

A UTILIZAÇÃO DA INFORMÁTICA EDUCATIVA POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO DE CASO DA CIDADE DE BANANAL/SP

*Acadêmico Luiz Augusto de Souza Conceição
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
augusto16-bn@hotmail.com*

*Prof. Msc. Rafael Vassallo Neto
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro
rafael.vassallo@ifrj.edu.br*

Resumo:

A pesquisa, realizada no final do ano de 2015, tem como objetivo principal desvendar quais são as barreiras que influenciam o professor de Matemática do segundo segmento do Ensino Fundamental, da rede pública municipal de ensino da cidade de Bananal/SP, no uso das ferramentas computacionais em sala de aula. Este trabalho se inclui no Eixo 21: Formação de professores de Matemática e Tecnologia. No trabalho, inicialmente foi utilizada a pesquisa bibliográfica e exploratória onde foram reunidos os pressupostos teóricos que sustentam a investigação e em seguida, realizada uma pesquisa de campo com tratamento qualitativo e quantitativo. Tomaram-se como referência os trabalhos de Papert (1985), Borba (2010) e Ponte (2000). Como resultado, reafirmou-se a hipótese inicial na qual os fatores que influenciam a não utilização de recursos tecnológicos são: as questões estruturais, a formação inicial e continuada deficiente, a falta de incentivo por parte dos gestores e o conhecimento superficial sobre a temática em questão. Apesar das pesquisas afirmarem o potencial do uso do computador como recurso para o ensino de Matemática, esta pesquisa constatou que os professores não fazem uso do computador como recurso didático e quando o fazem é de modo a reproduzir aquilo que era realizado no quadro negro.

Palavras-chave: Educação Matemática, Informática Educativa, Novas Tecnologias.

1. Introdução

Sabe-se que em uma sociedade moderna onde as transformações tecnológicas ocorrem de forma rápida e constante, o domínio das tecnologias computacionais se torna imprescindível. Sob este olhar, a escola deve representar um espaço para discussão e análise crítica da forma como esta ferramenta é utilizada no dia a dia dos cidadãos.

Nos dias atuais, não se pode negar o poder de transformação que a tecnologia pode trazer para dentro da sala de aula, em destaque nas de Matemática. Tais condições, como afirma Papert (1985) podem representar a condição de mudança dos paradigmas relacionados ao ensino de matemática, ou seja, a superação da utilização de aulas exclusivamente tradicionais.

Esta pesquisa procurou avaliar e descobrir quais são as barreiras e as circunstâncias que influenciam o professor de Matemática, do segundo segmento do Ensino Fundamental, da rede pública municipal de ensino da cidade de Bananal/SP, na inclusão dos recursos tecnológicos de informática educativa nas aulas de matemática? Buscou-se, ainda, descobrir quais as circunstâncias que favorecem, ou não, a esta utilização?

No desenvolvimento da pesquisa foi utilizada uma pesquisa bibliográfica e de campo. O tratamento da pesquisa de campo baseou-se em uma análise quantitativa e qualitativa. Para tanto se tomou os resultados de um questionário semiestruturado e de entrevistas realizadas com professores de matemática da rede municipal do município. Na análise dos resultados cruzaram-se os dados quantitativos colhidos pelo questionário com os da entrevista com os professores em busca da validação das hipóteses levantadas.

A respeito da necessidade de conhecimentos pedagógicos para o uso das tecnologias pelos professores de matemática, Ponte (2003) afirma que os mesmos necessitam aprender a utilizar equipamentos tecnológicos e softwares de matemática e saber o potencial metodológico de tais recursos e seus pontos fracos.

Essas tecnologias, mudando o ambiente em que os professores trabalham e o modo como se relacionam com outros professores, têm um impacto importante na natureza do trabalho do professor e desse modo, na sua identidade profissional (Ponte, 2003, 163).

Com o advento da internet tem-se a divulgação de livros, pesquisas, culturas e etc. Tais condições tornou possível a mudança do paradigma da memorização. Assim, tecnologias digitais podem ser vistas como os catalisadores para uma mudança de paradigma.

[...] o computador deve ser utilizado como um catalisador de uma mudança do paradigma educacional. Um novo paradigma que promove a aprendizagem ao invés do ensino, que coloca o controle do processo de aprendizagem nas mãos do aprendiz, e que auxilia o professor a entender que a educação não é somente a transferência de conhecimento, mas um processo de construção do conhecimento pelo aluno, como produto do seu próprio engajamento intelectual ou do aluno como um todo (Valente, 1993, p. 23).

As tecnologias digitais podem ser tomadas como elemento de interconexão e ambiente de discussão, em oposição a uma ferramenta de aprendizagem e de ensino. A diferença entre essas duas perspectivas é significativa, pois exige uma mudança na prática dos professores.

A importância do uso da tecnologia nas salas de aula de Matemática é incontestável, visto que os recursos tecnológicos já fazem parte de nossos hábitos cotidianos.

A evolução tecnológica não se restringe apenas aos novos usos de determinados equipamentos e produtos. Ela altera comportamentos. A ampliação e banalização do uso de determinada tecnologia impõe-se à cultura existente e transformam não apenas o comportamento individual, mas o de todo grupo social (KENSKY, 2007, p.21).

Portanto, as tecnologias de comunicação e informação atingem vários espaços de nossa sociedade e representam um recurso viável para a educação. Assim, acredita-se no potencial dos recursos tecnológicos e da sua capacidade de mudar tanto o contexto social quanto o processo de ensino e aprendizagem nos ambientes escolares. Portanto, o uso do computador deve ser encarado como um direito do aluno.

O acesso à informática deve ser visto como um direito e (...) Assim, o computador deve estar inserido em atividades essenciais, tais como aprender a ler, escrever, compreender textos, entender gráficos, contar, desenvolver noções espaciais etc. E, nesse sentido, a Informática na escola passa a ser parte da resposta a questões ligadas à cidadania (Borba, 2010, p.37).

Por consequência, os alunos da atualidade devem estar preparados para lidar com os recursos e tecnologias digitais e nada melhor que a escola para realizar uma reflexão crítica do papel deste recurso na sociedade vigente.

Logo, o professor é peça chave nesse processo, tendo em vista que é o mediador entre o conhecimento e a aprendizagem, assim ele deve estar preparado para os desafios da sala de aula e, em especial, para as necessidades do ensino da Matemática.

2. Sobre a pesquisa de campo

Bananal é um município no extremo leste do estado de São Paulo, na microrregião de mesmo nome e faz parte da região metropolitana do Vale do Paraíba. A população foi estimada, em 2008, de 10 078 habitantes e sua área é de 618,7 km², o que resulta numa densidade demográfica de 17,41 hab/km².

Neste município, foi local da pesquisa de campo, onde se utilizou de um questionário de coleta de informações junto aos professores de matemática que compõem a rede municipal de ensino de Bananal/SP. Na análise, se deu ênfase à avaliação qualitativa, tal adoção decorreu em função do cruzamento de dados entre o questionário e as entrevistas realizadas com os professores.

As questões que fazem parte do instrumento de pesquisa foram relacionadas às dificuldades apresentadas pelos alunos, tais dificuldades foram relatadas na entrevista inicial junto aos professores. Assim foi possível buscar a identificação do problema e a reflexão sobre as causas e possíveis soluções.

Para caracterizar o espaço da pesquisa e seus sujeitos, coletaram-se informações a respeito das escolas municipais e sobre as condições físicas dos laboratórios de informática. Para tanto, a pesquisa de campo nas escolas da rede municipal de Bananal/SP, utilizou-se de um questionário semiestruturado. Este questionário buscou verificar se computadores estão sendo utilizados e a forma de sua utilização.

Vale ressaltar que, nessa pesquisa, a avaliação restringiu-se as escolas que possuem o ensino fundamental II e aos professores de matemática, na busca da compreensão da concepção destes professores sobre a utilização dos computadores nas aulas de matemática e quais são os empecilhos a sua utilização no município em questão.

2.1 Sobre a utilização dos questionários

Para a elaboração do questionário foi realizada uma pesquisa bibliográfica sobre as principais causas da não utilização dos recursos da informática no ensino da matemática e, sobre as dificuldades enfrentadas pelos professores com relação a questões estruturais da escola.

Acredita-se que o questionário possui vantagens por deixar os entrevistados mais à vontade para expressar suas opiniões. Estiveram envolvidos na pesquisa nove professores, o que equivale a 100% do total de professores de matemática que atuam no Ensino fundamental na rede municipal de Bananal. O questionário demandava pouco tempo para as respostas, entretanto, se percebeu que questões que necessitavam de justificativa, por vezes, foram ignoradas e os professores não se manifestaram sobre a temática.

Na visita a Secretaria Municipal de Educação, foi entregue a Secretária uma solicitação de autorização da referida pesquisa. Neste mesmo dia, a Secretária apresentou um panorama dos laboratórios de informática das escolas municipais que iria visitar. Foi informado que, das escolas pesquisadas, nenhuma possuía o laboratório em funcionamento e que, em uma delas, não havia tal recurso.

Das escolas pesquisadas, verificou-se que duas delas (A e B) estão localizadas na região urbana da cidade de Bananal e a terceira (C) em um distrito rural chamado de Rancho Grande, distante, cerca de 20 quilômetros do centro do município. Esta última possuía um laboratório de informática sem acesso à internet, mas este espaço virou um almoxarifado. A visita as escolas foram realizadas em dois dias, no primeiro visitou-se as escolas do centro e no dia seguinte a escola da zona rural.

A escola B foi a primeira a ser visitada e, logo realizada a entrega dos questionários aos professores de matemática que ali estavam presentes. Nessa escola, alguns dos professores, ao saber que a pesquisa se tratava de recursos tecnológicos no ensino de matemática, contaram em conversa informal, suas tentativas frustradas de utilizar o laboratório de informática da escola e informaram sobre as más condições, da falta de suporte técnico e da necessidade de conhecimento das ferramentas tecnológicas. Um dos professores alegou que a Secretaria de Educação Municipal não oferece suporte aos professores, no que diz respeito a oferecer um laboratório moderno e funcional, além de não ofertar/auxiliar em curso de capacitação para utilização de recursos tecnológicos.

Outro professor se queixou que os equipamentos disponíveis estão sucateados e frisou a importância dos recursos tecnológicos para o ensino da matemática. Disse, ainda, que apesar possuir conhecimentos relativo a utilização dos recursos não há como realizar tais aulas.

Na visita ao laboratório de informática, verificou-se que o mesmo é uma sala abandonada e o funcionário que acompanhava a visita afirmou que ela estava fechada a mais de um ano. Destaca-se que a sala possuía infiltrações e um amontoado de cabos, de sucatas e de livros didáticos.

Na escola A, em conversa informal, a direção informou que não possuía um laboratório de informática. No entanto, foi ressaltada pela direção, a importância do uso do computador como instrumento e recurso para o professor e, foi lamentada a falta de investimentos na criação de espaços informatizados na escola. Em seguida foram entregues os questionários.

Na escola C, a direção informou que a sala de informática, que existia a 4 anos, foi transformada em um almoxarifado e que os computadores não estavam em condições de uso e depositados em meio a um amontoado de objetos, no entanto, não foi autorizado o registro fotográfico do espaço. Em resumo, a sala não possui iluminação elétrica e os computadores estavam amontoados em meio a sucatas de carteiras e cadeiras.

A direção da escola anteriormente citada informou que um dos principais problemas era a falta de acesso à internet, pois a mesma fica localizada na zona rural do município. Outro é o fato de não haver uma capacitação dos professores para o uso dos computadores. A diretora, afirmou que os alunos da escola são extremamente carentes e dificilmente teriam contato com computadores em suas casas e que muitos não sabiam operar os computadores, Aqui, destaca-se o fator de inclusão digital.

2.2 Uma síntese do questionário aplicado

A análise de dados foi realizada a partir da base teórica e das respostas dos professores aos questionários. Utilizaram-se, também, as informações obtidas através dos relatos dos professores e dos diretores das referidas escolas. A utilização dos dados e falas foi autorizada pelos autores.

Vale salientar que, no decorrer da pesquisa foram anotados, em diário de bordo, os relatos de professores de temas que não foram abordados no questionário aplicado. Tais informações apareceram no decorrer de conversas informais e/ou não foram mencionados nas respostas do questionário.

As primeiras três primeiras perguntas do questionário dizem respeito a idade do professor, carga horária de trabalho e experiência docente. Pôde-se observar que, o tempo de docência dos professores é heterogêneo. Veja o quadro 1.

Quadro 1

Nome Fictício	Idade em anos	Carga horária semanal	Tempo de docência em anos
Antônio	57	30	34
Assis	56	48	27
Amanda	54	24	30
Adriana	34	x	x
Aline	28	32	2
Benedito	45	20	20
Beatriz	51	24	26
Bento	24	28	9 (Meses)
Carlos	34	38	3

A partir do Quadro 1 pode-se observar que 5 professores de matemática possuem mais de 20 anos de experiência em sala de aula. Esta experiência é saudável, entretanto revela um quadro de formação inicial pautado em concepções que podem estar ultrapassadas. Sobre a utilização da informática e sua metodologia associada pode se afirmar que, em função dos dados colhidos no questionário e diário de bordo, estes professores não tiveram contato, em sua formação inicial, com tais recursos. Cabe salientar que, a 25 anos atrás, as pesquisas de Papert estavam em processo de início de divulgação e que os programas de inserção das TIC nas escolas não eram muito amplos.

Com relação a carga horária, verifica-se que os professores possuem cargas diversificadas, sendo que cinco deles possuem uma carga horária semanal de 20 a 30 horas, dois deles de 31 a 40 horas semanais e um professor que possui uma carga horaria maior que 40 horas semanais. Tais condições podem dificultar a formação continuada, como afirma Borba.

No Quadro 2 são apresentados os dados sobre a formação inicial e continuada dos professores entrevistados e sobre a satisfação com a docência.

Quadro 2

Nome	Satisfação com a docência	Ano de conclusão da graduação	Instituição	Pós-graduação
Antônio	Satisfeito	1984	Particular	Especialização
Assis	Muito satisfeito	1988	Particular	Especialização
Amanda	Satisfeito	1982	Pública	Não
Adriana	Satisfeito	2007	Particular	Especialização
Aline	Satisfeito	2011	Particular	Não
Benedito	Satisfeito	1992	Particular	Não
Beatriz	Satisfeito	1989	Particular	Não
Bento	Satisfeito	2014	Pública	Não
Carlos	Satisfeito	2008	Particular	Especialização

Os dados revelam a satisfação dos professores com a carreira que escolheram. Sobre o ano de conclusão da graduação tem-se: (4) professores formados entre 1980 a 1989, apenas (1) professor formado entre 1990 a 1999, (2) professores formados entre 2000 a 2009 e (2) professores que concluíram sua graduação entre 2010 a 2015. A maioria destes professores é formada em instituições particulares e cerca de 50% deles possuem Especialização *latu sensu*. Tais dados revelam a necessidade de formação continuada em busca de uma inserção dos recursos da informática de forma consistente na sala de aula, em busca de uma aprendizagem através da investigação.

O quadro 3 apresenta os dados sobre a existência de uma disciplina na graduação que tratasse sobre o uso do computador como ferramenta de ensino. Nele, também, é questionada a participação desse professor em algum curso de formação continuada sobre a temática.

Quadro 3: A existência de uma disciplina de uso do computador no ensino

Nome	Sobre a disciplina para o uso do computador no ensino	Sobre a participação em curso de formação continuada com uso de informática educativa
Antônio	Não	Sim
Assis	Sim	Sim
Amanda	x	Não
Adriana	Sim	Sim
Aline	Sim	Não
Benedito	Não	Não
Beatriz	x	Não
Bento	Sim	Não
Carlos	Não	Não

Nota-se que os professores formados a mais de 20 anos não tiveram, em sua formação inicial, o contato com o computador o como ferramenta para ensino. Isso fica evidente, por exemplo, nas concepções do professor Antônio quando afirma “*ter dificuldades em lidar com o computador em suas tarefas mais básicas, como fazer impressão de prova e documento, formatação de documentos e de não saber fazer apresentações e outras coisas básicas*” e, complementa dizendo que: “*sou professor com 34 anos de docência e sempre vi o computador como algo distante*”. Tais afirmações ressaltam importância da formação continuada para o professor e em especial para a utilização dos recursos tecnológicos de acordo com os pressupostos de Papert.

Entre os professores, com menos de 10 anos de carreira, se observou que alguns tiveram alguma disciplina na graduação que tratava do uso do computador como ferramenta de ensino. Esta verificação pode ser observada na fala de Bento: “*Era feito através de disciplinas que abordavam as tendências da informática educativa, através das discussões de metodologias voltadas para essa área. Era exigido também a prática de saber montar planos de aulas, atividades e tutoriais de softwares matemáticos*”. Entretanto, existem professores que, mesmo com uma formação mais recente, não entraram em contato com tal discussão em sua formação inicial, como relatado por Carlos: “*não havia no meu curso uma disciplina específica para o uso do computador no ensino de matemática*”. Cabe ressaltar que Carlos afirma que estes recursos não eram utilizados na prática cotidiana de sua formação. Esta última afirmativa ressalta a necessidade da metodologia de Simetria Invertida, onde os alunos aprendem algo através da prática.

Cabe salientar a importância dos projetos propostos pelo governo federal na década de 1980, tais como, o Programa Nacional de Informática na Educação, os centros de Informática, os programas Educom e o Pronif. Estas ações visavam atuar exatamente no campo da Informática Educativa e proporcionar uma formação consistente aos professores. Entretanto, percebe-se que profissionais da educação apresentam deficiências básicas na utilização da ferramenta computacional e, portanto, estão pouco habilitados a desenvolver projetos ligados a Informática Educativa.

Percebe-se uma deficiência na formação inicial dos professores de matemática da rede em questão e isso provavelmente não se restringe somente ao município de Bananal. De acordo com Maltempi (2008), a formação do professor e de suas práticas é indiferente às novas tecnologias.

Pode-se afirmar que no município de Bananal, tais condições ainda estão presentes e, por consequência, as discussões relatadas sobre a utilização de recursos tecnológicos digitais, ainda não superaram os obstáculos descritos e discutidos a mais de 15 anos atrás.

Sobre a formação continuada verifica-se que poucos professores tiveram alguma formação para o uso da tecnologia computacional ou buscaram a atualização para as mesmas. Adriana relata ter participado de cursos que estimulavam uso de informática educativa: *“Todos os cursos de formação continuada acrescentam de uma forma favorável para a prática de ensino. E, atualmente tem-se notado a presença da informática e das diversas tecnologias no cotidiano, com isso a prática do uso da informática educativa é inevitável e de grande importância”*.

Já Aline, que não participou de algum curso de formação continuada voltado ao uso de informática educativa, relata: *“Considero importante, porque através do mesmo podemos nos atualizar e acompanhar o desenvolvimento do mundo e, assim, conseguir trazer um diferencial para as aulas tendo como objetivo o aumento do aprendizado”*. Benedito, que não teve em sua formação inicial discussões relacionadas ao uso das tecnologias, considera importante esse tipo de curso *“Porque é uma metodologia muito válida e atual”*.

Percebeu-se, na fala dos professores, que por mais que alguns não tenham participado de algum tipo de curso que fazia uso de tecnologias computacionais e da informática educativa, eles acreditam na importância desse tipo de recurso para a prática da docência e para o ensino de matemática. Suas falas vão de encontro ao que diz Mercado:

Com as novas tecnologias, novas formas de aprender, novas competências são exigidas, novas formas de se realizar o trabalho pedagógico são necessárias e fundamentalmente, é necessário formar continuamente o novo professor para atuar

neste ambiente telemático, em que a tecnologia serve como mediador do processo ensino-aprendizagem (MERCADO, 1999, p.26).

Observa-se que a formação deve estar de acordo com as necessidades profissionais e sociais, e que as mesmas estão em constante evolução, assim o professor deve estar atento as constantes mudanças e preparado para encarar novos conceitos, métodos e tecnologias buscando sempre se atualizar em formação continuada e/ou permanente. Um bom espaço para isto são os grupos colaborativos.

Em relação ao uso do computador pelos professores foi questionado a sua utilização dentro e fora da escola. O Quadro 4 apresenta as respostas.

Quadro 4: Sobre a utilização do computador

Nome	Você utiliza o computador em suas aulas?	Você utiliza o computador em tarefas cotidianas	Você utiliza o computador para elaborar suas aulas?
Antônio	Não	Sim	Não
Assis	Não	Sim	Sim
Amanda	Não	Sim	Não
Adriana	Sim	Sim	Sim
Aline	Não	Sim	Sim
Benedito	Não	Sim	Sim
Beatriz	Não	Sim	Sim
Bento	Não	Sim	Sim
Carlos	Não	Sim	Sim

Sobre a utilização do computador em sala de aula somente (1) dos (9) professores participantes da pesquisa, faz uso do computador dentro da sala de aula. Um fato curioso é que a escola onde Adriana leciona não possui um laboratório de informática. Ao ser questionada a professora argumentou dizendo que: *“sempre acreditei na riqueza didática dos recursos tecnológicos, mas infelizmente a escola A não oferece aos professores e alunos, um laboratório de informática. Minha solução foi trazer o meu notebook e usar o datashow que a escola nos oferece”*. A professora complementa dizendo que utiliza *“o computador para elaborar aulas com apresentações no PowerPoint, para exibir documentários e vídeos”*.

A forma na qual a professora Adriana faz uso do computador vem de encontro ao que afirmado por Valente (1993) onde o computador é utilizado para a reprodução moderna das práticas tradicionais de ensino. Cabe salientar que tais práticas já representam algum ganho para as práticas didáticas. Seja referente ao tempo de apresentação do conteúdo ou a construção de modelos que superam a tradicional ‘uma construção e um teste’, para ‘n construções e n testes’.

O computador, neste caso, é utilizado para substituir o quadro, exibir tutoriais, filmes e documentários aos alunos. Ainda, segundo Valente, o professor não necessita de um

conhecimento elevado para usar o computador deste modo. Isto revela que o professor está em sua zona de conforto e, o efeito transgressor do computador, afirmado por Papert é domado e adequado ao modelo tradicional.

Abaixo são apresentados os fatores que levam a não utilização dos computadores em sala de aula, O número representa a quantidade de resposta dos entrevistados.

Quadro 6: Fatores que levam a não utilização do computador

Os números são tomados de 1 a 5 de acordo com o grau de concordância ao item. Onde representa (1) Discordo totalmente e (5) concordo totalmente.					
Fatores que levam a não utilização do computador	1	2	3	4	5
A formação deficiente dos professores para a aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) nas suas práticas de ensino.	3	1	0	4	1
A falta de um laboratório de informática.	0	3	0	2	4
Falta de Recursos Financeiros	0	1	5	3	0
Falta de tempo para os professores para buscar novas metodologias	0	0	3	5	1
As estratégias metodológicas de preparação para o uso de tecnologia.	1	0	4	4	0
Falta de tempo do professor por estar sobrecarregado de aulas.	0	0	0	6	3
A falta de condições necessárias para inserir as TIC.	0	0	4	4	1
Insegurança.	2	0	2	4	1
Falta de apoio pedagógico	1	0	0	7	1
A falta de equipamento suficiente.	0	2	0	4	3

Sobre a falta de equipamentos nas escolas, os professores, em sua maioria, concordam que é um obstáculo à utilização de computadores em sala de aula. Verificou-se que a escola B possuía 10 computadores, dos quais 8 funcionavam, no entanto possui cerca de 203 alunos matriculados e, de acordo com a diretora, a salas possuem em média 20 alunos, ou seja, não há equipamentos suficientes para todos os alunos. De acordo com (PEREIRA, 2012) esse é um dos principais fatores para que o professor desista de levar seus alunos no laboratório de informática.

Outro fator relevante foi a falta de apoio pedagógico, por meio do qual seria diminuído as dificuldades de acesso e de utilização dos laboratórios e seus recursos. Vale ressaltar a fala do professor Benedito que afirma: “*sempre tive vontade de usar a sala de informática da escola B mas nunca tive um incentivo, muita burocracia e normas que me fazem nem querer passar perto*”. Benedito complementa dizendo que: “*a única vez que usei a sala perdi a aula*”.

toda tentando ligar e arrumar os computadores, depois disso nunca mais. Ainda fui repreendido pela diretora por ter trocado um monitor que estava estragado”.

A fala do professor Benedito confirma as ideias de Borba e Penteado (2001) que afirmam que diretores e gestores colocam regras e normas muito rígidas para a utilização das salas de informática, exigindo planos das aulas que serão desenvolvidas e colocando a cargo do professor a responsabilidade pelos equipamentos da sala. Sendo assim, o professor se sente desmotivado ou até mesmo com medo de ser responsabilizado por qualquer problema que ocorra na sala de informática.

Ainda sobre a fala do professor Benedito, pode-se perceber problemas relacionados a manutenção das máquinas pois segundo Pinto (2008), a sala de informática necessita de manutenção constante, de computadores atualizados, de equipamentos de rede e impressão com a manutenção preventiva. A falta disto pode ocasionar a perda generalizada de computadores causando, assim, a inutilização do laboratório de informática.

Outro fator que houve bastante concordância entre os professores foi a falta de tempo para buscar formação continuada acarretado por uma extensa carga horária de trabalho. A concepção é de que o professor não possui tempo para pesquisa, pois sempre está com excesso de trabalho e quase sempre leva trabalho da escola para casa.

Outro fator é a formação inicial deficiente dos professores de matemática e, conseqüentemente, a falta de cursos de formação continuada para esses professores.

3 Considerações Finais

O que se pôde perceber nas escolas de Bananal/SP foi certo descaso do poder público municipal, quanto a criação e manutenção de salas de informáticas nas escolas com apoio técnico, bem como a oferta de cursos de formação continuada aos professores. Este descaso reflete-se nas práticas dos professores e, por consequência na formação matemática consistente dos alunos. Portanto, faz necessário medidas para a reconstrução e investimentos em equipamentos tecnológicos para as escolas da rede municipal da cidade de Bananal.

A responsabilidade e penalização dos professores por defeitos nos equipamentos ocorridos no uso dos laboratórios é outro fator que determina a não utilização de computadores e, portanto, leva ao sucateamento ou a exclusão dos laboratórios de informática. Portanto, há necessidade de apoio técnico para que os professores se sintam seguros na utilização dos laboratórios de informática.

Com base nos questionários ficou constatado que os fatores que levam a não utilização dos computadores em sala de aula pelos professores desse município foram: a falta de equipamentos, a falta de investimentos públicos, a deficiência da formação inicial e continuada dos professores e a falta de apoio da direção das escolas.

Quanto a formação docente para o uso do computador ficou confirmado que a maioria dos professores não estão preparados para fazer uso dos recursos tecnológicos em sala de aula e/ou laboratórios de informática.. Portanto, há a necessidade de implantação de projetos de formação continuada a professores de matemática. Um bom caminho é a criação e participação de grupos colaborativos relacionados a experiências didáticas com uso de tecnologias digitais em sala de aula.

Com relação a dificuldade de recursos financeiros para manutenção e compra de computadores, uma boa estratégia seria a utilização de dispositivos móveis, tais como os *tablets* educacionais. Estes *tablets* podem auxiliar na realização de pesquisas e ainda ser o recurso para a inserção de softwares matemáticos na sala de aula. Outra vantagem é a portabilidade deste recurso e a não há necessidade de um espaço físico rígido.

Verificou-se que a utilização da informática educativa no processo de ensino/aprendizagem só terá vantagens se o computador for introduzido na rotina planejada das aulas.

Por fim, a inserção isolada da tecnologia no ambiente escolar, sem formação dos profissionais da educação, não muda, necessariamente, a relação pedagógica. O fato do domínio metodológico faz com que professores e alunos fiquem mais próximos uns dos outros, o que pode contribuir para um maior dinamismo no processo ensino/aprendizagem. Nesta circunstâncias o professor para a um papel de mediador, de orientador e os alunos ganham liberdade e autonomia para pensar, agir, discutir em grupo e para errar e acertar na escolha de estratégias de solução de problemas.

6. Referências

- BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. 98p.
- KENSKI, V. M. **Tecnologias e Ensino Presencial e a Distância**. 6. ed. Campinas: Papyrus, 2008. 160p.
- MALTEMPI, M. V. **Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre a prática e formação docente**. Acta Scientiae, Canoas, v. 10, n. 1, p. 59-67, jan./jun. 2008.
- PEREIRA, Elisabeth Gomes; OLIVEIRA, Lia Raquel. **TIC NA EDUCAÇÃO: Desafios, conflitos e potencialidades pedagógicas com a Web 2.0**. 2012.
- PINTO, F. S. **Da lousa ao computador: resistência e mudança na formação continuada de professores para integração das tecnologias da informação e comunicação**. 2008. 178f. Dissertação (Mestre em Educação) -Programa de Pós-Graduação em Educação Brasileira, Universidade Federal de Alagoas, Maceió, 2008.
- PONTE, J. P. **Tecnologias de informação e comunicação na formação de professores: que desafios?** Revista Ibero-Americana de Educación, 2000, n. 24. P.63-90.
- PONTE, J.P. **Informática em ação: formação de professores, pesquisa e extensão**. São Paulo: Olho d'Água, 2000.
- PAPERT, S. **LOGO: Computadores e Educação**. São Paulo, Brasiliense, 1985.
- VALENTE, J. A. **Formação de Educadores para o uso da informática na escola**. Campinas, SP: UNICAMP/NIED, 2003. p. 1-19.