

## O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO POR PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO ENSINO DE CÁLCULO

Gabriel dos Santos Souza Gomes<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Estadual da Paraíba, gabrielmatem@hotmail.com

### Introdução

Observando o ensino superior e o ensino básico e comparando-os no que diz respeito ao uso da tecnologia da informação e comunicação, podemos notar a grande diferença referente ao uso de tal, pois, no ensino básico, vemos tal recurso sendo utilizado com mais ênfase. Pode notar isto enquando discente no curso superior e posteriormente como docente no ensino básico. Também, enquanto aluno da licenciatura em matemática, constatamos altos índices de reprovação, desistência e falta de interesse dos alunos nas disciplinas de exatas de modo geral, ocasionando grande evasão do curso, também inerente as dificuldades encontradas nas disciplinas de cálculo. A partir disto, objetivamos compreender como os professores do ensino superior estão usando as TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) nas aulas de cálculo. Nas últimas décadas, vemos a evolução tecnológica que, consequentemente, também atinge o ensino superior. A partir daí se tem a possibilidade de associar, principalmente a programas de computador, a calculadoras gráficas e periféricos, recursos para melhoria do processo de ensino em matemática no curso superior. Penteado (2000) nota algumas implicações da inserção das TIC no trabalho docente, como problemas técnicos, espaço físico, entre outros. Também, faz-se necessário considerar que os docentes no ensino superior possuem, em sua maioria, uma formação centrada na pesquisa. Através de nossa pesquisa, alguns resultados poderão desencadear caminhos para programas de formação de professores no ensino superior, por exemplo. Nosso modelo de pesquisa, de acordo com GOLDENBERG (2003) possibilita a “compreensão de um grupo social, de uma organização, de uma instituição de uma trajetória, etc.”

### Metodologia

Para coleta de dados, utilizamos entrevistas, formulários e diário de bordo. De modo geral, o formulário foi utilizado obter informações pessoais dos professores, como tempo que atuam no ensino superior, quantidade de anos que usa as TIC, dentre outros. Utilizamos a entrevista semiestruturada, por ter mais liberdade de adaptações e permitir o registro de maiores detalhes oriundos das experiências profissionais dos professores. Identificando diversas nomenclaturas diferenciadas de acordo com os cursos nos quais são ministradas tais disciplinas que abordam o cálculo, ao invés de unificar tais nomes, preferimos dar atenção a alguns conteúdos em específico, que são as funções, derivadas e integrais para uma ou mais variáveis. No questionário, mediante as indagações propostas, temos a pretensão de destacar os seguintes aspectos: estímulos para usar a TIC em sala de aula, dificuldades encontradas, suporte recebido pela instituição de origem, preparação das atividades e em que se baseia, conteúdos matemáticos a abordar, disponibilização de laboratório de matemática, avaliação, integração dos alunos com o uso das tecnologias, entre outros. Dividimos as entrevistas em quatro blocos, no qual o primeiro buscou nos entrevistados informações quanto a formação e o estímulo para usar as TIC, o segundo referente as instituições que trabalham, o terceiro referente ao tipo de TIC usada nas aulas e o quarto com o foco no preparo das aulas,

demonstrações e avaliações. Nosso foco foi o de explorar com detalhes os aspectos que permeiam o uso das TIC e para que também sirva como guia para o pesquisador.

## **Resultados e discussão**

Através da análise dos dados coletados, identificamos algumas palavras que se destacaram com frequência, assim como trechos relevantes. Analisando os dados das entrevistas, podemos observar que, em sua maioria os professores envolvidos na pesquisa possuem entre 11 e 20 anos de docência no ensino superior ou mais de 30, ou seja, em sua maioria são professores experientes com relação à docência no ensino superior. Também mencionam, em sua maioria, que há mais de seis anos usam as TIC em suas aulas. Todos eles são doutores, em sua maioria, em matemática. Podemos nos perguntar: qual a motivação para os professores usarem as TIC em suas aulas? Mediante nossa pesquisa, identificamos que usam por questão de necessidade, citando que assim o fazem para manter o emprego, ampliar abordagens pedagógicas, e está em sintonia com o que ocorre na escola e no mercado de trabalho, ou por imposição de pessoas que exercem cargos administrativos em instância superior. Alguns ainda destacam que usam por interesse pessoal. Os docentes apresentam que a vivência com as TIC se deu aos poucos e que necessitou do auxílio de outros professores ou da parceria dos alunos para suprir algumas carências desencadeadas durante o processo. Alguns aspectos como o tempo de docência, o tempo de utilização das TIC, a formação profissional, as instituições em que trabalham, as condições de trabalho, a motivação, o preparo e o envolvimento dos professores, forma um conjunto de indícios que nos direcionam a concluir que a união desses aspectos é responsável para constituição do perfil do professor que faz uso das TIC. Mas, também podemos notar que, em geral, as instituições não oferecem uma estrutura adequada para uso das TIC. Em alguns momentos, apontam que o que é oferecido é, geralmente, um computador e um Datashow, que até precisam ser transportados para a sala de aula, muitas vezes sem acesso à internet. De modo geral, os professores sempre contavam com suporte técnico para eventuais problemas que pudessem ocorrer, isto dependendo da instituição que o professor atua. Também apresentaram que não possuem suporte pedagógico. Assim, vemos que predominam diversos problemas, principalmente a escassez de equipamentos e de pessoas especializadas para o suporte técnico e pedagógico, além da falta de funcionários e turmas com um grande quantitativo de alunos. Teóricos classificam isto como precarização do trabalho docente (SAMPAIO;MARIN, 2004).

## **Conclusões**

Através dos resultados identificamos que a escolha em usar as TIC tem uma justificativa a nível pragmática no sentido de que precisam manter o emprego e uma a nível conceitual que se relaciona com a visão de educação que os docentes possuem, na qual falam em ampliar abordagens pedagógicas em sintonia com o que ocorre fora da escola com o intuito de atender a demanda do mercado de trabalho. Também notamos que, ter o doutoramento não garante a atualização do professor na docência. O uso da TIC é de fundamental importância, pois alteram a forma de agir, pensar e questionar. Em outras palavras, os alunos são levados de uma maneira rápida a tentar coisas diferentes, a buscar novas descobertas, a observar propriedades, a testar parâmetros, a investigar de maneira diferente da qual estão habituados. Por outro lado, os dados mostram que a desvantagem no uso da TIC está, em alguns casos, na própria forma em que o professor usa, ou que a “geração” não foi educada para o uso da TIC e isso é uma grande desvantagem, pois muitos professores têm medo de usar e correr risco de ficar em uma situação difícil frente aos alunos. Não se defende aqui que o

professor use a TIC o tempo todo, e mesmo se o fizer, é importante lembrar que certas situações deste uso podem ser consideradas como inovadoras e outras como tradicionais. Por outro lado, é importante ressaltar que o professor não deve se acomodar em uma zona de conforto. Usar TIC envolve medo e provoca incertezas, mas também envolve possibilidades ao caminhar em direção a uma zona de risco. Todas estas discussões, apresentadas aqui, fazem parte de uma síntese dos resultados obtidos. A expectativa é que elas sirvam de inspiração aos professores do ensino superior que acreditam no uso da TIC em sala de aula. Espera-se que o presente trabalho possa contribuir com as escolhas dos docentes, funcionando como subsídio na tomada de decisão sobre usar ou não a TIC em sua prática docente. É possível, ainda, que os resultados deste trabalho possam apontar caminhos para os programas de formação de professores universitários na criação de ações que contribuam com o professor de Matemática que atua no ensino superior e que tem interesse no uso da TIC na sala de aula. Por fim, é importante enfatizar a necessidade de pesquisas que envolvam a formação dos formadores de professores no uso da TIC. Um estudo que poderia dar continuidade a este seria o trabalho com projetos por professores no ensino superior. A partir dos resultados apresentados, percebemos que muito ainda precisa ser feito para que o uso das TIC possa ser consolidado no ensino superior. Possivelmente, algumas soluções podem surgir através de ações governamentais com o incentivo de programas e, principalmente, na formação do professor do nível superior.

**Palavras-Chave:** Ensino Superior; Tecnologia da Informação e Comunicação; Cálculo.

### Referências

GOLDENBERG, M. A Arte de Pesquisar: Como fazer pesquisa qualitativa em Ciências Sociais. 7ª edição. Rio de Janeiro: Record, 2003.

\_\_\_\_\_. Possibilidades para a formação de professores de Matemática. In:

PENTEADO, M. G; BORBA, M. C. (Orgs.). A Informática em Ação: formação de professores, pesquisa e extensão. 1. ed. São Paulo: Olho D'água, 2000. v. p. 23-34.

SAMPAIO, M.M.F; MARIN, A.J. Precarização do trabalho docente e seus efeitos sobre as práticas curriculares. Educação & Sociedade, vol. 25, nº 89. Campinas: Unicamp, set/dez. 2004, p.1203-1225. Disponível em <http://www.cedes.unicamp.br>. Acesso em 15 agosto de 2007.