



## O tratamento do tema “Vírus da Dengue” nas aulas de Matemática com o uso do computador: uma experiência no 6º ano do Ensino Fundamental

Veridiana Rezende

Universidade Estadual do Paraná/Campo Mourão

[rezendeveridiana@gmail.com](mailto:rezendeveridiana@gmail.com)

Fábio Alexandre Borges

Universidade Estadual do Paraná/Campo Mourão

[fabioborges.mga@hotmail.com](mailto:fabioborges.mga@hotmail.com)

Amanda Priscila Nunes Mello

[amandamello130@hotmail.com](mailto:amandamello130@hotmail.com)

**Resumo:** No presente artigo, relatamos uma experiência de ensino que integra as atividades propostas por meio de um projeto, que visa analisar as contribuições que o trabalho relacionado ao uso de tecnologias como ferramenta para auxiliar o ensino e aprendizagem de Matemática causa nas práticas pedagógicas dos professores, num processo dialógico entre a formação inicial e continuada. Como recorte para a estruturação deste texto, relatamos uma atividade com o tema gerador “Vírus da Dengue”, que foi tratado por meio da construção e interpretação de gráficos estatísticos. Além disso, trazemos aqui uma descrição de parte de uma entrevista com a professora regente da turma, bem como de um relatório de aula redigido pela monitora do projeto acerca do desenvolvimento da atividade. A implementação se deu em um 6º ano do Ensino Fundamental, em uma escola pública da cidade de Peabiru-PR. O programa de informática utilizado nesta atividade foi o *Calc*. Como principais aspectos de nossa avaliação acerca do desenvolvimento da atividade, destacamos: a conexão entre diferentes campos da Matemática, a motivação dos alunos com a atividade e a inclusão digital possibilitada.

**Palavras-chave:** Computador. Ensino de Matemática. Gráficos Estatísticos. Vírus da Dengue.

### Introdução: a ideia do projeto

O uso de tecnologias nas aulas de Matemática oferece diversas contribuições para o ensino e aprendizagem dessa disciplina, uma vez que colabora para dinamizar o ensino, testar conjecturas, proporcionar diferentes formas de representação de um conceito, motivação, entre outros. No entanto, quando se fala em aliar tecnologias ao ensino de Matemática, dúvidas e inseguranças permeiam a prática pedagógica de professores, fazendo com que nosso sistema de ensino seja ainda “pautado na fala do professor e na mídia escrita” (BAIRRAL, 2009, p.16).

## XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

Segundo Borba e Penteado (2005), para que o professor aprenda a conviver com essas incertezas, é necessário um amplo trabalho de reflexão coletiva. Nesse sentido, acreditamos que um trabalho que integre professores de colégios e professores universitários, com o propósito de estudar, elaborar e analisar situações de ensino que envolvam conteúdos matemáticos e recursos tecnológicos possa trazer novos olhares para a prática pedagógica de professores e, como consequência, contribuir para o ensino e aprendizagem da disciplina de Matemática.

Em busca de um trabalho de reflexão coletiva, foi proposto e aprovado em 2013 um projeto junto à Fundação Araucária<sup>1</sup>, agência de fomento localizada no Estado do Paraná. Tal projeto teve no início duração prevista para se desenvolver em 24 meses, sendo intitulado “Tecnologias da Informação e Comunicação nas aulas de Matemática: contribuições de diálogos entre formação inicial e continuada”. O objetivo geral do projeto é o de analisar as contribuições que o trabalho relacionado ao uso de tecnologias como ferramenta para auxiliar o ensino e aprendizagem de Matemática, causa nas práticas pedagógicas dos professores envolvidos. Como o próprio título do projeto sugere, buscamos com ele um processo dialógico com professores de Matemática dos ensinos Fundamental, Médio e Superior, sem que se tenha uma característica *top-down* (BORBA, 2004) de implementação de pesquisas no ensino, ou seja, num trabalho colaborativo em que todas as partes envolvidas são ouvidas, do início ao fim do trabalho.

O projeto foi proposto por 7 (sete) professores do Ensino Superior, lotados em três instituições de ensino diferentes (Universidade Estadual do Paraná/Campo Mourão, Universidade Estadual de Maringá e Universidade Federal do Mato Grosso do Sul), a partir do momento em que foi verificada a intenção de seu desenvolvimento por meio de diálogos com uma instituição de ensino pública do Noroeste do Estado do Paraná, que atende alunos dos ensinos Fundamental e Médio. Participam, além dos 7 (sete) docentes já referidos, todos os professores que lecionam Matemática na escola envolvida e uma acadêmica do 4º ano do curso de Matemática da Universidade Estadual do Paraná/Campo Mourão.

Na proposta inicial, após uma visita à escola, decidimos utilizar a verba que seria disponibilizada com o projeto pela compra de equipamentos/material e o pagamento de uma bolsa para a acadêmica, a qual ficaria responsável pela aplicação de atividades a serem desenvolvidas em conjunto, pelos professores do Ensino Superior e da escola. Como a escola

---

<sup>1</sup> Edital 10/2013 – Programa de Verticalização do Ensino Superior Estadual UENP/UNESPAR.

já dispunha de um laboratório de informática, além de uma lousa-digital, e considerando os recursos disponibilizados, ficou decidido *a priori* que seria necessário para a aplicação das atividades: projetor multimídia, notebook, tela de projeção retrátil, caixas de som, impressora multifuncional, gravador de voz e calculadoras científicas.

No presente artigo, faremos um relato da experiência inicial já aplicada. Na sequência, discutiremos um pouco sobre as possibilidades e limites do uso de Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) no ensino de Matemática.

### **As tecnologias da Informação e Comunicação no ensino de Matemática**

A sociedade atual teve que reaprender a lidar com diversas tarefas com a propagação “exponencial” das TIC em todos os ambientes (computadores, aparelhos de telefonia móvel, calculadoras etc.). Em vários deles (nas empresas, igrejas, hospitais, serviços públicos etc.) a aceitação das tecnologias e a sua inserção nessas atividades foi mais rápida e significativa. No caso da escola (e, por quê não, também das universidades e faculdades), podemos notar que a relação ensino e aprendizagem x tecnologias não se apresenta de maneira tão intrínseca como nos demais meios.

Vários são os possíveis motivos do distanciamento ainda existente entre a escola e as tecnologias. Falta de estrutura tecnológica nos estabelecimentos de ensino, a verificação de uma “cultura docente” (SANCHOTENE; MOLINA NETO, 2006) que inibe uma mudança de prática com relação ao que já vem sendo feito, a formação inicial e continuada que não contempla tais possibilidades de trabalho são alguns desses possíveis motivos que merecem continuar numa constante investigação.

Os documentos legais trataram de indicar rapidamente, mesmo sem a existência de uma infraestrutura tecnológica suficiente, a importância de se incluir nas aulas de Matemática as tecnologias de informação e comunicação. Os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática (BRASIL, 1997) já destacavam como possibilidades de contribuição para o ensino de Matemática ferramentas como a calculadora e o computador<sup>2</sup>. Sobre a calculadora, o documento destaca que ela possibilita a “[...] verificação de resultados, correção de erros,

---

<sup>2</sup> Destacamos dos documentos legais as ferramentas “calculadora” e “computador”, considerando os primeiros diálogos com os professores da escola envolvida no projeto, já que estas duas ferramentas são as que mais se aproximam da realidade local como uma possibilidade real de uso.

## XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

podendo ser um valioso instrumento de auto-avaliação” (p.34). Já sobre o computador, ao considerar tal ferramenta como “indispensável” (p.34), o mesmo documento destaca:

O computador pode ser usado como elemento de apoio para o ensino (banco de dados, elementos visuais), mas também como fonte de aprendizagem e como ferramenta para o desenvolvimento de habilidades. O trabalho com o computador pode ensinar o aluno a aprender com seus erros e a aprender junto com seus colegas, trocando suas produções e comparando-as (BRASIL, 1997, p.35).

No Estado do Paraná, as Diretrizes Curriculares Estaduais – DCE - (PARANÁ, 2008) seguem a mesma valorização da inserção de tais tecnologias nas atividades docentes, ao tratar do tópico mídias tecnológicas. Segundo as DCE, o uso apenas de lápis e papel ou o quadro e giz nas aulas de Matemática não possibilita as mesmas flexibilizações que os computadores, já que, estes últimos, “[...] permitem ao estudante ampliar suas possibilidades de observação e investigação [...]”, favorecendo “[...] as experimentações matemáticas e potencializado formas de resolução de problemas” (PARANÁ, 2008, p.65).

Em contraponto ao que está preconizado nos documentos legais, Bittar (2010) entende haver atualmente apenas a “inserção” da tecnologia nos estabelecimentos de ensino. Segundo a autora, o computador é colocado nas escolas, os docentes (alguns) utilizam, porém, tal uso não se configura como uma aprendizagem diferente daquela que já vinha sendo verificada. Para Bittar (2010), a integração de uma nova ferramenta nas aulas “implica mudanças pedagógicas, [...] de ponto de vista da visão de ensino, que devem ser estudadas e consideradas pelos professores” (p.220). Dessa forma, estaríamos aliando tecnologias e qualidade de ensino e aprendizagem.

Preocupados em explorar os limites e possibilidades que o uso da informática oferece nas aulas de Matemática, Borba e Penteadó (2005) discutem a preocupação de muitos docentes quanto ao fato de que, com o uso da informática, poderíamos estar retirando dos alunos a sua tarefa de sujeito pensante nas aulas de Matemática, tornando-o um “mero repetidor de tarefas” (p.11). Para os autores, ao apelarmos para a informática nas aulas, temos que nos atentar para a questão sobre “qual é o problema para o qual o computador é a resposta?” (p.11). Mais do que isso, Borba e Penteadó (2005) sugerem que a relação entre a informática e a educação matemática deve ser pensada como “transformação da própria prática educativa” (p.12).

## XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

Nossa reflexão pessoal sobre a frase que encerra o parágrafo anterior é a de que não seria satisfatória uma prática educativa que simplesmente inserisse a informática com uma “velha prática”, mas que esta deve ser repensada, para uma “nova prática”, caso intencionemos fazer da informática, na medida do possível, uma prática comum nas aulas de Matemática. Não podemos sobrevalorizar uma determinada ferramenta de ensino em detrimento de outras, pois, nesse caso, estaríamos limitando a atuação de nossos estudantes em diferentes situações, ou seja, para determinados aspectos da Matemática, o lápis e papel pode ser mais útil e, já para outras, o computador, ou mesmo a calculadora, podem se apresentar de maneira mais eficaz, o que deve ser pensado sempre em conjunto com os objetivos almejados com a atividade. Ainda, Borba e Penteadó (2005) entendem a informática como “[...] uma nova extensão de memória [que] permite que a linearidade de raciocínios seja desafiada por modos de pensar, baseados na simulação, na experimentação e em uma “nova linguagem” que envolve escrita, oralidade, imagens e comunicação instantânea” (p.48).

Outro aspecto abordado por Borba e Penteadó (2005) seria o fato de que a escola tem o dever de garantir o direito dos estudantes ao acesso às TIC, o que garantiria uma “alfabetização tecnológica” (p.17) em todas as escolas. Afinal, ao findar do processo de escolarização (e também durante ele), nossos estudantes irão se deparar com situações nas quais o analfabetismo tecnológico será preponderante, podendo levá-lo a uma situação de exclusão de outros ambientes. Nesse sentido, o acesso à informática seria uma espécie de garantia de cidadania para nossos alunos.

Bairral e Abreu (2009), ao tratarem em seu artigo sobre a informática educativa e a inclusão digital que esta possibilita, destacam a observância de que, em estudos oriundos de vários países desenvolvidos os quais se preocupam com a chamada inclusão digital em seus currículos, verifica-se que a utilização docente de TIC apresenta “[...] variações decorrentes do fato de as escolas abrigarem discentes oriundos de comunidades carentes (muitos deles imigrantes ou negros) ou estudantes provenientes de classe com maior poder aquisitivo” (p.152).

Outra preocupação apresentada por Bairral e Abreu (2009) seria o fato de que a simples aquisição do equipamento de informática não completa o processo de sua inserção nas escolas, já que outras variáveis devem ser consideradas, como “[...] os custos dos softwares; os gastos com a manutenção do equipamento e com o treinamento; o planejamento, a administração e a substituição de softwares e hardwares, no caso de ambientes institucionais” (p.154).

## XII EPREM - Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

Sobre o uso das TIC na Educação Matemática, Bairral (2009) salienta que tais ferramentas reconfiguram o cenário de ensino e aprendizagem nesta disciplina. O autor destaca de seus estudos, como características das TIC (dentre outras apresentadas na obra):

Integram as diferentes formas de expressão: escrita, oral e audio-visual; [...] possibilitam o compartilhamento de informações e a comunicação de muitos indivíduos com muitos em diferentes tempos e espaços; [...] Exigem planejamento, mas propiciam desdobramentos imprevisíveis. Embora possa existir controle, há motivação e negociação constantes; pressupõem trabalho coletivo, embora cada usuário necessite de tempo para reflexão individualizada; [...] apesar de interfaces, possuem diferentes interações e discursos (BAIRRAL, 2009, pp.16-17).

Tais pressupostos do autor nos levam a enfatizar o trabalho coletivo que pode ser favorecido, por meio de diferentes maneiras de interagir com o conhecimento matemático, o que se torna limitado caso a abordagem seja feita apenas pelos meios tradicionais, visto que diferentes sujeitos aprendem de diferentes maneiras. Com a multiplicidade de interações e discursos, estaríamos, possivelmente, permitindo que um grupo maior de estudantes participe efetivamente das aulas de Matemática.

Enfim, intentamos, com alguns autores utilizados, discutir os limites e possibilidades que as TIC representam ao adentrarem nas aulas de Matemática como uma prática docente. Na sequência deste trabalho, apresentamos uma das atividades já desenvolvidas em nosso projeto já referenciado, bem como alguns dos aspectos apontados pela professora regente da turma, por meio de uma entrevista semiestruturada realizada após a aplicação da atividade. Já nas considerações finais, apresentaremos também alguns aspectos apontados em um relatório de aula redigido pela monitora deste projeto, acadêmica de Licenciatura em Matemática.

### **O estudo de gráficos estatísticos por meio do tema “Vírus da Dengue”: a primeira atividade no laboratório de informática**

Após a aprovação do projeto, 4 (quatro) professores do Ensino Superior envolvidos no projeto se reuniram com os professores de Matemática do colégio para dialogarem sobre como poderia ser realizada a primeira atividade com o uso de recursos tecnológicos.

Considerando que estávamos no final do ano letivo de 2013, e tínhamos pouco tempo para elaborar e implementar as atividades, os professores elencaram os conteúdos que seriam

## XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

abordados nos próximos dias com seus alunos. Alguns dos conteúdos citados foram: equação do segundo grau, matemática financeira e interpretação de gráficos estatísticos. Em decisão coletiva, decidimos desenvolver uma única atividade, relacionada à interpretação de gráficos estatísticos, para ser implementada com alunos do 6º ano.

Na semana seguinte, um dos autores deste trabalho se reuniu com a professora da turma, em sua hora atividade<sup>3</sup>, para um diálogo em torno da apresentação do livro didático adotado pela professora, especificamente sobre a interpretação de gráficos estatísticos possibilitada pelo livro. Neste dia, ficou acordado que a professora iria trabalhar diferentes tipos de gráficos – barra, pizza, coluna – com os alunos em sala de aula, utilizando os recursos lápis e papel e, em seguida, faríamos uma aula no laboratório de informática para os alunos construírem os gráficos com o auxílio do *software BrOffice Calc*<sup>4</sup>.

No entanto, considerando que, na maioria das vezes, os livros didáticos trazem dados fictícios para se explorar a interpretação de gráficos, elegemos um tema que fizesse parte da realidade dos alunos, como o tema Vírus da Dengue.

O tema Vírus da Dengue foi eleito pelo fato de que no ano de 2013 o município de Peabiru<sup>5</sup> teve o maior número de casos notificados com dengue no Estado do Paraná. De acordo com o relatório da Secretaria de Saúde do Estado do Paraná (PARANÁ, 2013), referente ao período de julho de 2012 a janeiro de 2013, foram notificados no município de Peabiru 1.589 casos de dengue. Considerando que a população da cidade é de 13.622 habitantes, pode-se dizer que a população vivenciou um período preocupante e de alerta, mobilizando-se para acabar com os focos de desenvolvimento de larvas do mosquito *Aedes aegypti*, transmissor do vírus da dengue.

Depois de escolhido o tema, elaboramos as questões disponibilizadas no quadro 1. As questões foram respondidas por 115 alunos do colégio. Todos os alunos do 6º ano envolvido no projeto responderam as questões, e os demais questionários foram respondidos por alunos de outras turmas. A professora procurou coletar uma amostra de 5 (cinco) alunos por turma. A coleta dos dados foi realizada pelos próprios alunos do 6º ano, coordenados pela professora de Matemática.

---

<sup>3</sup> Os professores das escolas estaduais do Paraná têm disponível um período extraclasse (denominado hora atividade) para o preparo/estudos de atividades docentes.

<sup>4</sup> Programa da plataforma *Linux*, semelhante ao *Excel*, destinado à criação de planilhas, tabelas e gráficos.

<sup>5</sup> Cidade na qual se localiza a escola participante deste projeto.

**Quadro 1:** Questões da pesquisa sobre o Vírus da Dengue

|   |
|---|
| 1. Você já contraiu o vírus da dengue?<br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   |
| 2. Quantas pessoas de sua família, que você tem conhecimento, já contraíram o vírus da dengue?<br><input type="checkbox"/> Nenhuma <input type="checkbox"/> Uma pessoa <input type="checkbox"/> Duas pessoas <input type="checkbox"/> Três pessoas<br><input type="checkbox"/> Quatro pessoas ou mais   |
| 3. Das pessoas que moram com você e que já contraíram o vírus da dengue, assinale em qual faixa de idade elas se enquadram:<br><input type="checkbox"/> Até 10 anos <input type="checkbox"/> de 11 a 20 anos <input type="checkbox"/> de 21 a 30 anos<br><input type="checkbox"/> de 31 a 40 anos <input type="checkbox"/> de 41 a 50 anos <input type="checkbox"/> de 51 a 60 anos<br><input type="checkbox"/> Acima de 60 anos  |
| 4. Já houve notificação de dengue em sua residência?<br><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não   |
| 5. Considere os possíveis focos de dengue que merecem maior cuidado em sua residência:<br><input type="checkbox"/> Pneus <input type="checkbox"/> Garrafas/Latas <input type="checkbox"/> Águas acumuladas em calhas<br><input type="checkbox"/> Caixas d'água ou piscinas abertas <input type="checkbox"/> Vasos de flor com água/Plantas que acumulam água<br><input type="checkbox"/> Lixos/Entulhos <input type="checkbox"/> Outros <input type="checkbox"/> Nenhum |

Fonte: autores deste trabalho

Para o agrupamento dos dados, a professora dividiu a turma em equipes, de modo que cada equipe ficou responsável por realizar a contagem e por agrupar as respostas de uma das questões. Após o agrupamento dos dados, a turma foi levada ao laboratório de informática do colégio para construir os gráficos com o auxílio do *Calc*.

Conforme diálogo inicial com a professora da turma, aqueles estudantes não haviam participado, naquele ano, de nenhuma atividade de Matemática utilizando-se do espaço do laboratório de informática, o que é corroborado por Bairral (2009). Considerando que seria a primeira vez que os alunos teriam uma aula de Matemática no laboratório de informática e que muitos desses alunos não conheciam noções básicas de informática, elaboramos um roteiro contendo os passos para a construção de gráficos com o programa *Calc*. O roteiro foi aprovado pela professora antes do desenvolvimento da atividade.

A atividade teve duração de duas horas/aulas (totalizando 1h45min). Participaram da aula no laboratório de informática 24 (vinte e quatro) alunos do 6º ano. Como apenas 11 computadores funcionaram no momento da atividade, os alunos foram organizados em 11 equipes, sendo duas equipes com 3 (três) alunos e nove equipes com 2 (dois) alunos, de modo que cada equipe ficasse com um computador disponível para realizar as atividades.

**Figura 1:** aula de Matemática no laboratório de informática



Fonte: autores deste trabalho

No início da aula, foi entregue um roteiro da atividade para cada equipe. O roteiro continha algumas questões, todas relacionadas aos dados da pesquisa coletados pelos alunos, para eles responderem conforme construam os gráficos com o auxílio do *Calc*. Para exemplificar os tipos de questões apresentadas aos alunos, mencionamos a questão *Você já contraiu o Vírus da Dengue*, na qual solicitamos, primeiramente, que os alunos construíssem dois tipos de gráficos, o gráfico de pizza e o gráfico de colunas. Em seguida, para cada um dos gráficos, perguntamos qual a porcentagem de alunos do colégio que já contraiu o vírus da dengue e qual a porcentagem de alunos que não contraiu o vírus da dengue. Com esta atividade, tivemos a intenção de favorecer aos alunos a construção de gráficos com o auxílio do *Calc*, a reflexão a respeito da interpretação dos dados em ambos os gráficos, e que eles concluíssem que a porcentagem solicitada deveria ser a mesma, independentemente do tipo de gráfico que eles estavam considerando (pizza, colunas e barras).

Em relação aos conceitos matemáticos explorados nesta atividade, citamos os conceitos de porcentagem, regra de três, construção de gráficos e construção de tabelas. A figura 1 apresenta os registros da equipe A, referente às atividades 1, 2, 3 e 5.

**Figura 1:** registros da equipe A

Atividade 1: Analise o Gráfico de Pizza e indique:

i) A porcentagem de pessoas que contraíram o vírus da Dengue: 40,6%

ii) A porcentagem de pessoas que não contraíram o vírus da Dengue: 59,4%

Atividade 2: Analise o Gráfico de Colunas e indique:

i) A porcentagem de pessoas que contraíram o vírus da Dengue: 40,6%

ii) A porcentagem de pessoas que não contraíram o vírus da Dengue: 59,4%

Atividade 3: Os resultados das atividades 1 e 2 foram os mesmos? Por quê?

Sim, porque a porcentagem é a mesma independente de  
tipo de gráfico.

Atividade 5: Analise os gráficos e responda:

i) Quais possíveis focos de Dengue merecem maior cuidado nas residências?

Garrafões e latões

ii) O que é preciso fazer para reduzir estes possíveis focos?

É preciso não deixar acumular água, reciclar se possível e  
cuidar do quintal.

Fonte: autores desta pesquisa

Na semana seguinte ao desenvolvimento da atividade no laboratório de Informática, retornamos ao colégio para dialogar com a professora a respeito da atividade. A conversa foi gravada em áudio, e parte desta conversa é relatada na sequência deste texto.

Inicialmente, solicitamos que a professora relatasse como foi o desenvolvimento da atividade. Segundo a professora, o desenvolvimento da atividade foi tranquilo, e os alunos demonstraram bastante interesse. Alguns alunos não conseguiram concluir todas as atividades, mas, na avaliação da docente, o que eles fizeram foi bastante produtivo.

Perguntamos à professora se ela considera que teve algum ponto negativo no desenvolvimento da atividade. De acordo com ela, a única limitação foi a falta de computadores. Realmente, foi percebido que a falta de computadores que funcionem no laboratório de informática é um problema neste estabelecimento de ensino. O laboratório possui 23 (vinte e três computadores), no entanto, apenas 11 (onze) funcionaram durante o desenvolvimento da atividade. Assim, percebemos que, além da insegurança relatada pelos professores colégio em lidar com recursos tecnológicos nas aulas de Matemática, a falta de computadores e de manutenção com os equipamentos de informática se torna mais um

## XII EPREM - Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

obstáculo. Este fato também é apontado em algumas pesquisas, tais como Sanhotene e Molina Neto (2006) e Bairral e Abreu (2009).

No decorrer de sua fala, a professora menciona que algumas duplas não apresentam em sala de aula um rendimento tão bom quanto apresentaram na atividade relacionada ao laboratório de informática. Consideramos este um fato importante, pois, numa atividade diferenciada, envolvendo recursos tecnológicos, a docente reconheceu que o desempenho de alguns alunos foi mais favorável do que em sala de aula, provavelmente por se interessarem por um modo diferente de se aprender matemática.

Ao ser questionada se o roteiro elaborado favoreceu ou não o desenrolar da atividade, a professora respondeu que sim. Contudo, ela considera que não precisava de todos os passos detalhados, conforme indica a sua fala transcrita a seguir: *Primeiro porque eles não leem e a gente acaba por falar alto.* Assim, notamos a falta de motivação dos alunos para com a leitura. Pesquisas atuais, como a de Allevato e Ferreira (2013), apontam a necessidade de se valorizar a leitura e a escrita nas aulas de Matemática.

Perguntamos para a professora quais eram suas expectativas antes de desenvolver a atividade. Ela respondeu que, como a turma é muito boa, suas expectativas eram positivas, mas que foram superadas. E ao ser questionada se fosse para ela desenvolver outra atividade semelhante a esta, pensando na realidade da infraestrutura do colégio, o que ela mudaria em sua metodologia, ela respondeu que atividades como esta ela já havia desenvolvido, mas com um número reduzido de alunos, conforme indica sua fala: *Então, esta atividade eu já fiz. Não aqui no colégio, porque não adianta você falar que vai fazer com esta quantidade de alunos e que você dá conta, porque não dá. O papel da monitora foi fundamental!*

Durante a conversa com a professora, ela mencionou, mais de uma vez, a importância da contribuição da monitora - aluna do 3º ano do Curso de Licenciatura em Matemática -, para auxiliar na implementação da atividade no laboratório de informática. Segundo Borba e Penteado (2005) os professores preferem caminhar numa *zona de conforto*, e eles desistem quando percebem que estão caminhando numa *zona de risco*. É preciso considerar que “[...] o professor, sozinho, avançará pouco nessa direção. É necessário encontrar formas de oferecer um suporte constante para o trabalho do professor” (BORBA; PENTEADO, 2005, p.67). No nosso caso, o papel da monitora foi fundamental. Contudo, sua atuação foi provisória naquele estabelecimento. Outras possibilidades precisam ser consideradas, como a presença de um técnico para o auxílio no preparo e manutenção dos laboratórios de informática.

### **Considerações finais**

No presente artigo, nossa intenção foi apresentar um relato de experiência, a qual foi pensada decorrente da implementação de um projeto em desenvolvimento envolvendo professores da Educação Básica, do Ensino Superior e uma acadêmica do curso de Licenciatura em Matemática, num processo dialógico entre a formação inicial e continuada. Ressaltamos que, neste texto, relatamos nosso “pontapé” inicial, visto que o projeto será desenvolvido num período de 24 meses. Nesse sentido, acreditamos que os resultados futuros poderão trazer um número maior de elementos como contribuição para que as TIC se efetivem como contribuintes na qualidade do ensino e aprendizagem em Matemática do espaço escolar por nós abordado.

Apresentamos aqui uma atividade pensada a partir de um tema gerador, o Vírus da Dengue, tema este muito debatido no município em que a escola envolvida se localiza. O conceito matemático pensado inicialmente para que fosse discutido foi a análise e interpretação de gráficos estatísticos. Para a apresentação desta atividade, buscamos também elementos na fala da professora regente da turma, bem como em um relatório de aula redigido pela monitora do projeto, acadêmica de Licenciatura em Matemática.

Alguns aspectos merecem destaque nestas nossas considerações finais. Um deles foi o fato de que, com o desenrolar da atividade, outros temas matemáticos tiveram uma abordagem necessária, com destaque para porcentagem, proporcionalidade e operações básicas com números. Nesse sentido, a abordagem destes conceitos matemáticos passa por uma significação maior pelos estudantes. Estes alunos passaram a utilizar tais conceitos em uma atividade prática, por meio da informática e com um tema cotidiano que, caso fossem abordados de uma maneira tradicional, com o uso apenas do lápis e papel, talvez não seriam suficientemente compreendidos. Além disso, houve uma conexão entre diferentes campos da Matemática, o que é apontado como de fundamental importância pelos PCN (BRASIL, 1997).

De acordo com o relatório de aula redigido pela monitora, os pontos positivos para o aprendizado dos participantes foram: uma interação maior entre os estudantes com relação ao desenvolvimento matemático, o conhecimento da planilha *Calc*, até então desconhecida por todos os alunos participantes, um maior envolvimento dos alunos ao abordarem a construção e interpretação de gráficos estatísticos oriundos de dados coletados por eles mesmos, e que

## XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

refletia diretamente a sua realidade, a utilização da informática como fonte de motivação nas aulas de Matemática. Já os pontos negativos ficaram em torno do tempo disponível para a organização da turma em função de uma atividade diferenciada e o número de computadores em funcionamento.

Destacamos que, mesmo diante da formação inicial e continuada dos professores de Matemática, que muitas vezes não contempla abordagens tecnológicas nas aulas de Matemática (MALTEMPI, 2008), o *Calc*, similar ao *Excel*, é um programa gratuito e disponível na grande maioria dos computadores, o que facilita sobremaneira a realização de atividades matemáticas com o seu uso. Tal uso não é novidade, como temos no exemplo do trabalho de Araujo *et al* (2005).

Finalizamos enfatizando que, como característica dos estudantes do estabelecimento de ensino envolvido, a maioria deles é carente em suas condições familiares financeiras, sendo também que muitos deles são oriundos da zona rural. Tal característica nos leva a retomar a importância do uso da informática nas escolas como instrumento de inclusão digital (BAIRRAL, 2009) e, conseqüentemente, de cidadania. Os aplausos recebidos dos alunos ao final da atividade e descrito pela monitora em seu relatório de aula, nos levam a acreditar que, mesmo com todas as dificuldades inerentes à implementação de atividades envolvendo recursos tecnológicos em escolas públicas, temos que continuar refletindo sobre possíveis maneiras de se aproximar a realidade escolar da realidade cotidiana, com uma sociedade altamente tecnologizada, com as quais estes estudantes, mais cedo ou mais tarde, irão se deparar.

### Referências

ALLEVATO, N.S.G.; FERREIRA, R.B. Leitura e escrita na aprendizagem matemática através da resolução de problemas. *In*: NACARATO, A.M.; LOPES, C.E. **Indagações, reflexões e práticas em leituras e escritas na educação matemática**. Campinas: Mercado de Letras, 2013.

ARAUJO, R.M.L. *et al*. A planilha excel como instrumento pedagógico na formação do professor de Matemática. **Zetetiké**. Campinas, v.13, n.23, pp.137-159, 2005.

BAIRRAL, M.A. **Tecnologias da Informação e comunicação na formação e educação matemática, Volume 1**. Rio de Janeiro: Ed. Da UFRRJ, 2009.

BAIRRAL, M.A.; ABREU, P.F. Política de inclusão digital mediante a informática

## XII EPREM – Encontro Paranaense de Educação Matemática

Campo Mourão, 04 a 06 de setembro de 2014

ISSN 2175 - 2044

educativa: um estudo com professores de matemática, refletindo sobre objetivos do Cabri, do Excel e do Powerpoint. **Zetetiké**, v.17, p.151-180, 2009.

BITTAR, M. A escolha do *software* educacional e a proposta didática do professor: estudo de alguns exemplos em Matemática. *In*: BELINE, W.; COSTA, N.M.L. **Educação Matemática, tecnologia e formação de professores**: algumas reflexões. Campo Mourão: Editora da FECILCAM, 2010.

BORBA, M.C. A pesquisa qualitativa em Educação Matemática. *In*: 27ª Reunião Anual da Anped. **Anais...Caxambu-MG**, 2004.

BORBA, M.C.; PENTEADO, M.G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2005.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: MEC/SEF, 1997.

MALTEMPI, M.V. Educação matemática e tecnologias digitais: reflexões sobre a prática e formação docente. **Acta Scientiae**, Canoas v.10, n.1 pp.59-67, 2008.

PARANÁ. Secretaria de Estado da Saúde (SESA). **Situação da dengue no Paraná - 2012/2013**. Disponível em:  
[http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Dengue\\_Informe\\_Tecnico\\_12\\_2012\\_2013\\_com\\_II P.pdf](http://www.saude.pr.gov.br/arquivos/File/Dengue_Informe_Tecnico_12_2012_2013_com_II_P.pdf)

PARANÁ. Secretaria de Educação do Estado do Paraná. **Diretrizes Curriculares da Educação Básica – Matemática**. Curitiba: SEED, 2008.

SANCHOTENE, M.U.; MOLINA NETO, V. Habitus profissional, currículo oculto e cultura docente: perspectivas para a análise da prática pedagógica dos professores de Educação Física. **Revista Pensar a Prática**. Goiânia, v.9, n.2, p.267-280, 2006.