

## FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA PARA O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS: UM CURSO OFERTADO A DISTÂNCIA COM ÊNFASE EM ATIVIDADES COLABORATIVAS

*Isaura Alcina Martins Nobre*

*Instituto Federal do Espírito Santo*

*isaura@ifes.edu.br*

*Solimara Ravani de Sant'Anna*

*Instituto Federal do Espírito*

*solimara@ifes.edu.br*

*Mariella Berger Andrade*

*Instituto Federal do Espírito*

*mariella.andrade@ifes.edu.br*

### **Resumo:**

Este artigo visa por meio da oferta do curso, de formação continuada de professores, “Tecnologias Digitais como apoio ao Ensino de Matemática”, analisar a importância das atividades colaborativas, a partir do uso de Tecnologias Digitais por professores de Matemática. Foi realizada uma pesquisa de abordagem qualitativa do tipo exploratório e descritiva, a partir de observação participante, acerca das percepções dos alunos-docente do curso. Os resultados apontam para a importância dada ao planejamento conjunto, ao compartilhamento de saberes e fazeres por meio do diálogo, bem como a reflexão sobre suas práticas. Constatamos, assim, que a formação continuada precisa contemplar espaços colaborativos para “estar junto” e “fazer junto”.

**Palavras-chave:** Ensino de Matemática; Atividades Colaborativas; Tecnologias Digitais.

Grupo de discussão: (X)1 ( )2 ( )3 (Educação Matemática a Distância)

## **1. Introdução**

Com a evolução e a popularização porque passaram as Tecnologias Digitais (TD), ocorreram transformações nos diversos segmentos da sociedade e na educação surgiram novas formas de acesso às informações, demandando reflexões a respeito da prática docente e, mais especificamente, do *aprendizado matemático* (BAIRRAL, 2010).

Diante do amplo acesso às tecnologias, surge como possibilidade para formação continuada de professores, a oferta de cursos a distância. No caso desta pesquisa, o curso “Tecnologias Digitais como apoio ao Ensino de Matemática” foi ofertado como objeto de estudo focando, principalmente, o desenvolvimento de atividades colaborativas que reforcem o compartilhamento e a reflexão sobre a prática entre os pares.

Este trabalho é parte de uma pesquisa de Mestrado que trata de um estudo cuja finalidade constituiu em analisar as estratégias didáticas com o uso de TD pelos alunos-docentes, professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio. O recorte apresentado neste artigo visou apresentar os resultados obtidos a partir da análise das estratégias didáticas com o uso de TD com foco na aprendizagem colaborativa.

## **2. Referencial Teórico**

São diversos os fatos que circulam em redes sociais em relação ao uso de TD em sala de aula, o que normalmente representam recortes da prática docente, nos quais é possível identificar a posição do professor, que pode ou não ser amigável diante das possibilidades trazidas pelas TD.

Para inclusão das TD, o professor de Matemática, sujeito desse estudo, precisa estar predisposto a sair da sua “zona de conforto” e caminhar em direção a “zona de risco” (Borba e Penteado, 2001). Além disso, outro fator igualmente importante consiste no compartilhamento das experiências vivenciadas por estes professores, independente de terem ou não sido bem-sucedidas.

Nesse contexto, a busca por soluções que proporcionem efetivamente a inserção das TD nas aulas de Matemática, como facilitadoras da aprendizagem, pressupõe propostas pedagógicas diferenciadas que demandem mudanças na postura desses docentes.

Para Damiani (2008, p. 223), as atividades colaborativas podem criar, entre outros,

um “[...] ambiente rico em aprendizagens acadêmicas e sociais tanto para estudantes como para professores”, o que favorece a elaboração de propostas pedagógicas, que envolvam atividades colaborativas, na formação continuada de professores para que hajam espaços para diálogo e reflexão.

Neste contexto, Damiani (2008, p. 5), afirma ainda que é “[...] pelo engajamento em atividades cotidianas, desenvolvidas em seu grupo de trabalho, que ocorre a produção, transformação e mudança na identidade das pessoas, em seu conhecimento e em suas habilidades práticas”.

Neste trabalho, ao pensarmos o processo de aprendizagem em um ambiente AVA ou, até mesmo, em outros espaços, entendemos que é necessário proporcionar a colaboração entre os pares e o compartilhamento de experiências, para que possam gerar mudanças em seus fazeres pedagógicos.

### **3. Metodologia**

Pesquisa de cunho qualitativo sendo classificada quanto aos objetivos como exploratória e descritiva. Para Marconi e Lakatos (2003) a pesquisa exploratória pode ser dividida em exploratória-descritiva, e “[...] na qual podem ser encontradas tanto descrições quantitativas e/ou qualitativas, quanto acumulação de informações detalhadas, como as obtidas por intermédio da observação participante” (2003, p. 187).

Como contexto para a investigação foi elaborado o curso “Tecnologias Digitais como Apoio ao Ensino de Matemática” que foi ofertado na modalidade a distância, com carga horária de 60h, cujo objetivo geral foi estimular o uso de TD na prática docente de professores de Matemática atuantes nos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, a partir de um ambiente de aprendizagem colaborativa e tendo por objetivos específicos: Refletir a respeito das possibilidades do uso das TD em sala de aula, independente da utilização do laboratório de informática; Mostrar que as TD podem ser utilizadas na prática docente independente do uso do laboratório de informática; Apresentar *softwares*, portais com conteúdos matemáticos e TD; Incentivar o uso das TD na prática dos alunos.

Na sala virtual do curso foram disponibilizados 7(sete) Tópicos, a partir dos quais foram distribuídas orientações diversas, fóruns para reflexão, atividades colaborativas,

criação de *Blog*, apresentação de *software* colaborativo, objetos de Aprendizagem, *software* de Autoria, avaliação do curso; e no último tópico foram apresentadas outras tecnologias que não foram explorados durante o curso.

Para a seleção dos alunos foi elaborado e divulgado o Edital 43/16. Foram selecionados 26 (vinte e seis) alunos, dos quais 13 (treze) concluíram o curso e passaram a ser considerados sujeitos da pesquisa.

Como principal instrumento para coleta de dados, foi utilizada a observação participante que consistiu na observação do curso na sala virtual de aprendizagem, durante toda a oferta do curso.

#### **4. Análise e Discussões**

Para levantamento do perfil dos alunos-docentes, sujeitos dessa pesquisa, foi disponibilizado um Questionário *online*, a partir do qual destacamos que: a grande maioria estava na faixa etária entre 31 e 40 anos; 12 (doze) alunos-docentes declararam possuir pós-graduação; quanto a atuação, 5 (cinco) tinham menos de três anos como docente de Matemática, 2 (dois) entre três e cinco anos, 1 (um) entre cinco e dez anos, 2 (dois) atuavam entre dez e quinze anos, 1 (um) entre quinze e vinte anos e 2 (dois) acima de vinte anos. Foi possível ainda, verificar por meio das respostas, que os sujeitos da pesquisa entendem, em sua unanimidade, que as TD tornam as aulas de Matemáticas mais motivadoras e significativas.

Para discussão, colaboração, interação e compartilhamento, características da proposta de aprendizagem colaborativa, foram disponibilizadas algumas atividades no curso.

No Tópico 1, denominado “Uso de tecnologias digitais em sala de aula”, foram disponibilizados dois fóruns “*Possibilidades do uso das TD em sala de aula*” e “*Prática docente em relação aos jogos e as TD*” que possibilitaram, além da reflexão, o compartilhamento de ideias e experiências. No Tópico 3, intitulado “Software Colaborativo”, foram disponibilizadas duas atividades, que sugerem a promoção da aprendizagem colaborativa. A primeira atividade trata da elaboração de um mapa conceitual a partir de um conceito de Matemática, desenvolvido em pares pelos alunos-docentes que precisaram, para elaborá-lo, realizar trocas, cooperando entre si. A segunda

atividade, composta de duas fases, propôs: em sua primeira fase, que os alunos-docentes desenvolvessem uma atividade com o uso de mapas conceituais para ser realizada em uma de suas turmas; e, em sua segunda fase, buscou o compartilhamento, no fórum, das fotos dos mapas desenvolvidos pelos alunos e um texto contendo a percepção do aluno-docente, enquanto professor, desta prática. No Tópico 4, chamado de “Objetos de Aprendizagem”, a atividade colaborativa, “Portais de Matemática”, foi realizada em grupo de dois componentes. Em sua proposta, os componentes escolheram um objeto de aprendizagem relacionado ao conteúdo e nível de ensino de atuação e, em seguida, elaboraram um relato demonstrando de que forma o objeto escolhido poderia ser útil na explicação do conteúdo selecionado por eles. Finalmente, no Tópico 5, “Software de Autoria”, a atividade colaborativa “*Powtoon e Performance Matemática Digital*” também foi realizada em grupo de dois componentes. Nesta atividade, cada grupo escolhia uma das ferramentas e construía uma animação simples. Em seguida, cada um dos participantes do grupo postava a animação elaborada em conjunto nos respectivos *Blogs* individuais e solicitava aos alunos de uma de suas turmas que a assistissem e postassem comentários. Além disso, cada aluno-docente teve como tarefa selecionar recortes dos comentários realizados por seus alunos e postar no fórum do curso, tecendo suas percepções acerca da realização dessa atividade.

Após a realização de todas as atividades, os alunos-docente participavam do fórum “Reflexões a partir da atividade colaborativa” para o registro de suas reflexões, a partir do qual, por meio de recortes das falas dos alunos-docentes, destacamos considerações relevantes que foram agrupadas em cinco temáticas. São elas:

### **TEMÁTICA 1 – Trabalhar colaborativamente em um ambiente virtual**

Na discussão, os alunos-docentes, reconhecem que trabalhar colaborativamente em um ambiente virtual proporcionou troca de experiências e uma maior interação, inclusive, por professores que trabalhavam em uma mesma instituição. É o que constatamos a partir do relato do aluno-docente ADK “*trabalhar colaborativamente, para mim foi uma experiência incrível. Principalmente porque fiz dupla com a colega de trabalho...*” e do relato do aluno-docente ADJ: “*acabamos por aprender muito com os próprios colegas, a troca de experiência é muito grande*”.

Outro fator importante é percebido no relato do aluno-docente ADK: “*Tenho certeza que daqui para frente já vamos planejar nossas aulas pensando em usar recursos conhecidos neste curso*”, corroborando, desta forma, com (DAMIANI, 2008, p. 214) quando afirma que os professores “compartilham as decisões tomadas e são responsáveis pela qualidade do que é produzido em conjunto, conforme suas possibilidades e interesses”.

### **TEMÁTICA 2 – Atividades em grupo e o compartilhamento de experiências**

Na discussão, os alunos-docentes fazem menção à seguinte frase da escritora Clarice Lispector: “Quem caminha sozinho pode até chegar mais rápido, mas aquele que vai acompanhado, com certeza vai mais longe”, em uma tentativa de resumir a experiência obtida durante a realização do curso no que diz respeito às atividades colaborativas e a troca de experiências. Moran (2009, p. 35) fortalece a importância do compartilhamento, considerando, inclusive, a não participação das tecnologias, quando nos diz que “[...] com ou sem tecnologias avançadas podemos vivenciar processos participativos de compartilhamento de ensinar e aprender (poder distribuído)”.

Podemos considerar a importância, de que em uma proposta de formação continuada, existam espaços para realização de atividades colaborativas, acompanhadas de reflexão conjunta, pois tratam de possibilidades de aprendizagem por meio da troca de saberes e fazeres.

### **TEMÁTICA 3 – A troca de experiência para aprendizagem**

Nas postagens dos alunos-docentes ADF, ADB e ADH, identificamos que a reflexão se deu em torno da importância da troca de experiência para aprendizagem. ADH relata, ainda, a significância da “*aprendizagem colaborativa*”, na qual as “*atividades e avaliações em pares*” contribuíram para sua aprendizagem.

É importante considerarmos, nessa reflexão, a importância da avaliação por pares como uma estratégia para o compartilhamento de conhecimento, visto que o acesso às atividades realizadas por seus pares possibilita o acesso ao aprendizado do outro.

### **TEMÁTICA 4 – A importância do diálogo**

Os alunos-docentes refletem a respeito de como a atividade colaborativa também é

capaz de promover o diálogo e o relacionamento entre os pares, pois facilita o compartilhamento de experiências, favorecendo, desta forma, o “*processo de ensino e aprendizado*”, corroborando com Freire (2005, p. 91) para o qual o “[...] diálogo é uma exigência existencial.”

A reflexão realizada pelos alunos-docentes é considerada relevante, pois enfatiza que, em um AVA, o fórum é uma ferramenta importante, podendo ser considerado um espaço que proporciona várias formas de diálogo em um curso realizado a distância.

### **TEMÁTICA 5 – As atividades desenvolvidas em grupo e suas interferências, no modo de pensar, agir e de criar estratégias**

As postagens dos alunos-docentes ADI e ADJ apesar de terem sido realizadas separadamente, trazem a reflexão sobre a importância das atividades desenvolvidas em grupo e suas interferências no “modo de pensar, agir e de criar estratégias”.

Para Damiani (2008, p. 6): “[...] o trabalho colaborativo entre professores apresenta potencial para enriquecer sua maneira de pensar, agir e resolver problemas”.

A menção de ADJ ao ditado “*Uma andorinha só não faz verão*” traduz a percepção de todos os alunos em relação à importância das atividades colaborativas revelando, que tais atividades proporcionam reflexão na forma de agir, pensar e criar estratégias.

## **5. Considerações Finais**

Este trabalho visou analisar estratégias didáticas com o uso de TD por professores de Matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio, com foco na aprendizagem colaborativa.

Foram definidas 5 (cinco) temáticas analisadas a partir das discussões realizadas no fórum “Reflexões a partir da atividade colaborativa”: TEMÁTICA 1 – Trabalhar colaborativamente em um ambiente virtual; TEMÁTICA 2 – Atividades em grupo e o compartilhamento de experiências; TEMÁTICA 3 – A troca de experiência para aprendizagem; TEMÁTICA 4 – A importância do diálogo e TEMÁTICA 5 – As atividades desenvolvidas em grupo e suas interferências, no modo de pensar, agir e de criar estratégias.

Como resultados a partir da análise, foi possível verificar que uma formação

continuada, ofertada a distância e que contemple uma metodologia que privilegie uso de tecnologias e atividades colaborativas, favorece diversas reflexões por parte dos alunos, propiciando uma forma de desenvolvimento da aprendizagem e da motivação por meio das trocas de experiências.

Constatamos, assim, que a formação continuada precisa contemplar espaços colaborativos para “estar junto” e “fazer junto”. Entendemos que, desta forma, os professores, alunos desta formação continuada, sentem-se mais seguros para utilização das tecnologias junto aos seus alunos, pois não estão solitários nesse fazer pedagógico que demanda, além do conhecimento, “autoconfiança”.

### **Referências**

BAIRRAL, M. A. **Tecnologias informáticas, salas de aula e aprendizagens Matemáticas**. Rio de Janeiro: EDUR (UFRRJ), v.3, 2010.

BORBA, M.C e PENTEADO, M.G. **Informática e Educação Matemática**. (Coleção tendências em Educação Matemática). Autêntica, Belo Horizonte, 2001.

\_\_\_\_\_. **Informática e Educação**. (Coleção Tendências em Educação Matemática). Autêntica, Belo Horizonte, 2003.

BORBA, M.C. O brincar como um modo de ser e estar no mundo. In: **Ensino fundamental de nove anos: orientações para inclusão da criança de seis anos de idade**. Brasília: Ministério da Educação, Secretaria de educação Básica. Acessado em: 02 fev. 2017.

DAMIANI, M. F. **Entendendo o trabalho colaborativo em educação e revelando seus benefícios**. Disponível em [www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a13.pdf](http://www.scielo.br/pdf/er/n31/n31a13.pdf) .Acesso em: 05 dez. 2016

FREIRE, P. **Pedagogia do oprimido**. 42. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2005.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MORAN, J. M.. **A Educação que desejamos: Novos desafios e como chegar lá**. Campinas, SP: Papyrus, 2007.

\_\_\_\_\_. **Avaliação do ensino superior a distância no Brasil**. Disponível em: <<http://www.eca.usp.br/prof/moran/avaliacao.htm>>. 2009. Acesso em: 25 nov. 2016.