



O laboratório de informática em escolas públicas de Guaratinguetá e o Programa ACESSA ESCOLA

Ingrid Cordeiro **Firme**

Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro, UNESP/SP

Brasil

ingfirme@gmail.com

Rosa Monteiro **Paulo**

Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, UNESP/SP

Brasil

rosa@feg.unesp.br

Resumo

Neste texto apresentamos um estudo realizado sobre um Programa que visa à implantação do uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) em escolas públicas de Educação Básica do Estado de São Paulo, Brasil. Por meio de um projeto vinculado ao Observatório da Educação, do Ministério da Educação e Cultura, desenvolvemos uma pesquisa de Iniciação Científica em que se procurou compreender as ações relacionadas ao Programa ACESSA ESCOLA, em Guaratinguetá, e sua contribuição para que o ensino e a aprendizagem da Matemática sejam mediados pelas TIC. A análise dos dados revela que, embora muito investimento tenha sido feito em termos de equipamentos, as ações didáticas com recursos tecnológicos ainda não são do cotidiano do professor.

Palavras chave: Ensino e aprendizagem da matemática; Tecnologia da informação e comunicação; Educação Matemática; Fenomenologia.

Introdução

No Brasil há histórico de grande quantidade de verba pública investida para equipar as escolas com recursos para a implementação do uso da informática. Dados da Secretaria da Educação a Distância (SEED), do Ministério da Educação e Cultura, Brasil, mostram que 143.355 microcomputadores foram distribuídos para 14.521 escolas de 5.564 municípios do Território Nacional. No entanto, a pesquisa em Educação Matemática que se volta para o uso das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC), revela que, “embora esforços tenham sido empreendidos para equipar as escolas com computadores, ainda são poucos os professores que os utilizam em sua prática profissional” (Silva, 2009, p. 2).

XIV CIAEM-IACME, Chiapas, México, 2015.

Alguns desses esforços são empreendidos na tentativa de mudar tal situação. Há distintos Projetos com incentivos governamentais que mostram tal intenção. Recentemente, o Ministério da Educação e Cultura (MEC), implantou um programa federal o Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo) visando incentivar o uso da informática na Educação. De acordo com o site do MEC, o ProInfo,

É um programa educacional com o objetivo de promover o uso pedagógico da informática na rede pública de educação básica. O programa leva às escolas computadores, recursos digitais e conteúdos educacionais. Em contrapartida, Estados, Distrito Federal e municípios devem garantir a estrutura adequada para receber os laboratórios e capacitar os educadores para uso das máquinas e tecnologias (Brasil, 1997).

O ProInfo é, nesse sentido, um programa educacional criado por uma portaria Ministerial, a Portaria nº 522/MEC, de 9 de abril de 1997, que visa ao uso pedagógico das Tecnologias de Informação e Comunicações (TIC) na rede pública de ensino, nos níveis de ensino fundamental e médio (atendendo crianças e jovens na faixa etária dos 07 aos 15 anos). As ações desse Programa foram desenvolvidas pela Secretaria de Educação a Distância (SEED), por meio do Departamento de Infra-Estrutura Tecnológica (DITEC), em articulação com as Secretarias de Educação do Distrito Federal, dos Estados e de alguns Municípios brasileiros, que assumiram a corresponsabilidade pela implantação e pelo desenvolvimento de projetos cujo principal objetivo é a inserção das tecnologias nas escolas.

No Estado de São Paulo a Secretaria Estadual da Educação lançou, em 1998, um Programa em atenção a esse apelo do governo federal intitulado “*A escola de cara nova na era da informática*”. Por meio de tal Programa a Secretaria Estadual equipou os laboratórios de informática das escolas adquirindo mais de 40 títulos de softwares destinados a temas variados, dentre os quais àqueles relativos ao ensino e a aprendizagem da Matemática. Dentre os vários softwares que foram distribuídos estão alguns específicos para o ensino de Matemática como, por exemplo, o Cabri II, Supermáticas, Fracionando, Factory e Bulding Perspective. Além do equipamento, algumas ações de formação docente também foram desenvolvidas em todo o Estado por meio de parcerias estabelecidas com as Diretorias de Ensino.

No entanto, a realidade mostra que o Programa não foi suficiente para que os laboratórios fossem efetivamente utilizados pelos professores. Novos Programas foram desenvolvidos na tentativa de que o uso dos laboratórios de informática nas escolas fosse efetivado. Atualmente temos, no Estado de São Paulo, o *Programa Acessa Escola*. Este programa,

tem por objetivo promover a inclusão digital e social dos alunos, professores e funcionários das escolas da rede pública estadual. Por meio da Internet, ele possibilita aos usuários o acesso às tecnologias da informação e comunicação para a construção do conhecimento e o fortalecimento social da equipe escolar (São Paulo, 2008).

O principal objetivo do Programa é disponibilizar para as escolas os recursos do ambiente *web*, promovendo a criação e o fortalecimento de uma rede entre professores (para uso, troca e produção de novos conteúdos) que se torne um ambiente de colaboração. Nota-se, na intenção do Programa, um desejo de implementação da formação de professores envolvendo as características de um grupo colaborativo, embora a distância.

Porém, apesar dos esforços empreendidos e dos gastos efetuados, muitas vezes os computadores que estão nas escolas não são utilizados para fins pedagógicos. Borba e Penteadó

(2001), pesquisadores brasileiros em Educação Matemática, analisam as potencialidades pedagógicas do uso das TIC e destacam que

[...] é preciso que, além do equipamento, os programas do governo incentivem e fiscalizem a infraestrutura oferecida pelas escolas. Se a atividade com informática não for reconhecida, valorizada e sustentada pela direção da escola, todos os esforços serão pulverizados sem provocar qualquer impacto dentro da sala de aula (Borba e Pentead, 2001, p.25).

Desde essas pesquisas, cada vez mais autores como Kensky (2007), Sousa (2010), Oliveira (2012), vêm mostrando que as práticas docentes dos professores nas escolas públicas pouco (ou quase nada) têm mudado no que se refere ao uso das TIC. Isso nos faz interessados nos motivos que fazem com que os professores não tenham em sua prática docente as TIC como possibilidade ou como um recurso disponível ao ensino. Assim, por meio de um projeto de Iniciação Científica, ação de um projeto mais abrangente aprovado no Observatório da Educação (OBEDUC)/2012, fomos conhecer as condições dos laboratórios de informática das escolas públicas do município de Guaratinguetá, São Paulo. Por meio de visitas realizadas às escolas desse município, identificamos as condições de uso dos laboratórios observando a quantidade de computadores, as condições de funcionamento dos equipamentos e os softwares disponíveis. Por meio de entrevistas realizadas com membro da equipe gestora das escolas, estagiário do Programa e professores de Matemática, pôde-se compreender a realidade de uso para além das condições do laboratório.

Abordagem metodológica

Embora no projeto de Iniciação Científica alguns dados quantitativos tenham sido relevantes para a visão geral do quadro que expõe as condições de uso dos laboratórios, envolvemo-nos numa análise qualitativa do obtido nas entrevistas para, além dos dados numéricos, conhecer os modos pelos quais os sujeitos se envolvem com o Programa ACESSA Escola no município de Guaratinguetá. Esses sujeitos se revelaram para nós durante as visitas as escolas. Além de membros da equipe gestora, como diretor, vice-diretor, professor coordenador pedagógico e da equipe docente, especialmente o professor de matemática, conhecemos e ouvimos o estagiário¹, figura que no Programa ACESSA Escola é fundamental. Ou seja, embora tenhamos identificado a quantidade de computadores disponíveis nos laboratórios, os softwares mais utilizados, a frequência de uso do laboratório por alunos e professores, também nos interessou a postura de cada um dos atores da escola que podem contribuir para que o uso dos recursos tecnológicos seja efetivo. Para tanto, fizemos entrevistas com os membros da equipe gestora, os professores de matemática e com os estagiários do Programa ACESSA Escola. Da equipe gestora nos interessava conhecer o apoio dado para o uso efetivo do laboratório. Do professor, o modo pelo qual ele vê as potencialidades do laboratório para o ensino e a aprendizagem da Matemática. Com o estagiário nos era importante compreender o modo pelo qual ele entende sua função no Programa e o que efetivamente desenvolve. Orientados pela interrogação “quais as condições de funcionamento do Programa ACESSA Escola nas escolas

¹ O estagiário é um aluno da escola que é selecionado para atuar no Programa ACESSA Escola recebendo, do Governo do Estado de São Paulo, uma bolsa. É ele a figura que fica maior tempo no laboratório tendo contado com professores, alunos, visitantes, enfim todos que queiram utilizar o laboratório com alguma finalidade didática ou de lazer.

públicas do município de Guaratinguetá” colocamo-nos a campo orientados pelos princípios da pesquisa qualitativa de abordagem fenomenológica.

A opção pela pesquisa qualitativa deu-se por entendermos que ela nos permite compreender o investigado considerando diferentes perspectivas sem que se exijam generalizações. Isso abre ao pesquisador a possibilidade de fazer considerações com foco em sua interrogação visando compreendê-la e não justificá-la mediante causas e efeitos. Ou seja, a abordagem qualitativa na pesquisa permite que o pesquisador expresse o compreendido acerca do contexto investigado.

Ainda, segundo Bogdan e Biklen (1999) a pesquisa desenvolvida na abordagem qualitativa não coloca o pesquisador como observador neutro que, de modo imparcial, conduz sua investigação. A pesquisa qualitativa considera o pesquisador como sujeito próximo ao que é investigado de modo que “o processo de condução da investigação qualitativa reflecte uma espécie de diálogo entre os investigadores e os respectivos sujeitos, dados estes não serem abordados de forma neutra” (p. 51). Ou seja, entende-se que o investigador, na pesquisa qualitativa, está com os sujeitos investigados buscando compreender o que por eles é expresso.

Para nós isso fez muito sentido uma vez que buscamos conhecer as condições de funcionamento do Programa ACESSA Escolas nas escolas públicas do município de Guaratinguetá a partir do que dizem os sujeitos envolvidos nessas escolas com o Programa: gestores, professor e estagiário.

Os dados, portanto, são expressões do compreendido por esses sujeitos que, ao darem-nos entrevistas, expressam sua vivência com o Programa ACESSA Escola. As entrevistas, ao serem postas em texto escrito, abrem-se a análise e interpretação. A análise seguiu o rigor da pesquisa fenomenológica. A fenomenologia é uma corrente filosófica que surge na Alemanha com Edmund Husserl (1859-1938); matemático e filósofo. Na pesquisa qualitativa que se orienta pela abordagem fenomenológica o foco é a explicitação do que nos dados pôde ser compreendido pelo pesquisador. Não se trata, porém, de mera descrição. “A investigação fenomenológica começa com o silêncio” (Psathas, 1973, *apud* Bogdan e Biklen, 1999, p. 53). Ou seja, exige do pesquisador uma abertura para ouvir o que os sujeitos dizem, mesmo que no silêncio de um olhar ou gesto. Nesse sentido a fenomenologia volta-se para os detalhes do que é pesquisado, ouvindo os sujeitos entrevistados de modo que seja possível interpretar o dito com vistas a uma generalização. Esta generalização não é uma universalidade uma vez que está num certo contexto ou como se diz na abordagem fenomenológica, numa certa região de inquérito. Isto é, interessa-nos a realidade das escolas do município de Guaratinguetá. O Programa ACESSA Escola nesse município, da forma como é visto e vivido pelos sujeitos envolvidos na escola, não é, necessariamente, idêntica a de outras localidades. Porém, oferece um olhar, uma perspectiva, uma totalidade que diz da realidade vivida nas escolas desse município.

Nesse sentido afirma-se que, na pesquisa fenomenológica, não existem problemas que devam ser resolvidos. O pesquisador tem dúvidas as quais interroga com a intenção de compreendê-las e esclarecer o compreendido explicitando-o a partir do movimento de análise e interpretação dos dados. Esse esclarecer exige um rigor nos procedimentos tanto de coleta de dados quanto de análise que objetivam expressar o mais fielmente possível o que do dito pelos sujeitos foi compreendido pelo pesquisador. Assim, a explicitação do pesquisador revela uma metacompreensão do Programa ACESSA Escola no município de Guaratinguetá, pois diz do que o pesquisador compreendeu acerca do que os sujeitos envolvidos com o Programa nas escolas

visitadas, vivenciam, compreendem e expressam. Desse modo a análise é criteriosa e envolve dois momentos significativos: a análise ideográfica e a nomotética.

Na análise ideográfica, segundo Machado (1994), o pesquisador procurar ler, tantas vezes quanto for necessário, os depoimentos dos sujeitos, buscando o sentido do que é dito. Nessa leitura ele vai destacando do texto trechos significativos para a compreensão do que é interrogado. Esses trechos são denominados Unidades de Significado uma vez que são significativos ao pesquisador para que ele possa explicitar o sentido que o dito pelo sujeito tem para o que quer investigar. Essas Unidades de Significado trazem uma análise individual do dito. Ou seja, são próprias ao discurso de cada um dos sujeitos entrevistados.

Dando prosseguimento à análise, o pesquisador se volta para as Unidades de Significado tentando compreender o sentido do todo. Ou seja, o que nisso que particularmente se mostrou em cada discurso diz do todo investigado? O que se mostra relevante nos distintos depoimentos que convergem para uma ideia central (ou nuclear) que permite ao pesquisador dizer sobre *as condições de funcionamento do Programa ACESSA ESCOLA* para os sujeitos entrevistados? Busca-se, portanto, compreender o fenômeno *condições de funcionamento* do Programa. Adentra-se ao movimento da análise nomotética em que o pesquisador busca, na convergência do que é dito, a compreensão do interrogado. A análise nomotética, segundo Machado (1994), “não é apenas uma verificação cruzada da correspondência das afirmações reais, mas uma profunda reflexão sobre a estrutura do fenômeno.” (p. 42). É, pois, na análise nomotética que o fenômeno investigado se mostra ao pesquisador dando-lhe possibilidades de compreensão do interrogado. Essas compreensões são expressas mediante a análise das Categorias Abertas. As categorias abertas são, segundo Husserl (*apud* Bicudo, 1994), grandes regiões de generalidades que revelam o que, nos discursos dos sujeitos, foi compreendido e interpretado pelo pesquisador que lhe permite dizer do fenômeno investigado.

Na pesquisa relatada neste texto, além dos dados quantitativos que mostram parte da realidade das escolas pesquisadas, construímos a interpretação dos depoimentos dos sujeitos e, aqui, optamos por apresentar a análise do discurso dos professores de matemática em sua vivência com o funcionamento do Programa ACESSA ESCOLA em sua realidade escolar.

O que nos dados se mostra

A pesquisa foi desenvolvida em 14 (quatorze) escolas da rede pública estadual do município de Guaratinguetá, São Paulo, Brasil. Dentre essas, 12 (doze) escolas têm o laboratório ativo. Em outras duas escolas o laboratório está desativado devido a reformas na estrutura física. O número de computador é muito variado, pois sua distribuição é dependente do número de alunos da escola na época de adesão ao Programa. Nas escolas de Guaratinguetá esse número varia entre 06 (seis) e 18 (dezoito) máquinas. Há uma escola com seis computadores, 03 escolas com 07 computadores, 05 escolas com 11 computadores, 03 escolas com 12 computadores e 02 escolas com 18 computadores. As escolas que possuem os 18 computadores são as que têm os laboratórios desativados para reforma. Todas as escolas têm acesso a internet.

A entrevista realizada com os estagiários apontava que os professores das escolas pouco utilizam o laboratório. Os motivos para isso, na visão dos estagiários, são vários. Dentre eles era apontada a quantidade de máquinas no laboratório relativamente ao número de alunos das turmas e a quantidade de computadores fora de uso. Em oito escolas, dentre as 12 que possuem o laboratório em funcionamento, há máquinas quebradas (fora de uso).

Diante da informação dos estagiários procuramos, nas 12 (doze) escolas que possuem o laboratório em funcionamento, ouvir o professor de matemática. Na análise do que por eles foi dito vimos que a maioria (re)conhece as potencialidades do uso das Tecnologias para a aprendizagem matemática. Os professores entrevistados afirmam conhecer softwares (como Cabri, Geogebra, Graphmatica, Fracionando, entre outros) que estão disponíveis nos computadores dos laboratórios. Afirmam, ainda, já terem feito uso desses recursos algumas vezes. Porém, enumeram vários fatores que os impedem de ter as Tecnologias como aliado em sua prática docente.

Para este texto, trazemos parte da análise efetuada na pesquisa. Lembramos que, na abordagem fenomenológica, a análise visa explicitar o sentido do compreendido pelo pesquisador. Para tanto, as entrevistas foram gravadas em áudio e transcritas. Ao se tornarem texto, mediante as transcrições, iniciamos a análise do dito. Destacamos, no texto das entrevistas, as unidades de significados. Transcrevemos tais unidades para um quadro como o exemplificado abaixo. Nomeamos esse quadro de 'análise ideográfica do discurso'. Nele há 05 (cinco) colunas. Na primeira identificamos o sujeito, na segunda coluna trazemos a Unidade de Significado que é um trecho da entrevista na linguagem do sujeito. Na terceira coluna fazemos uma asserção articulada trazendo o discurso do sujeito na linguagem do pesquisador. Na quarta coluna nomeamos as ideias nucleares que se destacam no discurso, mediante a interpretação do pesquisador. A quinta e última coluna expõe as convergências percebidas. Destaca-se que esta última coluna é construída após todas as ideias nucleares destacadas, pois revela o modo pelo qual o pesquisador vai compreendendo a fala dos sujeitos. Assim, desde as ideias nucleares, a intenção é expor o compreendido, pois traz a interpretação do pesquisador. O quadro abaixo revela parte do movimento efetinado na interpretação dos dados da entrevista dos professores. Optamos por fazer um recorte da entrevista dos 12 professores destacando aquelas falas que nos permitiram a construção de uma categoria aberta relativa à aprendizagem. O quadro expõe, portanto, parte das respostas dos professores relativamente à questão que lhes propusemos com o objetivo de ver se eles consideravam o uso das tecnologias relevantes para a aprendizagem matemática. Notar-se-á que não há falas dos 12 professores entrevistados, pois, uma vez que optamos por trazer para a discussão neste texto a categoria relativa à aprendizagem, elegemos falas dos sujeitos que nos remeteram a essa categoria. É importante, ainda, destacar que, na pesquisa fenomenológica, as ideias nucleares que permitem as convergências não são estanques ou isoladas podendo, uma mesma ideia nuclear estar presente (ou contribuir para) em mais de uma categoria aberta.

Tabela 1

Análise ideográfica do discurso dos professores

Sujeito	Fala do Sujeito	Asserção articulada	Ideias Nucleares	Convergência
P1	Contribui bastante principalmente <u>para a parte visual</u> e a <u>rapidez</u> em se montar uma função, por exemplo, e desenhar.	O sujeito afirma que o uso do computador contribui porque favorece o aspecto visual e permite maior rapidez na construção do gráfico de funções.	Aspecto visual. Rapidez para representação.	Desenvolver a visualização Abrir horizontes à aprendizagem
P3	O uso da tecnologia é um	O sujeito afirma que a	Facilitador da	

Sujeito	Fala do Sujeito	Asserção articulada	Ideias Nucleares	Convergência
	<u>facilitador</u> , pois a linguagem digital faz parte do vocabulário dos alunos de hoje.	tecnologia é um facilitador uma vez que a linguagem digital faz parte do vocabulários dos alunos que estão atualmente na escola.	aprendizagem	Abrir horizontes à aprendizagem
P4	<u>Dinamizar a aula</u> , para que a aula não seja somente na lousa. Talvez assim <u>o aluno se interessasse</u> mais nas aulas.	O sujeito afirma que o uso das tecnologias auxilia no dinamismo da aula e, talvez, no interesse do aluno.	Dinamizar a aula. Interesse.	Dinamizar a aula. Favorecer interesse.
P6	Ajuda os alunos a <u>desenvolver habilidades e enxergar novas maneiras de utilizar o computador</u> além de acessar as redes sociais.	O sujeito afirma que o uso do computador em aulas favorece o desenvolvimento de habilidades nos alunos bem como mostrar-lhes potencialidades que vão além do acesso as redes sociais.	Desenvolver habilidades de uso do computador.	Abrir horizontes à aprendizagem
P7	É muito importante a utilização da informática como ferramenta para o ensino da matemática, porque os softwares são muitos <u>agradáveis visualmente</u> e muito <u>eficazes</u> , por exemplo, em <u>relação à velocidade e precisão</u> nos cálculos.	O sujeito afirma que o uso das tecnologias favorece o ensino de matemática uma vez que os softwares oferecem aspectos visuais agradáveis, dão velocidade ao que é feito e precisão.	Aspecto visual. Eficiência, Velocidade e precisão.	Desenvolver a visualização. Abrir horizontes à aprendizagem.
P10	As <u>formas de aprendizado</u> tem que estar em constante <u>evolução</u> acompanhando as <u>tecnologias</u> recentes.	O sujeito afirma que o modo pelo qual o aluno aprende deve ser atualizado acompanhando a tecnologia.	Modos de aprender dinâmico evoluindo com as tecnologias.	Abrir horizontes à aprendizagem.

A tabela 1, que expõe parte do quadro de análise da entrevista dos professores, traz a convergência das Unidades de Significado que permite a construção das categorias de análise. Na pesquisa, a análise leva-nos a três categorias abertas – *aprendizagem; ensino e interesse e interação*. A interpretação das categorias revela o modo pelo qual os professores de matemática das escolas do município de Guaratinguetá, que possuem o Programa ACESSA ESCOLA, entendem o uso das tecnologias em sala de aula. Entende-se que esses professores reconhecem as potencialidades das TIC para a aprendizagem matemática de seus alunos, para o ensino de

conteúdos curriculares dessa ciência e como um modo de despertar o interesse dos alunos, favorecendo a interação entre eles, entre alunos e professores e entre aluno e conhecimento. Para este texto vamos nos ater, conforme dissemos, a um maior detalhamento da categoria relativa à *aprendizagem*.

A análise efetuada mostra que, para os professores entrevistados, isto é, professores de matemática das escolas públicas de Guaratinguetá que possuem o Programa ACESSA Escola, o uso das tecnologias é significativo uma vez que oferece uma oportunidade de *dinamizar as aulas, desenvolver a visualização e abrir horizontes à aprendizagem*. Essas ideias nos levaram a nomear a categoria *Aprendizagem*.

Salientamos que este é um recorte da entrevista que tem o objetivo de mostrar o modo pelo qual o professor vê as tecnologias. No entanto, isso não significa que ele tenha as tecnologias presentes em suas aulas. Pelo contrário, em outras questões que lhe fizemos, vê-se que a maioria não usa o laboratório de informática. Assim, segundo o que entendemos, essa é uma aparente contradição que, na pesquisa, nos fez atentos e curiosos, pois, embora os professores entrevistados afirmem a relevância da tecnologia, não a utilizam. Vamos entender um pouco tal contradição aparente.

Ao interpretarmos a categoria *aprendizagem* focamos a expressão *dinamizar a aula*. Para tanto fomos, inicialmente, ao sentido atribuído à palavra ‘dinamizar’ no dicionário da língua portuguesa. Vimos que ela está relacionada a uma intenção do professor que remete a ação: de dar caráter de dinâmico a algo ou a alguém. A palavra *dinâmico*, por sua vez, tem origem grega e relaciona-se a ‘poder’, ‘força’, ‘capacidade’, ‘potência’. Interpretamos que os professores vêm nas tecnologias esse ‘poder’, essa ‘força’ que permite, inclusive, despertar no aluno o interesse. Isso porque, sua aula não apenas terá o caráter estático de fatos expostos na lousa, mas pode ganhar movimento, seja na visualização, seja na rapidez dos cálculos, seja na velocidade da informação que vêm devido a familiaridade do aluno com o computador e com sua interface (linguagem digital). Mostra-se para nós que os professores, ao desejarem que, pelo uso das tecnologias, suas aulas ganhem dinamismo, expressam uma intenção: de que suas aulas tenham o poder de fazer o aluno ver, compreender o sentido do que, em matemática, lhes é transmitido. Ou seja, o professor revela o desejo de querer que o aluno *aprenda* com sua aula e vê, no computador, ou nos software que pode utilizar, uma possibilidade de dinamizar a aula, de torná-la potencialmente significativa ao aluno levando-o a aprender. Mas qual o sentido de ‘aprender’? Novamente, se nos voltamos para o sentido atribuído ao termo pelo dicionário, vemos que o aprender, por sua vez, diz do apropriar-se de algo, do compreender. O aluno, ao aprender com o computador, apodera-se do que lhe é mostrado. Pela potencialidade visual que o computador (ou os software) oferece, pela precisão de cálculos que oferece, pela rapidez da investigação abrem-se possibilidades de o aluno vir a compreender. Abrem-se, portanto, para o professor, horizontes à aprendizagem do aluno. Ele entende que nos dias atuais o computador esta presente na vida do aluno, uma vez que ele faz uso das tecnologias em diferentes situações. Sendo assim, ao trazê-lo para a sala de aula, potencializa-se a aprendizagem do aluno fazendo-o interessado pela aula. O interessar-se, por sua vez, está relacionado ao empenhar-se. Mostra-se, nesse sentido, o desejo que o professor tem em, ao fazer uso do computador, levar o aluno a empenhar-se com as aulas, voltar-se atentamente para o que é feito, buscando aprender, atribuir significado ao que é feito. Interpretamos, do depoimento dos professores, que estes vêm as tecnologias como um instrumento potencializador da aprendizagem matemática do aluno.

Porém, ao questionarmos ‘se’ e ‘como’ eles fazem uso das tecnologias para o ensino, as respostas vão noutra direção. Ou seja, o professor demonstra em sua fala compreender a relevância (e mesmo a força, a potencialidade) do uso das tecnologias para a aprendizagem dos alunos, mas não as têm como prática em sua docência. Por quê? A análise do depoimento dos professores mostra que a grande maioria – oito dentre os doze – não se sente segura para usar o laboratório de *informática*. Esses professores afirmam usarem esporadicamente o laboratório de informática da escola para realizar pesquisas na internet, para acessar um site de jogo ou mesmo para mostrar um gráfico de funções aos alunos. Alegam que a quantidade de alunos em sala não lhes permite construir uma aula no laboratório que seja produtiva. Ou seja, dado o grande número de alunos pertencente a cada turma e ao pequeno número de máquinas disponíveis para o uso no laboratório, a aula ‘não rende’ pois a turma fica dispersa e desatenta. Não havendo máquinas suficientes para todos e necessário o trabalho em grupo e isso, normalmente, causa dispersão da turma. Na opinião dos professores entrevistados, isso prejudica a aula e impede o trabalho com o conteúdo curricular uma vez que não será possível fazer a investigação que seria necessária e relevante à aprendizagem.

Considerações Finais

Mediante o analisado fica evidente a necessidade de formação desses professores para uso das tecnologias bem como uma ampliação nas condições de uso dos laboratórios – tanto no que se refere ao espaço físico quanto ao número de máquinas disponíveis. Compreende-se, pela análise dos dados, que o pouco uso dos laboratórios está relacionado, principalmente, a esse fator, uma vez que os professores declaram entender que a tecnologia é de grande importância para a aprendizagem matemática. A pesquisa revela a urgência de um trabalho efetivo por parte do sistema educacional (e do próprio governo que mantém o projeto) para que os objetivos do Programa sejam atingidos. Compreende-se que, no município de Guaratinguetá, embora a maioria dos professores declare ter frequentado minicursos e oficinas sobre o uso de software para o ensino de matemática, isso não lhes foi suficiente para adquirir confiança no uso das TIC com seus alunos. Tal confiança, segundo o que interpretamos, está aliada tanto a formação desses professores quanto as condições de uso do laboratório: turmas grandes e número insuficiente de máquinas, compreensão do modo pelo qual as aulas com tecnologias podem favorecer o trabalho com o conteúdo.

Nesse contexto, segundo nossa compreensão, não é simplesmente a implantação dos laboratórios com a inserção de máquinas e disponibilidade de software que irá mudar o atual quadro educacional no que diz respeito ao uso das TIC. Nota-se que tal quadro revela que o investimento feito é um desperdício de verba pública. É preciso investir na formação efetiva do professor dando-lhe condições de uso dos recursos oferecidos. Entende-se que nada adiantará computadores de última geração e programas modernos nas escolas do município se o professor não se sentir seguro e capacitado para utilizá-lo. O professor precisa, além de compreender a potencialidade do uso das tecnologias para a aprendizagem do aluno, compreender o modo pelo qual pode se dar o ensino com tecnologias. Nisso está envolvido o seu papel (bem como o dos conteúdos) num cenário em que o ensino e a aprendizagem sejam mediados pelas Tecnologias da Informação e Comunicação.

Os depoimentos dos professores, embora revele que eles vêem o computador como potencial à aprendizagem do aluno, expõe uma realidade vivida na escola que os faz afastados do uso das tecnologias. Os professores não se mostram seguros para o seu uso relativamente ao

currículo, aos objetivos de ensino, as propostas que visam desenvolver em suas aulas. Enfim, tal qual pudemos compreender na pesquisa, as condições de uso dos laboratórios de informática nas escolas de Guaratinguetá, mostram-se precárias. Praticamente nenhum dos objetivos do Programa está sendo atingido. No município o Programa não oferece condições ao professor para o ensino com as tecnologias, não potencializa a rede de comunicações que possibilitaria uma formação colaborativa e dá aos alunos acesso a sites diversos sem orientação. Ainda, vê-se, pela análise do discurso dos professores entrevistados, uma visão ingênua do uso das tecnologias sem que haja, conforme recomenda D'Ambrósio (1986) e Skovsmose (2007), uma reflexão sobre o desenvolvimento que a tecnologia produz e o modo pelo qual tal desenvolvimento se dá. Ou seja, embora os professores entrevistados, afirmem que entendem a relevância da tecnologia para a aprendizagem dos alunos não fazem uma análise do modo pelo qual essa aprendizagem poderia se dar e do papel que ele, professor, condutor das tarefas mediadas pela tecnologia, deve ter no desenvolvimento das potencialidades que ele afirma ver nos recursos tecnológicos.

Referências e bibliografia

- Bicudo, M. A. V. (1994). Sobre a Fenomenologia. In: Bicudo, M. A. V.; Espósito, V. H. C. (Org.). Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo, Editora UNIMEP.
- Bogdan, R. e Biklen, S. (1994). Investigação qualitativa em Educação. Uma introdução à teoria e aos métodos, Porto Editora, LTDA.
- Borba, M. C., Penteadó, M. G. (2001). Informática e Educação Matemática. 1. ed. Belo Horizonte: Autêntica.
- Brasil. (1997). Ministério da Educação. Programa Nacional de Tecnologia Educacional (ProInfo). Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=244&Itemid=823 > Acesso em: 15 de março de 2013.
- D'Ambrósio, U. (1986). Da realidade à ação. Reflexões sobre a educação e matemática. São Paulo: Summus.
- Kensky, V. M. (2007). Educação tecnologias: o novo ritmo da informação. Campinas: Papirus.
- Machado, Ozeneide V. M. (1994). Pesquisa Qualitativa: modalidade fenômeno situado. In: Bicudo, M. A. V.; Espósito, V. H. C. (Org.). Pesquisa Qualitativa em Educação. São Paulo, Editora UNIMEP.
- Oliveira, Sandra Suely. (2012). A formação de professores na modalidade a distância: a docência, o ensino e a prática pedagógica em discussão. Dissertação de mestrado. Teresina-Pi, Universidade Federal do Piauí.
- Psatas, G. (1973). Phenomenological Sociology. New York: Wiley.
- São Paulo. (2008). Resolução nº 37 de 24/05/2008. Institui o Programa Acesa Escola. São Paulo. Disponível em <http://acessaescola.fde.sp.gov.br/Admin/Handlers/ArquivoComp.ashx?jkasdkasdk=122&type=Alterar>>. Acesso em: 09 de julho de 2013.
- Silva, J. X. (2009). Influências da Informática Educativa na Prática Pedagógica do Professor de Matemática. 160 p. Dissertação (Mestrado em Educação Matemática). Universidade Federal do Mato Grosso do Sul. Campo Grande. Mato Grosso do Sul.
- Skovsmose, O. (2007). Educação Crítica: incerteza, matemática, responsabilidade. Trad. M. A. V. Bicudo. São Paulo: Cortez.

Sousa, Silvia Regina R. (2010). Educação e as novas tecnologias da informação e comunicação. Módulo IV do curso de Pedagogia em EaD. Programa da Universidade Aberta do Brasil, Piauí. Teresina-Pi UFPI.