

O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC'S) como recursos metodológicos no ensino da Matemática.

Marcelo de Faria Azevedo ¹
Adélia Conceição Diniz²

Resumo: Neste trabalho apresentamos a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC's) como uma ferramenta para o ensino da Matemática. Realizamos uma pesquisa de campo com professores de Matemática, questionando a utilização das TIC's em sala de aula e se houve uma melhoria no ensino-aprendizagem dos alunos, após a utilização das TIC's. Também fizemos uma experiência em um *site* de ensino de Matemática e em uma página do *Facebook* com os participantes dos mesmos.

Palavras-chave: Tecnologias de Informação e Comunicação. Ensino-aprendizagem. Matemática.

1 Introdução

A Matemática é considerada uma disciplina muito difícil, pelos alunos dos Ensinos Fundamental e Médio. Em (G1, 2013), podemos ver que, de acordo com o relatório do Programa Internacional de Avaliação dos Estudantes, coordenado pela Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico(OCDE), em parceria com o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o Brasil ocupa a 58^a posição no ranking educacional da entidade entre 65 países. O Pisa avalia as disciplinas de Leitura, Matemática e Ciências. Apesar do baixo rendimento na classificação geral, o país foi o que mais avançou no desempenho de alunos de 15 anos em Matemática nos anos de 2003 a 2012, atingindo 391 pontos.

Em SILVA, podemos ver que o ensino de matemática passou por uma evolução significativa no Brasil, a partir da década de 40, onde o foco era a memorização e a mecanização do conhecimento (ensino tradicional), passando pela Lógica, o ensino abstrato e a resolução de tarefas mais complexas, cujo foco ocorreu na década de 90. Contudo, essas mudanças não foram suficientes para a melhora da aprendizagem dos alunos em Matemática. Muitos alunos

¹Aluno do PROFMAT, turma 2012-2014

Instituição: Universidade Federal de São João del-Rei - UFSJ
e-mail: profmarceloaz@hotmail.com

²Orientadora do TCC

Departamento de Matemática e Estatística - DEMAT/UFSJ
e-mail: adeliacdiniz@gmail.com

continuam tendo uma verdadeira aversão pela disciplina, não enxergando aplicações práticas para ela.

Para resolver o problema, os professores buscam novas formas de ensino para que a aprendizagem em Matemática tenha um desempenho cada vez melhor, mostrando as suas aplicações na vida cotidiana. Uma dessas formas é o uso das tecnologias de comunicação e informação que podem servir como um complemento no ensino da disciplina.

Há vários questionamentos que serão objeto deste trabalho, como por exemplo: Você utiliza o *Facebook* como recurso metodológico para o ensino da Matemática? Quais os ambientes utilizados? Você utiliza outras tecnologias como apoio didático em suas aulas? Quais? O desempenho dos alunos melhorou após a utilização da rede social?

Neste trabalho, vamos mostrar como a utilização das tecnologias de informação e comunicação podem melhorar o ensino da Matemática. Realizamos uma pesquisa de campo com professores de Matemática, na rede *Facebook*, e também em um *site* de ensino de Matemática.

2 A Importância da Tecnologia na Educação

A tecnologia veio para ficar. Ela acelerou a criação de novos processos e produtos, aumentou consideravelmente o volume e a velocidade da informação, facilitou a comunicação entre pessoas que moram em localidades muito distantes e, principalmente, mudou a estrutura da educação como um todo.

Os Parâmetros Curriculares Nacionais do Ensino Médio mostram uma rápida reflexão a respeito da relação entre a Matemática e o uso da tecnologia:

“Embora seja comum, quando nos referimos às tecnologias ligadas à Matemática, tomarmos por base a informática e o uso de calculadoras, estes instrumentos, não obstante sua importância, de maneira alguma constituem o centro da questão. O impacto da tecnologia na vida de cada indivíduo vai exigir competências que vão além do simples lidar com as máquinas. A velocidade do surgimento e renovação de saberes e de formas de fazer em todas as atividades humanas tornarão rapidamente ultrapassadas a maior parte das competências adquiridas por uma pessoa ao início de sua vida profissional.” (BRASIL, 1998, p.41)

Segundo (ALCÂNTARA, 2012), “o professor tem como auxílio um novo recurso de torna suas aulas mais estimulantes e diferenciadas” e vai além ao afirmar que:

“O professor/mediador cria certas facilidades aumentando a auto-estima dos alunos, além de permitir novos valores e verificando a dificuldade de aprendizagem readaptando com jogos interativos e de fácil entendimento, ou seja, o professor como mediador tem papel significativo e é dele a missão de buscar alternativas viáveis para fazer desaparecer o desinteresse dos alunos que não querem se envolver e participar dos projetos implantados pela escola.”

Apesar da tecnologia ser uma ferramenta de auxílio ao professor, encontra-se ainda uma grande resistência por parte do mesmo. Moran (2009, p. 2), aponta que:

“a escola é uma instituição mais tradicional que inovadora, a cultura escolar tem resistido bravamente às mudanças. Os modelos de ensino focados no professor continuam predominando, apesar dos avanços teóricos em busca de mudanças do foco do ensino para o de aprendizagem. ”

Porém, essa resistência vem diminuindo e o número de pessoas que possuem acesso à tecnologia vem crescendo consideravelmente. Atualmente, muitas pessoas utilizam algum tipo de tecnologia em seu cotidiano. Até mesmo as crianças já sabem utilizar aparelhos eletrônicos, como os *smartphones* e os *tablets*, por exemplo.

Para (NASCIMENTO, 2009, p.36):

“Com a informática é possível realizar variadas ações, como se comunicar, fazer pesquisas, redigir textos, criar desenhos, efetuar cálculos e simular fenômenos. As utilidades e os benefícios no desenvolvimento de diversas habilidades fazem do computador, hoje, um importante recurso pedagógico. Não há como a escola atual deixar de reconhecer a influência da informática na sociedade moderna e os reflexos dessa ferramenta na área educacional.”

2.1 As redes Sociais Digitais

A partir da segunda metade da década de 90, a internet começou a ser explorada comercialmente no Brasil. Desde então, as relações de comunicação entre as pessoas mudaram radicalmente. Antes, elas escreviam cartas para os seus amigos utilizando os correios; com o surgimento da internet, passou a ser possível escrever uma carta por correio eletrônico (*e-mail*). O volume de informações que todos recebiam aumentou consideravelmente. A cada instante, é lançado um produto ou serviço mais avançado que o anterior.

Como consequência disso, a partir de 2004, surgem as redes sociais digitais, onde as pessoas se relacionam com seus amigos, familiares, amigos de amigos, compartilhando informações, fotos, vídeos e mensagens. Para as empresas, surgia uma grande oportunidade de divulgação dos seus produtos e serviços.

As redes sociais digitais mais utilizadas no Brasil atualmente são o *Facebook*, o *Youtube* e o *Twitter*.

Segundo ALMEIDA, *et al.* (2013):

“As redes sociais digitais também se caracterizam como um espaço de ensino-aprendizagem. Assim, há potencialidades para se trabalhar o ensino de matemática nas redes sociais digitais, como a possibilidade do professor ser o orientador/mediador do conhecimento enquanto o aluno terá a responsabilidade e autonomia sobre a construção do seu saber, além da aprendizagem ser construída em grupo, denominada de aprendizagem colaborativa.”

Costa e Ferreira (2012, p. 2), afirmam que o contato pelas redes sociais digitais entre os docentes e discentes, na disciplina de Matemática se dá

“não só pela ânsia de o aluno ampliar suas redes de contato, mas, também, para obter ajuda relativa às tarefas escolares e para sanar dúvidas relacionadas aos conteúdos estudados. Através dos *sites* de redes sociais, a professora instiga e conduz os alunos a obterem por si mesmos a solução dos problemas.”

Afonso (2009, p. 43) nos mostra também que “o Facebook é uma rede social que reúne pessoas a seus amigos e àqueles com quem trabalham, estudam e convivem.” É a rede social com a maior participação de pessoas conectadas, onde elas podem compartilhar textos, fotos, vídeos, entre outras atividades. Vários professores de Matemática e as escolas utilizam a rede para a educação, postando dicas, exercícios e videoaulas, diretamente no *site*, através de vários ambientes, como páginas, perfis pessoais e grupos. As figuras seguintes, retiradas do *Facebook*, mostram um exemplo de cada um desses ambientes.



Figura 1: Exemplo de Páginas



Figura 2: Exemplo de Perfis Pessoais



Figura 3: Exemplo de Grupos

O *twitter* é outra ferramenta poderosa para o ensino da Matemática, porém, é mais limitada do que o *Facebook*, pois em cada *post* é permitido o uso de 140 caracteres, entre letras, números, espaços e caracteres especiais. Por ele, pode-se compartilhar textos, fotos e *links* de *blogs* e outros *sites*.

A Figura 4 mostra um exemplo de página de um professor de Matemática no *twitter*.



Figura 4: Fonte: www.twitter.com

Já o *Youtube* é um *site* e também uma rede social onde as pessoas postam vídeos sobre assuntos variados. Na disciplina de Matemática, milhares de professores postam as suas videoaulas para os alunos assistirem e colocarem as suas dúvidas nos comentários. Por esse *site*, é permitido compartilhar os videos nas outras redes sociais, em *blogs* e outros *sites*.

Para DAMACENO (2013, p. 30), “as imagens para o ser humano são fontes riquíssimas para geração de conhecimento e comunicação, se disposto como recurso a ser mais explorado no processo de ensino-aprendizagem”.

A Figura 5 mostra um exemplo de uma videoaula de Matemática postada no *Youtube*.



Figura 5: Fonte: www.youtube.com

Segundo CLEMENTE (2009) “o blog é um tipo de publicação *online* que teve sua origem no hábito de logar (entrar, conectar) a web, fazer anotações, escrever, comentar os caminhos percorridos pelos espaços virtuais.” Nesse ambiente, os professores podem postar os seus exercícios (*online* ou não) ou as suas videoaulas sobre qualquer assunto e os alunos fazem os seus comentários com dúvidas, ou escrevendo a solução da tarefa pedida. É um dos ambientes mais utilizados pelos docentes. A partir dele, o professor pode compartilhar o *link* do *post* nas redes sociais digitais.

Sabemos que a informática permite ao educador e ao educando a utilização de vários *softwares* que facilitam o aprendizado da Matemática. Existem no mercado diversos aplicativos para PC, *notebooks*, *netbooks* e *tablets* que resolvem equações passo a passo, mostra figuras geométricas planas e espaciais, realizam jogos matemáticos entre outros. No caso dos jogos, (SMOLE; DINIZ; CÂNDIDO, 2007, p. 11) afirmam que

“as habilidades desenvolvem-se porque, ao jogar, os alunos têm a oportunidade de resolver problemas, investigar e descobrir qual a melhor jogada; refletir e analisar as regras, estabelecendo relações entre os elementos do jogo e os conceitos matemáticos. Podemos dizer que o jogo possibilita uma situação de prazer, de aprendizagem significativa nas aulas de matemática.”

A Figura 6 mostra o funcionamento de um *software* matemático utilizado em um computador.

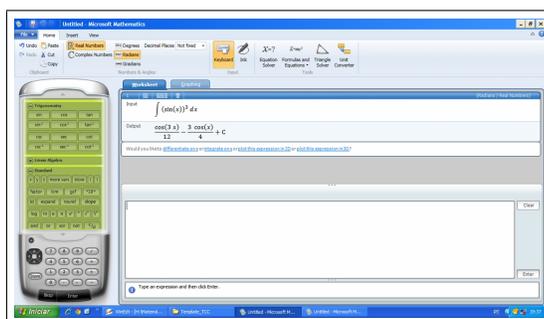


Figura 6:

3 Metodologia

Entre os dias 4 e 18 de fevereiro de 2014, foi apresentado um questionário *online* para os professores de Matemática do Brasil. Ele foi enviado através do *site* Marcemática (www.marcematica.com.br) e na rede social *Facebook*, em grupos específicos para professores de Matemática. Após o encerramento do prazo de preenchimento, foram respondidos 51 questionários. As perguntas e as opções de respostas estão listadas no Quadro 1.

QUADRO 1: Questionário Enviado aos Professores de Matemática

Pergunta	Opções
Há quanto tempo você leciona Matemática?	Há menos de 10 anos
	Entre 10 e 20 anos
	Há mais de 20 anos
Quais os métodos de ensino que você utiliza para apresentar os conteúdos de Matemática para seus alunos?	Aulas expositivas
	Computador
	Data-show
	Uso de materiais como régua, compasso e transferidor
	Jogos matemáticos
Você utiliza o <i>Facebook</i> como recurso metodológico para o ensino da Matemática? Em qual(is) ambiente(s)?	Outros
	Perfil pessoal
	Grupos
	Páginas
Você utiliza outra(s) tecnologia(s) como apoio didático em suas aulas? Qual(is)?	Não utilizo
	Videoaulas
	Blog
	Site pessoal
	Skype
	Outro
Após a utilização dos recursos tecnológicos, como apoio didático nas aulas de matemática, o aproveitamento dos seus alunos melhorou?	Não utilizo
	Melhorou muito
	Melhorou pouco
	Não melhorou

4 Resultados Obtidos

Para analisar os resultados obtidos na pesquisa realizada com os professores de Matemática, relacionamos o tempo de carreira do professor e

- o método de ensino;
- o uso das redes sociais digitais, principalmente o *Facebook*;
- o uso de outras Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino da Matemática.

Nessa pesquisa também foi analisado se após o uso da Tecnologia da Informação e Comunicação, houve uma melhora no ensino-aprendizagem em Matemática dos alunos em sala de aula.

As próximas subseções explicarão com maiores detalhes os resultados obtidos na pesquisa.

4.1 Tempo de carreira do Professor e o seu Método de Ensino

Em um contexto geral, observou-se que a maioria dos professores de Matemática adotam a aula expositiva como a principal metodologia de ensino, mas também utiliza outras formas para que as aulas sejam mais interessantes aos alunos. Veja a Figura 7:

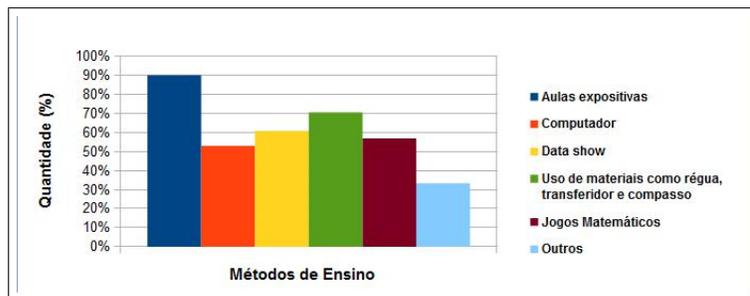


Figura 7: Quais os métodos de ensino que você utiliza para apresentar os conteúdos de Matemática para seus alunos?

Pela Figura 7, vemos que 90% dos professores responderam que as aulas expositivas são as mais utilizadas. A grande maioria (71%) respondeu também que utilizam materiais como régua, compasso e transferidor nas aulas de Geometria. Por outro lado, vemos que pouco mais da metade (53%) e (57%) dos professores responderam que utilizam o computador (em um laboratório de informática) e os jogos matemáticos, respectivamente como recurso metodológico em suas aulas.

Se relacionarmos o tempo de carreira do professor e o seu método de ensino, temos os seguintes resultados:

- **Professores com menos de 10 anos de carreira:** Entre todos os 30 professores que responderam que tem menos de 10 anos de carreira, observamos que as metodologias utilizadas são bem parecidas com o contexto geral. A grande maioria (90%) utiliza a aula expositiva como principal metodologia de ensino e 77% utiliza materiais como régua, compasso e transferidor. Pouco menos da metade dos professores utilizam o computador como um método de ensino em suas aulas, porém 57% usam o data-show como recurso na sala de aula. Observou-se também que apenas metade dos docentes utilizam os jogos matemáticos para tornar as aulas mais interessantes. Veja a Figura 8:

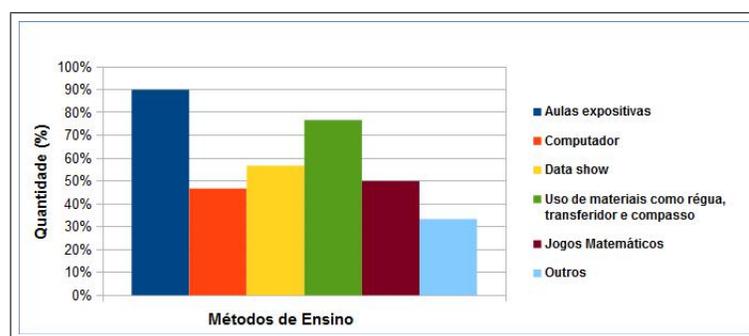


Figura 8: Metodologias de ensino utilizadas pelos professores de Matemática com menos de 10 anos de carreira.

- **Professores entre 10 e 20 anos de carreira:** Entre todos os professores que estão nesse período da carreira profissional, observamos que a grande maioria (87%) continua a utilizar a aula expositiva como principal metodologia de ensino. Porém, há um ligeiro aumento da utilização do computador (60%) em relação aos professores com menos de 10 anos de carreira (57%). Chamamos a atenção para uma queda acentuada (de 77% para 60%) no uso dos materiais como régua, compasso e transferidor em relação aos professores com menos de 10 anos de carreira. Veja a Figura 9:

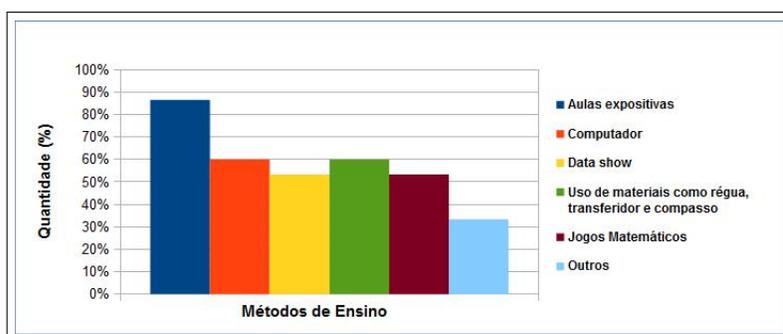


Figura 9: Metodologias de ensino utilizadas pelos professores de Matemática entre 10 e 20 anos de carreira.

- **Professores com mais de 20 anos de carreira:** Neste segmento, percebe-se que são utilizadas as mais variadas metodologias de ensino da Matemática. Grande parte dos professores utilizam em suas aulas, o computador (67%), o data-show (83%) e os jogos matemáticos (83%). Veja a Figura 10:

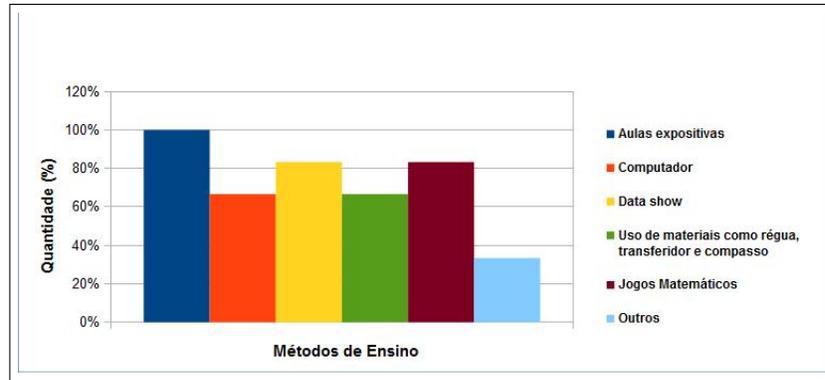


Figura 10: Metodologias de ensino utilizadas pelos professores de Matemática com mais de 20 anos de carreira.

4.2 Tempo de carreira do Professor e o Uso da Rede Social *Facebook*

Ao analisar a utilização da rede social *Facebook* pelos professores de Matemática, vemos que a maioria (53%) respondeu que não a utiliza. E entre as pessoas que a utilizam, a maior parte (35%) prefere utilizar os grupos de discussão, pois permite uma maior aproximação com os seus alunos. Veja a Figura 11:

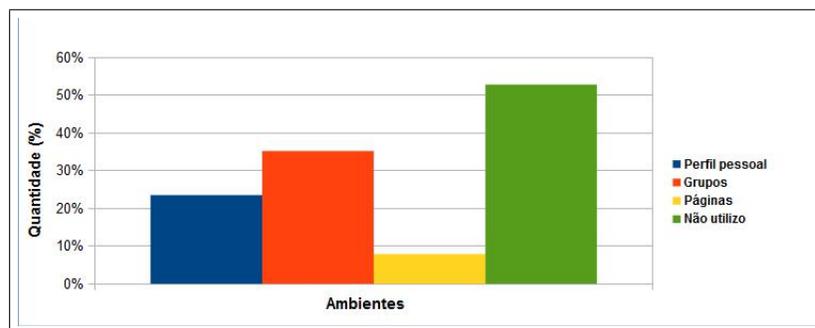


Figura 11: Utilização da Rede Social *Facebook* pelos professores de Matemática.

Ao relacionarmos o tempo de carreira do professor com a utilização da rede social, foram obtidos os seguintes resultados:

- **Professores com menos de 10 anos de carreira:** Neste segmento, observa-se que mais da metade(53%) dos professores não utilizam a rede social *Facebook* em suas aulas. E que os grupos são os ambientes preferidos (43%) entre aqueles que utilizam a rede. Uma situação bem parecida com o contexto geral. Veja a Figura 12:

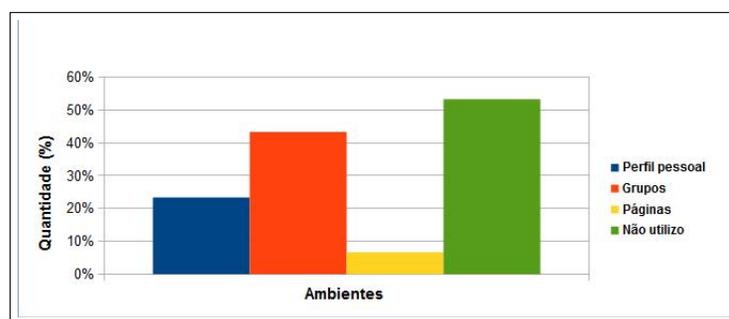


Figura 12: Utilização da Rede Social *Facebook* pelos professores de Matemática com menos de 10 anos de carreira.

- **Professores com mais de 10 anos e menos de 20 anos de carreira:** Neste segmento, percebe-se mais uma vez que a maioria (53%) não utiliza a rede social *Facebook* em suas aulas. E com uma porcentagem menor, em relação aos professores com menos de 10 anos de carreira, os grupos de discussão são os ambientes preferidos (33%) pelos professores para tornar complementar as aulas com os seus alunos. Veja a Figura 13:

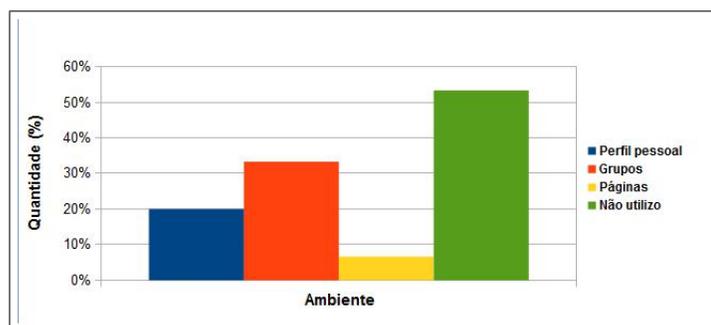


Figura 13: Utilização da Rede Social *Facebook* pelos professores de Matemática com mais de 10 anos e menos de 20 anos de carreira.

- **Professores com mais de 20 anos de carreira:** Este segmento apresentou um resultado diferente do que foi apresentado no contexto geral. Percebe-se que a metade do entrevistados respondeu que não utiliza a rede social em suas aulas. E aqueles que estão conectados ao *Facebook*, ou utilizam o seu perfil pessoal ou utilizam as páginas (ou fanpages) que a rede oferece. Ninguém utiliza os grupos de discussão. Veja a Figura 14:

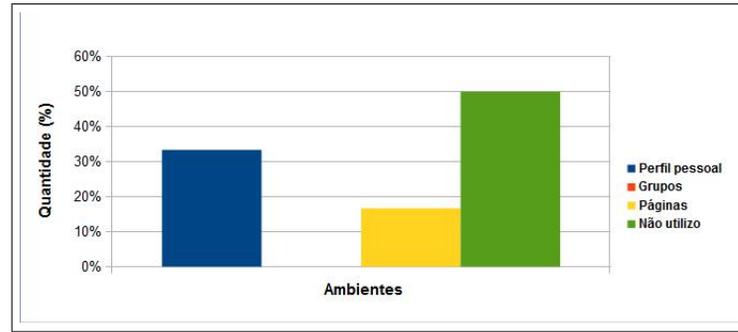


Figura 14: Utilização da Rede Social *Facebook* pelos professores de Matemática com mais de 20 anos de carreira.

4.3 Tempo de carreira do Professor e o Uso de Outras Tecnologias da Informação e Comunicação

Quando questionamos os professores à respeito do uso de outras tecnologias da informação e comunicação nas aulas de Matemática, constatou-se, de maneira geral, que a grande maioria (55%) utilizam as videoaulas como ferramenta para o ensino da Matemática e que eles utilizam outras formas (como os aplicativos, por exemplo) para complementar os seus estudos. Os *blogs* e os *sites* pessoais também foram citados por 22% e 10%, respectivamente. Veja a Figura 15:

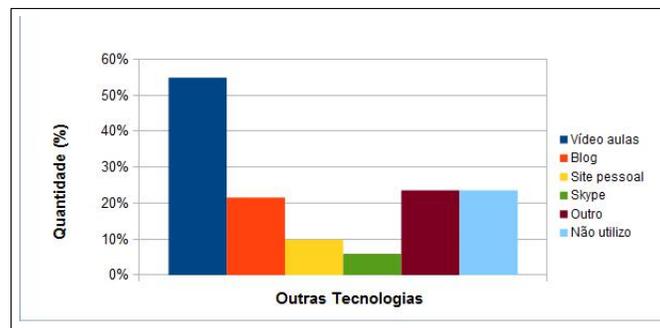


Figura 15: Utilização de outra(s) tecnologia(s) pelos professores de Matemática.

Ao relacionarmos o tempo de carreira do professor e a utilização de outras Tecnologias da Informação e Comunicação no ensino da Matemática, obtemos os seguintes resultados:

- **Professores com menos de 10 anos de carreira:** Neste segmento, percebe-se que há um índice relativamente alto(30%) de professores que não utilizam outras tecnologias em sala de aula. Porém, entre os professores que usam as TIC's, mais da metade (53%) tem preferência pelas videoaulas, seguido pelo uso dos *blogs* (23%) e outros (como aplicativos, por exemplo). Veja a Figura 16:

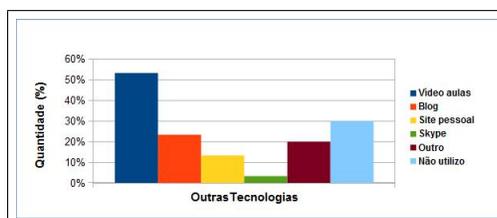


Figura 16: Utilização de outra(s) tecnologia(s) pelos professores de Matemática com menos de 10 anos de carreira.

- **Professores com mais de 10 anos e menos de 20 anos de carreira:** Neste segmento, em comparação com os professores com menos de 10 anos de carreira, percebemos um aumento na utilização de outras tecnologias. Apenas 20% dos professores responderam que não utilizam outras TIC's em sala de aula. E que entre todos os docentes que usam as TIC's, percebe-se que a videoaula é a preferida com um índice de 53%. Já os *blogs* e o *Skype* não são muito utilizados pelos professores com esse período de carreira. Veja a Figura 17 abaixo:

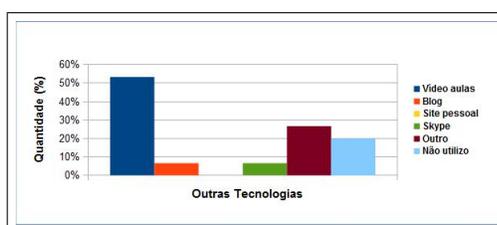


Figura 17: Utilização de outra(s) tecnologia(s) pelos professores de Matemática com mais de 10 anos e menos de 20 anos de carreira.

- **Professores com mais de 20 anos de carreira:** Este segmento mostra um resultado interessante. É unanimidade entre os docentes o uso de outras tecnologias e a grande maioria (83%) utiliza as videoaulas como ferramenta de ensino da Matemática. Metade dos professores responderam que possuem um *blog* para interagir com os seus alunos e 33% usam outra TIC (como um aplicativo, por exemplo). Veja a Figura 18:

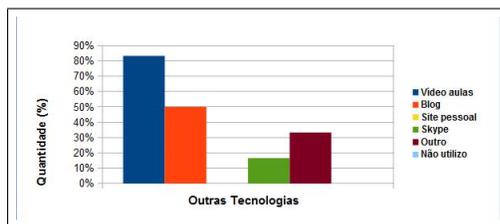


Figura 18: Utilização de outra(s) tecnologia(s) pelos professores de Matemática com mais de 20 anos de carreira.

4.4 A aprendizagem dos alunos nas aulas de Matemática após a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação

No questionário, quando os professores foram questionados a respeito da melhora no ensino-aprendizagem dos seus alunos após a utilização das TIC's, constatou-se que as respostas foram bem divididas. Quase a metade (49%) dos professores responderam que houve uma melhora significativa no aprendizado dos alunos, enquanto que 41% dos professores disseram que houve uma pouca melhora no aprendizado dos discentes. Apenas 8% dos professores responderam que não houve melhora no aprendizado dos alunos. Veja a Figura 19:

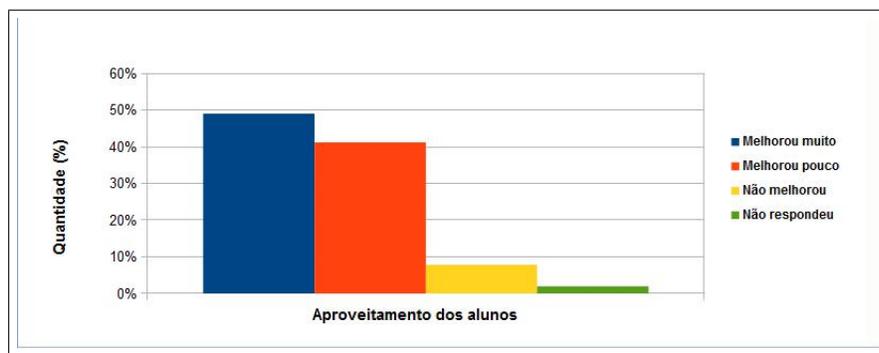


Figura 19: A aprendizagem dos alunos nas aulas de Matemática após a utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação.

5 A experiência obtida com o *site* Marcemática

O *site* Marcemática foi criado em 2013 pelo autor deste trabalho, com o intuito de despertar o gosto pela Matemática em seus alunos, através de desafios, dicas, exercícios e videoaulas (que serão inseridas a partir de 2014). No mesmo ano, foi criada a página (fanpage) no *Facebook*, para servir de atalho aos *links* lançados pelo *site*. O público-alvo do *site* não são apenas os alunos do autor deste trabalho, mas sim todos aqueles que se interessam pela Matemática, como professores, estudantes do Ensino Fundamental e Médio, engenheiros e graduandos em Matemática. A maior parte dos participantes da página no *Facebook* são do sexo masculino e estão na faixa dos 18 aos 34 anos de idade, conforme o gráfico da Figura 20 abaixo:

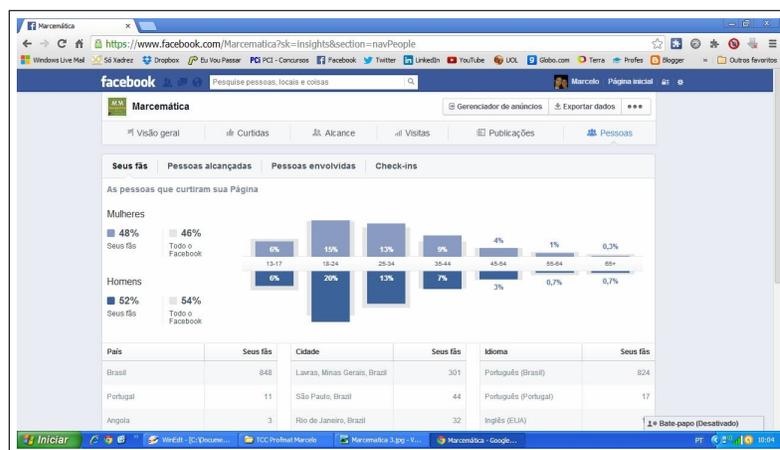


Figura 20: Porcentagem de pessoas participantes da fanpage Marcemática no *Facebook*.
Fonte: www.facebook.com/Marcematica

O objetivo principal do *site* é levar a Matemática de uma forma acessível às pessoas, levando-as a pensar matematicamente no momento de resolver problemas.

No *site*, são postados desafios, exercícios e dicas para todos os níveis de conhecimento, desde o Ensino Fundamental até o Ensino Médio. Os *posts* estão em forma de figura ou texto.

Nesta seção, mostraremos alguns *posts* da página criada no *Facebook* e também no *site* no que foram comentados, curtidos e compartilhados e pelos participantes da mesma.

Na Figura 21, vemos um *post* com dois exercícios de Raciocínio Lógico, utilizados em vestibular da Fundação Getúlio Vargas e da Universidade Estadual Paulista.

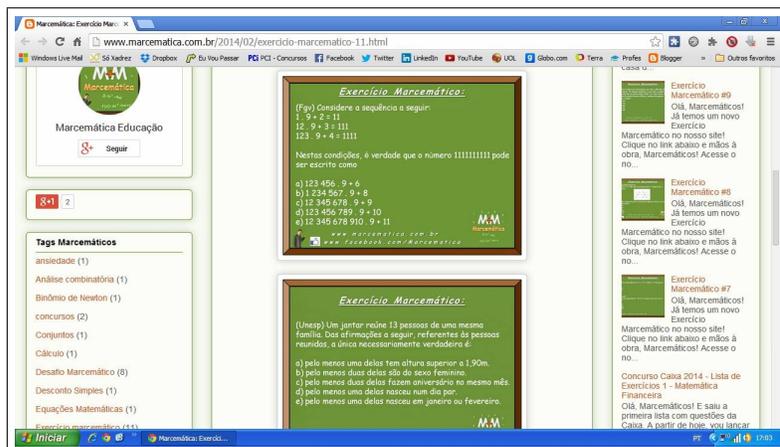


Figura 21: Questões de Raciocínio Lógico postadas no *site* Marcemática. Fonte: www.marcematica.com.br

A Figura 22 mostra a resolução de uma das questões feita por um participante do *site*.



Figura 22: comentário de um internauta postado na questão de Raciocínio Lógico no *site* Marcemática. Fonte: www.marcematica.com.br

Um fato importante que foi observado na página do *Facebook* do Marcemática é que os participantes gostam de serem desafiados e se o desafio é interessante, eles curtem, comentam e compartilham com outras pessoas do seu perfil pessoal. As Figuras 23 e 24 abaixo mostram os comentários dos participantes do Marcemática em um exercício de sistemas de equações lineares, postado no Marcemática através da página Matemática Divertida.



Figura 23: comentários de internautas postados em uma questão de sistemas de equações lineares no fanpage Marcemática no *Facebook*. Fonte: www.facebook.com/Marcematica



Figura 24: compartilhamento de internauta de uma questão de sistemas de equações lineares no fanpage Marcemática no *Facebook*. Fonte: www.facebook.com/Marcematica

É importante lembrar que tanto o *site* quanto a página do Marcemática no *Facebook* foram criados recentemente e alguns *posts* ainda não foram curtidos ou comentados. Mesmo assim, ele vem crescendo a cada dia, mostrando que a Matemática pode ser ensinada de uma maneira diferente.

6 Considerações Finais

Este trabalho teve como objetivo principal, mostrar que a Tecnologia da Informação e Comunicação pode ser usada como uma ferramenta poderosa no ensino da Matemática. Não é o único caminho a ser apresentado, mas é uma forma de tornar as aulas de Matemática mais interessantes para uma geração que está plenamente conectada à internet nas mais variadas formas, seja por computador, *tablet* ou *smartphone*.

O papel do professor deverá ser facilitador no uso destas tecnologias, pois elas não são apenas formas de entretenimento, mas também de educação como um todo, através de textos, imagens, vídeos e em atividades de escrita em aplicativos que funcionam como um caderno. O uso das Tecnologias da Informação e Comunicação requer do professor um planejamento minucioso e coerente com a sua realidade e as dos alunos, caso contrário, o aprendizado não ocorrerá. Não adianta um professor criar um *site*, se este não tiver atividades constantes para que todos utilizem no seu dia-a-dia.

É importante lembrar também que as Tecnologias de Informação e Comunicação nunca substituirão o professor, pois elas são consideradas um mecanismo para complementar os estudos dos discentes.

7 Agradecimentos

A realização deste trabalho só foi possível graças a contribuição e apoio de várias pessoas. Agradeço à Deus, pela vida. Aos meus pais Marcos e Marilene e meus irmãos Alexandre e Ana Paula, o apoio incondicional durante todo o curso. À minha namorada Grasiane e aos seus familiares, pelo apoio em todos os momentos e pela oração, paciência e compreensão nos momentos de minha ausência em Lavras. Aos amigos, por sempre me incentivarem a fazer este curso.

Agradeço também aos professores da UFSJ, por dar a todos nós, alunos do PROFMAT, uma visão mais crítica a respeito do ensino da Matemática e a postura como aluno em sala de aula.

Aos colegas do PROFMAT da UFSJ, pelo companheirismo, pela amizade e pelas discussões sadias e trocas de ideias nas aulas e nas resoluções dos exercícios.

Agradeço, especialmente, à minha orientadora, Adélia Conceição Diniz, por me ensinar dicas importantes durante todo o processo de construção deste trabalho.

Referências

AFONSO, Alexandre Soares. **Uma análise da utilização das redes sociais em ambientes corporativos**. Disponível em:
<http://www.sapientia.pucsp.br/tde_arquivos/33/TDE-2010-07-14T08:50:16Z-9491/Publico/Alexandre%20Soares%20Afonso.pdf>.
Acesso em 24 mar. 2014.

ALCÂNTARA, Ana Paula de. **A importância da tecnologia na aprendizagem do aluno**. Disponível em: <<http://www.portaleducacao.com.br/Artigo/Imprimir/14453>>.
Acesso em 27/02/2014.

ALMEIDA, Diego Góes; PAIXÃO, Alexsandro Figueiredo da; MAGALHÃES, André Ricardo; FREITAS, Danton de Oliveira. **Redes sociais digitais no ensino de matemática: impressões de professores do ensino superior**. UFBA, 2013. Disponível em:
<http://www.cibem.org/extensos/461_1375322419_artigo_final_uruguai_alexandro_diego_20.06.docx>
Acesso em 24 mar. 2014.

BRASIL, Ministério da Educação. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática**. Brasília: MEC/SEF, 1998.

CLEMENTE, Ana Priscila. **Origem e desenvolvimento do *blog* como mídia digital e sua contribuição para a construção de uma cultura feminina na web**. Disponível em:
<<http://www.ufrgs.br/alcar/encontros-nacionais-1/7o-encontro-2009-1/Origem%20e%20desenvolvimento%20do%20blog%20como%20midia%20digital.pdf/view>>
Acesso em 28 mar. 2014.

COSTA, Ana Maria Simões Netto; FERREIRA, André Luís Andrejew. **Twitter: aprendizagem colaborativa no ensino da matemática**. Disponível em:
<http://www2.ufpel.edu.br/enpos/2012/anais/pdf/CH/CH_00606.pdf>.
Acesso em 31 mar. 2014.

DAMACENO, Leandro Macedo. **A aula de Matemática em vídeo e as redes sociais como recursos didáticos: uma experiência com a disciplina estatística no ensino médio inovador**. Disponível em:
<<http://bit.proformat-sbm.org.br/xmlui/handle/123456789/502>>.
Acesso em: 9 jan. 2014.

G1 EDUCAÇÃO. **Brasil evolui, mas segue nas últimas posições em ranking de educação**. Disponível em:
<<http://g1.globo.com/educacao/noticia/2013/12/brasil-evolui-mas-segue-nas-ultimas-posicoes-em-ranking-de-educacao.html>>.
Acesso em 30 mar. 2013.

MORAN, José. **A integração das tecnologias na educação**. Disponível em:

<http://www.eca.usp.br/prof/moran/site/textos/tecnologias_eduacacao/integracao.pdf>
Acesso em 28 mar. 2014.

NASCIMENTO, João Kerginaldo Firmino do. **Informática aplicada à educação**. Brasília: Universidade de Brasília, 2009. Disponível em:
<<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/storage/materiais/0000013622.pdf>>.
Acesso em: 14 fev. 2014.

SILVA, José Augusto Florentino da. **Refletindo sobre as dificuldades de aprendizagem na matemática: algumas considerações**. Disponível em:
<<http://www.ucb.br/sites/100/103/TCC/22005/JoseAugustoFlorentinodaSilva.pdf>>.
Acesso em: 14 fev. 2014.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco; DINIZ, Maria Ignez de Souza Vieira; CÂNDIDO, Patrícia Terezinha. **Cadernos do Mathema: Jogos de matemática de 1º ao 5º ano**. Porto Alegre: Artmed, 2007. Disponível em:
<http://books.google.com.br/books?id=CECajTdLUKAC&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false>.
Acesso em 9 jan. 2014.