoescolar.diaadia.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=20>>. Acesso em: 29 jun. 2016.