

USO DAS NOVAS TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: LIMITES E POSSIBILIDADES

Maria Ivete Basniak
basniak2000@yahoo.com.br
UNESPAR-FAFIUV - Brasil

Tema: Formação de Professores em Matemática
Nível: Formação e atualização docente
Modalidade: Comunicação Breve
Palavras chave: Tecnologias. Matemática. Ensino. Formação

Resumo

O trabalho apresenta os resultados da pesquisa que objetivou investigar possibilidades e limites de uso das tecnologias no ensino da matemática. Realizou-se estudo teórico através de um levantamento de pesquisas publicadas na área a fim de verificar como os autores tem tratado o uso de tecnologias nas aulas de matemática. Através da qual se verificou grande quantidade de trabalhos que apontam para o uso das tecnologias como uma ferramenta que possibilita melhorar a compreensão de conteúdos matemáticos. Partindo do pressuposto de que essa metodologia ainda é pouco utilizada em sala de aula, aplicou-se questionário aos professores de matemática das escolas públicas de um município no interior do Paraná, a fim de verificar se e como os professores utilizam tecnologias nas aulas de matemática. Constatou-se que novas tecnologias raramente são utilizadas nas aulas de matemática e quando utilizadas tem objetivo principal a motivação do aluno, mas não a aprendizagem do conteúdo. Os professores citaram utilizá-las principalmente para complementar ou introduzir o conteúdo. A pesquisa apontou também que a falta de utilização desses recursos pode estar associada ao fato de muitos recursos estarem obsoletos e ser falha a formação dos professores voltada para o uso pedagógico dos recursos nas aulas de matemática.

Introdução

O trabalho que segue teve como objetivo principal investigar os limites e possibilidades de uso de tecnologias no ensino da Matemática. Partindo da hipótese de que o uso de recursos tecnológicos durante as aulas de Matemática pode contribuir para melhorar a aprendizagem dos alunos, facilitando o entendimento do conteúdo através da investigação de aspectos matemáticos que, quando abordados apenas através do método tradicional, acabam sendo aprendidos pelos alunos de forma superficial, que os utiliza “mecanicamente” apenas para resolver exercícios naquele momento. Considerando, porém, que alguns fatores, como falta de material adequado e formação dos professores para uso adequado desses recursos acabam limitando as possibilidades de trabalho do professor em sala de aula.

Iniciamos o trabalho apresentando a sua metodologia, a qual se deu de três diferentes formas: primeiro através de levantamento de produções envolvendo tecnologias, educação e matemática nos últimos cinco anos, as quais foram classificadas em seis categorias, buscando compreender a natureza dos trabalhos e como estes apontam que as tecnologias devem ser utilizadas no processo de ensino e aprendizagem da Matemática nos diferentes níveis de ensino. Em segundo momento foi realizada pesquisa com os professores de Matemática de um município no interior do Paraná para verificar se e como ocorre na prática o uso dos recursos tecnológicos em sala de aula durante as aulas de Matemática. E por fim, foi realizado um levantamento dos materiais disponíveis nas escolas em 2009 e atualmente, para visualizar a realidade das escolas em relação a equipamentos tecnológicos. Os dados coletados são analisados separadamente primeiramente, e, nas considerações finais apresentam-se algumas discussões em relação ao conjunto dos dados observados.

Metodologia

Primeiramente realizou-se uma busca no banco de teses da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal em Nível Superior) nos últimos cinco anos, com as palavras-chave: tecnologia, educação e matemática. Visto conhecer outros trabalhos na área e os mesmos não terem sido localizados nessa busca, realizou-se um segundo levantamento no banco de teses e dissertações da UFPR (Universidade Federal do Paraná), instituição na qual se conhecia alguns trabalhos relacionados que não foram localizados. Procedeu-se da mesma forma que anteriormente buscando pelas mesmas palavras-chave.

Na UNESP (Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"), Campus de Rio Claro, São Paulo constituiu-se um grupo de pesquisa denominado GPIMEN (Grupo de Pesquisa em Informática, outras mídias e Educação Matemática). Desde 1996, o grupo conta com a participação de docentes, técnicos e estudantes de graduação e Pós-Graduação que realizam estudos sobre Educação Matemática e o uso de tecnologias da informação e comunicação. Assim, até hoje inúmeros materiais foram produzidos pelo grupo, com estudos que envolvem conteúdos específicos e uso de determinadas mídias, desde a calculadora gráfica, softwares específicos, uso da internet. Como a pesquisa no banco de teses da CAPES retornou apenas um trabalho do grupo, foi realizado o mesmo levantamento ainda nas produções do grupo de pesquisa GPIMEN.

Os trabalhos foram analisados e classificados em categorias de acordo com suas especificidades. A mesma análise e classificação foi realizada com vinte e quatro trabalhos apresentados no SIPEM (Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática) em 2009.

A fim de verificar como ocorre na prática o uso de tecnologias no ensino da Matemática, aplicou-se questionário aos professores de Matemática de um município no interior do Paraná.

Realizou-se ainda levantamento dos recursos tecnológicos disponíveis atualmente nas escolas, comparando com dados de 2009, a fim de verificar a ampliação e renovação desses materiais.

Análise dos trabalhos envolvendo Tecnologias, Educação e Matemática

O levantamento dos trabalhos realizados no banco de teses da CAPES retornou:

- 8 teses referentes ao ano de 2009, sendo 3 analisadas e 5 descartadas
- 9 teses referentes a 2010, sendo 4 analisadas e 5 descartadas
- 7 trabalhos referentes ao ano de 2011, sendo 2 analisados e 5 descartados

As teses foram descartadas por não apresentar relação direta com o tema pesquisado, ou seja, um dos temas de interesse, tecnologias ou matemática ou educação, não constavam nos trabalhos ou, muito raramente eram citados.

A pesquisa realizada no banco de teses e dissertações da UFPR retornou 1610 trabalhos. A grande maioria foi descartada pelos motivos já citados. Dois trabalhos se repetiram do banco de teses, o de Goulart (2009) e o de Jansen (2011). Assim, foram analisadas 2 teses referentes ao ano de 2009 e 5 dissertações referentes aos anos de 2004, 2007, 2008, 2010 e 2011.

A pesquisa realizada no GPIMEN incluiu mais 7 teses: 2 de 2007, 2 de 2008, 1 de 2009, 1 de 2010, 1 de 2011. Um trabalho do grupo já havia sido analisado, uma vez que já constou na pesquisa realizada no banco de teses da CAPES, sendo o trabalho de Richt (2010).

Para análise do trabalho, foram instituídas seis categorias nas quais os trabalhos foram agrupadas, sendo elas:

1. Ensino e/ou aprendizagem em Matemática mediado por tecnologias. Sendo que esta categoria foi dividida em Ensino Superior e Educação Básica.
2. Formação inicial de professores de Matemática para uso de tecnologias
3. Formação continuada de professores de Matemática para uso de tecnologias
4. Políticas de implementação de tecnologias para ensino/ aprendizagem/ formação de professores de Matemática
5. Ensino a distância em Matemática
6. Produção de material

Para agrupar os trabalhos nestas categorias foi observado o objetivo geral e/ou questão de investigação do trabalho. Um dos trabalhos não se enquadrou em nenhuma das categorias e alguns poderiam ser classificados em mais que uma.

Por fim, 8 trabalhos foram classificados na categoria Ensino e/ou aprendizagem em Matemática a nível superior mediada por tecnologias: Leivas, (2009), Figueiredo (2010), Barbosa (2009), Sausen (2011), Jansen (2011), Javaroni, (2007), Escher (2011), Setti (2009). Na mesma categoria, mas a nível de Educação Básica encontramos dois trabalhos: Kalinke, (2009) e Souza (2010). Na categoria formação inicial de professores de Matemática para uso de tecnologias classificamos dois trabalhos: Goulart (2009) e Voigt (2004). Na categoria Formação continuada de professores de Matemática para uso de tecnologias tivemos quatro trabalhos: Richt (2010), Zulatto (2007), Miola (2008) e Branco (2010). Na categoria Políticas de implementação de tecnologias para ensino/aprendizagem/formação de professores de Matemática, classificamos apenas um trabalho, o de Setti (2009). Ao tratar de Ensino a Distância em Matemática, cinco trabalhos foram agrupados nesta categoria, embora todos pudessem fazer parte de outra ou ainda outras categorias: Silva (2010), Osório (2010), Rodrigues (2011), Malheiros (2008), e Rosa (2008). Um trabalho não foi classificado em nenhuma das categoria, sendo o trabalho o de Santos (2007).

A pesquisa no SIPEM revelou 12 trabalhos na categoria Ensino e/ou Aprendizagem da Matemática na Educação Básica, os quais são apresentados no quadro 1, em anexo.

Os estudos apresentados mostram que inúmeras pesquisas têm sido realizadas relacionando educação, tecnologias e matemática. Os trabalhos apresentam práticas passíveis de serem desenvolvidas em sala de aula, tanto no Ensino Superior quanto na Educação Básica e revelam que as tecnologias podem contribuir para o ensino e aprendizagem em Matemática nos diversos níveis da educação. Porém para isso é necessário que se tenha condições de desenvolver um trabalho que permita aproveitar ao máximo o potencial que tais tecnologias podem oferecer, dispondo de material adequado além de professores com formação para realizar um trabalho adequado em relação ao uso de tecnologias no ensino da Matemática.

Análise dos dados da pesquisa realizada com os professores

No questionário aplicado a 32 professores de Matemática de um município do interior do Paraná, perguntou-se se sabiam que existem *softwares* (programas) nos computadores do laboratório de informática de sua escola totalmente voltados para o ensino da Matemática. Dos 32 respondentes, 25 disseram que sim, 5 não, e 2 não responderam. A seguir questionou-se se já utilizaram o laboratório de informática, 27 responderam que sim. Na questão seguinte perguntou-se sobre a periodicidade de uso do laboratório, onde ficou evidente que a maioria, 18 professores, raramente fazem a utilização do mesmo. Interrogou-se em uma das questões sobre qual o impacto que eles consideravam que o uso das tecnologias tem no aprendizado do aluno em matemática. As respostas evidenciam uma visão distorcida do potencial das tecnologias no ensino da matemática, pois declararam que utilizam as tecnologias mais como uma forma de motivação e de complementar ou introduzir o assunto, e não como uma ferramenta para o ensino do conteúdo.

Em relação à formação dos professores para o uso de tecnologias nas aulas de matemática, dos professores entrevistados, 25 acreditam não estarem preparados para fazer a utilização de tecnologias em suas aulas. Dezoito professores acreditam que os educadores não estão sendo realmente preparados para trabalhar com o uso das novas tecnologias. Quinze professores fizeram algum curso de aperfeiçoamento para trabalhar com as tecnologias, mais especificamente com softwares, sendo que a grande maioria gostaria de participar de mais capacitações, as quais segundo esses professores são inviabilizadas pela grande carga horária de trabalho em sala de aula. Mesmo aqueles que já têm algum curso, julgam necessário mais aperfeiçoamento na área.

Dentre os professores entrevistados dezesseis receberam capacitação para trabalhar com os recursos tecnológicos e doze não. Dos que receberam dez julgam que não foi suficiente para a prática pedagógica. A capacitação oferecida, segundo a pesquisa, para doze professores foi oferecida via recursos públicos, um foi por recursos próprios e três por ambas as formas, sendo que vinte professores não se acham capacitados para trabalhar no laboratório de informática sem a ajuda de um especialista.

A falta de preparo para a implementação e manutenção dessas tecnologias, enquanto recurso pedagógico é ainda latente em muitos aspectos como os apontado por Escher, (2011, p. 28): “as precárias instalações dos laboratórios, a não existência de mão de obra especializada para manutenção dos equipamentos e suporte aos usuários, a necessidade de cursos efetivos aos professores, etc”.

Materiais Disponíveis nas escolas

Os dados coletados na pesquisa são apresentados no quadro 2, em anexo. Observa-se que das escolas que responderam ao questionário, em 8 houve diminuição no número de computadores em relação ao ano de 2009, em 21 houve aumento significativo (mais que 10 máquinas). Todas as respondentes apresentam aumento no número de televisores, o que se deve a implantação das TVs Multimídias nas escolas, que são TVs de 29 polegadas com entrada USB que comportam arquivos de som, imagem e vídeo, além de ser possível conectar computadores através de cabos apropriados. A maioria das escolas recebeu o projetor multimídia do ProInfo, porém 14 ainda não tem esse material, verificando-se o mesmo em relação a 11 escolas que não receberam laboratórios do ProInfo.

Considerações Finais

Verificou-se que inúmeras pesquisas na área têm apontado que as tecnologias podem contribuir para o ensino e aprendizagem da Matemática quando utilizadas de forma apropriada pelos professores em sala de aula. Entretanto através do questionário aplicado aos professores, verificou-se que muitos professores ainda veem as tecnologias como um fator “motivacional” e introdutório dos conteúdos matemáticos, deixando assim, de utilizá-las como metodologia de ensino. Tal fato pode estar associado à falta de uma formação voltada para o uso adequado dessas tecnologias no ensino da matemática, podendo também estar associada a ainda escassez de materiais apropriados

para isso. Pois embora todas as escolas do estado do Paraná disponham atualmente de laboratórios de informática, muitos desses estão já obsoletos em algumas escolas, devido a falta de manutenção e renovação desses materiais, o que é evidenciado pela pesquisa realizada sobre os recursos disponíveis nas escolas.

Entretanto, destacou-se que ainda que insuficiente, verificou-se que houve formação dos professores para uso de tecnologias, da mesma forma que se verificou que todas as escolas possuem equipamentos tecnológicos. Portanto, ainda que não em condições ideais, considera-se que é possível inserir o uso de tecnologias no ensino da Matemática. Porém, para isso é essencial que o professor deixe de reproduzir o modelo tradicional de ensino no qual na maioria dos casos foi educado, e passe a “arriscar-se” a inovar na sua forma de ensino. Pois, educar na sociedade da informação não é treinar pessoas no uso das novas tecnologias, e sim buscar preparar indivíduos para atuarem em uma sociedade em contínua e acelerada transformação.

Referências:

- Barbosa, S. M. (2009) *Tecnologias da Informação e Comunicação, Função Composta e Regra da Cadeia*. (Dissertação). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, Brasil.
- Branco, E. S. (2010) *Possibilidades de interatividade e colaboração online: uma proposta de formação continuada de professores de matemática*. (Dissertação). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Brasil.
- Escher, M. A. (2011). *Dimensões Teórico- Metodológicas do Cálculo Diferencial e Integral: perspectivas histórica e de ensino e aprendizagem*. (Tese). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, Brasil.
- Figueiredo, O. A. (2010). *Sentidos de percepção e educação matemática: geometria dinâmica e ensino de funções com auxílio de representações dinâmicas*. (Tese). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, Brasil.
- Goulart, M. B. (2009). *A formação de formadores e a integração do computador na licenciatura de matemática*. (Tese). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Jansen, E. A. (2011). *A dinamicidade dos conceitos no processo de prova num ambiente de geometria dinâmica e o papel formativo do professor no ensino superior nesse processo*. Tese (Doutorado em Educação). Universidade Federal do Paraná.
- Javaroni, S. L. (2007). *Abordagem geométrica: possibilidades para o ensino e aprendizagem de Introdução às Equações Diferenciais Ordinárias*. (Tese). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, Brasil.
- Kalinke, M. A. (2009). *A mudança da linguagem matemática para a linguagem corrente e as suas implicações na interpretação de problemas matemáticos*. (Tese) Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, Brasil.

- Leivas, J. C. P. (2009). *Imaginação, Intuição e Visualização: A Riqueza de Possibilidades da Abordagem Geométrica no Currículo de Cursos de Licenciatura de Matemática*. (Tese). Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Brasil.
- Malheiros, A. P. S. (2008). *Educação matemática online: a elaboração de projetos de modelagem*. (Tese). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Rio Claro, Brasil.
- Miola, R. J. (2008). *Saberes experienciais de professores de matemática*. (Dissertação) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Osório, M. R. V. (2010). *Formação de Professores na Universidade Aberta do Brasil (UAB): Discursos que Governam*. (Tese). Universidade Federal de Pelotas, Brasil.
- Richit, A. (2010). *Apropriação do Conhecimento Pedagógico-Tecnológico em Matemática e a Formação Continuada de Professores*. (Tese). Universidade Estadual Paulista, Rio Claro, Brasil.
- Rodrigues, S. R. V. (2011). *Um Olhar Sobre a Formação de Professores de Matemática a Distância: o caso do CEDERJ/UAB*. (Tese). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, Brasil.
- Rosa, M. (2008). *A construção de identidades online por meio do Role Playing Game: relações do ensino e aprendizagem de matemática em curso a distância*. (Tese). Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, Brasil.
- Sausen, S. (2011). *Os Recursos de Ambientes Virtuais no Ensino Presencial: Uma Experiência com Alunos de um Curso de Licenciatura em Matemática*. (Dissertação). Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Setti, M. O. G. (2009). *O Processo de Discretização do Raciocínio Matemático na Tradução para o Raciocínio Computacional: Um Estudo de Caso no Ensino/Aprendizagem de Algoritmos*. (Tese) Universidade Federal do Paraná. Curitiba, Brasil.
- Silva, J. R. A. (2010). *CampusNet Amazônia: saberes e práticas docentes no Curso de Matemática à distância da UEPA*. (Tese). Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Brasil.
- Souza, M. J. A. (2010). *Aplicações da Sequência Fedathi na aprendizagem da Geometria mediada por Tecnologias Digitais*. (Tese). Universidade Federal do Ceará, Brasil.
- Voigt, J. M. R. (2004). *O Estágio Curricular Supervisionado da Licenciatura em Matemática em um Ambiente Informatizado: Trabalhando com O Cabri-Géomètre II No Ensino Fundamental*. (Dissertação) Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Brasil.
- Zulatto, R. B. A. (2007). *A natureza da aprendizagem matemática em um ambiente online de formação continuada de professores*. (Tese). Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho. Rio Claro, Brasil.

ANEXO 1: TRABALHOS IV SIPEM

Categoria	Título do trabalho e autor(es)
Ensino e/ou aprendizagem em Matemática mediado por tecnologias Nível Superior	1. CÔNICAS: UM ESTUDO ATRAVÉS DE PLANILHAS DO EXCEL , Elaina Alves Saraiva, Flávia Freitas Maia, Viviane Gomes Lagdem e Rafael Barbastefano
Ensino e/ou aprendizagem em Matemática mediado por tecnologias Nível Educação Básica	1. OBJETOS DIGITAIS DE APRENDIZAGEM: UMA FERRAMENTA PARA O ENSINO , Heloisa Barbosa Rocha Gracindo e Elton Casado Fireman 2. EQUAÇÕES QUADRÁTICAS: ARTICULANDO SUAS FORMAS ALGÉBRICAS E GEOMÉTRICA VIA UM APLICATIVO AD HOC , Franck Bellemain, José Edeson de Melo Siqueira 3. A CALCULADORA NA ERA DIGITAL: NOVOS SENTIDOS, NOVOS OLHARES NO TRABALHO EDUCATIVO COM AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA , Arlindo José de Souza Junior, Grazielle Eloísa Balduino, Diogo Antônio Cardoso 4. OS NÚMEROS RACIONAIS ENQUANTO OBJETO DE APRENDIZAGEM EM AMBIENTE COMPUTACIONAL: ATIVIDADES INICIAIS , Renata C.G. Meneghetti e Ellen F. Barbosaii 5. O ENSINO DE MATEMÁTICA NA PERSPECTIVA INTERDISCIPLINAR EM ATIVIDADES COM JOGOS VIRTUAIS , Josinalva Estacio Menezes e Maurício Ademir Saraiva de Matos Filho 6. FERRAMENTAS COMPUTACIONAIS PARA O ENSINO DE SIMETRIA: UM ESTUDO DE CASO COM OS SOFTWARES TESS E KALI , Rosemeire Bressan e Mariangela Cazeta 7. DYNAMIC GEOMETRY TRANSFORMATIONS: SOME FUNCTIONS AND APPLICATIONS FOR THE CLASSROOM , Ana Paula Jahn e Lulu Healy 8. ARGUMENTAÇÃO NAS AULAS DE MATEMÁTICA: UM DESAFIO POSSÍVEL PARA OS PROFESSORES , Nilce Fátima Scheffe 9. PRINCÍPIOS NORTEADORES PARA ELABORAÇÃO DE MATERIAIS COM POTENCIAL DE USO PARA PROFESSORES DE MATEMÁTICA NA INSERÇÃO DE RECURSOS COMPUTACIONAIS NAS AULAS , Maria Madalena Dullius e Marli Teresinha Quartieri 10. A CONSTRUÇÃO DE NARRATIVAS DIGITAIS: CONTRIBUIÇÕES À EDUCAÇÃO MATEMÁTICA , Maurício Rosa e Rodrigo Dalla Vecchia 11. TABULÆ COLABORATIVO – SIMULAÇÕES PARA ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS RELACIONADAS À COLABORAÇÃO MATEMÁTICA VIA INTERNET , Luiz Carlos Guimarães, Francisco R.P. Mattos, Thiago G. Moraes 12. ALUNOS DO ENSINO FUNDAMENTAL E A CRIAÇÃO DE OBJETOS DE APRENDIZAGEM ENVOLVENDO A DEMONSTRAÇÃO DE TEOREMAS EM GEOMETRIA , Vilmar A. Nascimento
Formação inicial de professores de Matemática para uso de tecnologias	1. PRÁTICAS DOCENTES EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA MODALIDADE DE EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA , Anderson Soares Muniz, Luiz Carlos Pais
Formação continuada de professores de Matemática para uso de tecnologias	2. AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAGEM PARA A FORMAÇÃO DE PROFESSORES QUE ENSINAM E APRENDEM MATEMÁTICA , Arlindo José de Souza Junior, Diogo Antônio Cardoso, Grazielle Eloísa Balduino 3. ESTRATÉGIAS DIDÁTICAS EM EDUCAÇÃO MATEMÁTICA: AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO COMO MEDIADORAS , Gerson Pastre de Oliveira 4. INTEGRAÇÃO DA TECNOLOGIA NAS AULAS DE MATEMÁTICA:

	<p>CONTRIBUIÇÕES DE UM GRUPO DE PESQUISA-AÇÃO NA FORMAÇÃO CONTINUADA DE PROFESSORES, Marilena Bittar, Anelisa Kisielewski Esteves, Sheila Denize Guimarães, Mônica Vasconcellos</p> <p>5. FORMAÇÃO CONTINUADA DOCENTE SEMIPRESENCIAL: POSSIBILIDADES DE MUDANÇA NA PRÁTICA PEDAGÓGICA, Adriana Richi e Marcus Vinicius Maltempi</p>
Políticas de implementação de tecnologias para ensino/aprendizagem/formação de professores de Matemática	
Ensino a distância em Matemática	<p>1. MATHMOODLE: ESTUDOS DE CASOS MÚLTIPLOS SOBRE UM CMS DESENVOLVIDO PARA FACILITAR A COMUNICAÇÃO DE CONTEÚDO MATEMÁTICO ONLINE, Luiz Carlos Guimarães, Rafael Garcia Barbastefano, Francisco Roberto Pinto, Ulisses Dias da Silva, Rodrigo Gomes Devolder</p> <p>2. ANÁLISE DE INTERAÇÕES DOCENTES EM VIRTUAL MATH TEAMS: UM ESTUDO DE CASO, Marcelo Almeida Bairral</p> <p>3. ESTRATÉGIAS PARA O USO DA LINGUAGEM MATEMÁTICA EM UM CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA NA MODALIDADE A DISTÂNCIA, Celina A. A. P. Abar</p> <p>4. REFLEXÕES SOBRE UMA EXPERIÊNCIA DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA ATUAR EM CURSOS ONLINE, Rúbia Barcelos Amaral Zulatto e Marcelo de Carvalho Borba</p>

Quadro 2: Classificação dos trabalhos do IV SIPEM, 2009
 Fonte: A autora, 2012

Dois trabalhos não foram enquadrados em nenhuma das categorias, sendo eles: “O uso do ADV no âmbito da avaliação da aprendizagem” de autoria de Uaiana e Silva Prates e Paula Moreira Baltar Bellemain, o qual trata de avaliação de aprendizagem, e o trabalho “O uso de tecnologias na prática pedagógica de professores que ensinam matemática nos anos iniciais do ensino fundamental: uma análise da produção de quatro importantes periódicos nacionais no período de 2004 a 2008” de autoria de Bernardete Maria Andreazza Gregio.

ANEXO 2: LEVANTAMIENTO DE EQUIPAMENTOS TECNOLÓGICOS

Escola	TV *	TV **	Vid *	Vid **	DVD *	DVD **	Par *	Par **	Cop *	Cop **	Ret *	Ret **	Imp *	Imp **	Comp Tot*	Comp Tot**	Comp. PRD*	Comp PRD**	Comp ProI**	Proj **	UCA **
A	4	13	3	0	3	3	1	1	0	0	2	1	8	6	44	41	20	16	0	1	0
B	2	7	2	1	2	5	1	1	0	0	0	0	2	3	1	17	12	20	17	1	0
C	1	5	1	1	1	3	0	1	0	0	1	1	2	3	16	17	12	16	0	1	0
D	4	20	3	2	3	6	1	1	1	1	1	2	7	7	40	42	20	15	14	1	0
E		9		0		4		1		1		1		1		33	12	16	19	0	0
F	1	12	1	0	1	3	1	1	0	0	1	1	4	5	25	35	20	16	0	0	0
G	3	11	2	2	3	4	1	1	1	0	0	1	6	5	19	37	12	16	19	1	0
H	1	4	1	1	3	1	0	1	0	1	0	0	1	2	1	16	12	24	10	1	0
I	5	20	2	0	5	15	2	2	1	2	2	1	8	3	40	30	20	7	18	0	0
J	3	17	3	1	2	7	1	1	1	1	3	2	2	7	28	40	20	19	5	1	0
K		10		0		3		1		1		1				30	12	24	0	0	0
L	2		1		0		1		0		1	1	2		2		12	24	18	1	0
M	3	16	2	1	2	10	1	2	0	2	1	1	7	12	28	52	20	0	0	0	0
N	1	5	1	0	1	7	0	1	0		0	0	1	3	1	6		16	20	1	0
O	4	11	3	0	1	2	1	1	0	1	2	2	1	1	26	39	20				0
P	5	16	3	1	4	2	1	1	0	0	1	1	7	6	25	37	20	22	17	1	0
Q	7	15	2	0	4	12	1	2	0	1	1	1	6	5	30	26	20	16	18	0	0
R	2	9	1	0	2	6	1	1	0	0	1	0	3	3	18	32	12	20	2	3	0
S	3	9	1	1	1	6	1	1	0	1	2	1	1	5	3	45	20	24	18	1	0
AA	3	10	3	1	2	3	0	1	0	0	2	1	0	4	2	24	12	4	0	0	0
AB	4	12	3	2	1	8	1	1	0	1	1	0	3		11	17	20	24	20	1	0
T	3	4	1	1	2	4	0	1	1	0	2	1	3	3	6	34	20	16	17	0	0
U	5	8	3	0	4	2	0	1	0	1	2	2	4	3	14	33	20	14	19	0	0
V	3	13	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	8	2	45	20	16	19	1	0
W	3	18	1	0	2	4	1	1	0	1	1	0	3	4	17	30	12	16	0	1	0
X	2	8	1		2	1	0	1	0	1	1	1	0	2	2	35	12	16	6	0	0
Y	6	15	2	1	2	2	1	1	0	1	1	2	4	3	26	8	20	4	18	1	0
Z		8		0		1		1		1		1		2		33	12	16	18	0	0
AC	7	10	5	0	4	8	2	1	1	4	2	1	3		19	40	20	24	0	1	0
AD	5	20	0	1	4	6	1	1	1	0	1	2	5	6	36	29	20	16	0	0	0
AE	4	22	3	1	4	7	1	1	1	1	2	2	7	5	28	24	20	24	18	1	0
AF	5	11	4	2	2	5	2	1	1	1	2	2	7		28	40	20	20	10	1	0
AG	12	18	8	0	3	6	2	1	2	1	2	1	9	8	37	47	20	20	20	1	0
AH	1	8	1	0	1	5	1	1	0	0	1	1	3	3	18	12	12	24	18	0	0
AI	3	17	1	1	3	4	1	3	0	1	2	2	5	10	29	50	20	24	18	1	
AJ	4	20	2	2	4	7	1	1	1	2	2	1	8	14	42	61	20	16	0	1	0
AK	2	10	1	1	2	8	2	3	0	1	2	0	5		26	47	20	5	13	1	0
AL	7	10	5	3	0	3	0	1	0	1	2	2	4	5	30	45	20	4	8	1	0
AM	3	8	2	0	2	3	1	2	0	1	2	2	5	3	18	17	12	22	10	1	0
NA	6	6	7	0	3	2	1	0	0	1	2	1	5		18	29	12	8	19	1	0
AO	2	8	1		3	3	0	1	0	1	1	1	3	2	17	17	12	24	10	1	0
AP	3	5	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	4	4	16	22	12	16	5	1	0

* Dados coletados do censo realizado em 2009 pela Coordenação Regional de Tecnologias na Educação de União da Vitória

** Dados coletados através da Coordenação Regional de Tecnologias na Educação de União da Vitória em 2013