



O PROFESSOR E AS TECNOLOGIAS DIGITAIS: UMA PROPOSTA COM O *FACEBOOK* NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Carla Denize Ott Felcher¹

Ana Cristina Medina Pinto²

André Luis Andrejew Ferreira³

Educação Matemática, Tecnologias Informáticas e Educação à Distância

Resumo: Esse artigo é recorte de uma pesquisa e tem por objetivo discutir o papel do professor frente ao uso das Tecnologias digitais e mais especificamente o *Facebook* no ensino da Matemática, considerando que as tecnologias são neutras e o uso que fizemos dela é que poderá ou não favorecer o processo de ensino e aprendizagem. Considerando que o *Facebook* é a rede social adotada pelos brasileiros, desenvolveu-se uma pesquisa-ação, com os alunos do sétimo ano, de uma escola pública de Canguçu, em que o grupo fechado nesta rede social, serviu como um Ambiente Virtual de Aprendizagem, onde foram postados vídeos, imagens, textos, jogos didáticos, objetos de aprendizagem, situações problema, pesquisas, investigações, desafios. Reafirma-se que o professor tem papel relevante frente ao uso das tecnologias, seja na escolha desta, que deve estar alinhada ao objetivo proposto, bem como na condução do processo, acompanhando, discutindo, avaliando, e de extrema relevância, proporcionando interações entre os pares, condição essencial para a aprendizagem, seja no processo com ou sem tecnologias.

Palavras-chave: Tecnologias Digitais. *Facebook*. Professor. Ensino. Interação.

Introdução

Em uma sociedade complexa, em constante transformação, evolução e incertezas, uma educação de qualidade é de extrema relevância, no sentido de contribuir para a formação de cidadãos pensantes, críticos e reflexivos. No entanto, é comum encontrarmos uma situação inversa, na qual os alunos estão desmotivados, desinteressados e com pouca vontade de aprender, principalmente Matemática (FELCHER, 2016).

Borba e Penteado (2012) citam que os alunos não querem nos escutar, saindo da escola muitas vezes semialfabetizados, conforme fala de Moreira, em entrevista à Costa (2003). Corroborando com o exposto, Lorenzato (2006) cita que a Matemática é a disciplina com maior índice de reprovação e evasão.

¹Mestra em Ensino de Ciências e Matemática. Professora Formadora UAB/UFPEL. carlafelcher@gmail.com

²Mestra em Ciências da Computação. Professora Formadora UAB/UFPEL. cpinto.ana@gmail.com

³Doutor em Informática na Educação. Professor no PPGECM e PPGCMAT/UFPEL. andrejew.ferreira@gmail.com

Em relação a este mesmo público, Serres (2013), caracteriza-os como geração que habita o virtual, que tecla com os polegares e, que culturalmente também pertence a um mundo diferente. Segundo o autor, o uso da *Internet* não se serve dos mesmos neurônios que o uso de um livro, por isso, os jovens de hoje estão muito mais aptos a manipular diversas informações ao mesmo tempo.

Considerando o exposto por Serres, encontra-se nas salas de aula um público com características diferentes que devem ser consideradas na prática pedagógica. Afinal, segundo Micotti (1999) as variações no modo de ensinar determinam diferenças nos resultados obtidos. Por isso, busca-se uma aprendizagem que extrapole a sala de aula, onde professor e aluno sejam parceiros, rompendo com a hierarquia de processos tradicionais, principalmente por meio de adoção de práticas construtivas (PROCÓPIO, 2017).

Neste cenário, uma das possibilidades é o uso das tecnologias digitais (TD), porém, segundo Belloni (2002) presentes e influentes em todas as esferas da vida social. As TD são conceituadas como as tecnologias pertencentes a quarta fase no ensino da matemática, que é a fase que vivemos a partir de 2004. Segundo Borba, Silva e Gadanidis (2015) esta fase prima pela qualidade de conexão, na qual quantidade e tipologia de recursos têm sido aprimorados buscando transformar a comunicação *online*.

As TD destacam-se por diversos aspectos, segundo Borba, Silva e Gadanidis (2015): Integração entre Geometria Dinâmica e múltiplas representações de funções; Uso de vídeos da Internet; Produção e edição de vídeos; Objetos virtuais de aprendizagem; Ambientes virtuais de aprendizagem; Câmeras digitais, jogos e aplicativos; Estar online em tempo integral; Internet em sala de aula; Redes Sociais (*Facebook*); A Matemática dos estudantes torna-se pública no ciberespaço; Múltiplas identidades *onlines*;

No entanto, apenas a inserção de TD e redes sociais em sala de aula não garante o sucesso do ensino e, é nesse sentido que busca-se discutir o papel do professor frente o uso de tecnologias digitais em sala de aula, mais especificamente do *Facebook* no ensino da Matemática. Destacando que o uso crítico e consciente é que poderá fazer diferença na educação, até porque as tecnologias não são boas ou más, mas, ampliam a possibilidade de ensinar e aprender, oferecendo novas e variadas formas. (MALTEMPI, 2008).

Aporte teórico

É indiscutível a presença avassaladora das TD no cotidiano das pessoas, podendo, portanto, gerar “um descompasso entre as gerações de quem ensina e quem aprende” (GARCIA *et. al*, 2011, p. 79), o que suscita a necessidade de pensar e repensar o seu emprego no contexto educativo, um cenário que exige ainda muita investigação.

Logo que se começou a discutir a importância do emprego das TD na escola uma onda de insegurança abalou os professores, acreditando que seus ofícios entrariam em extinção, no entanto, “o professor precisa ter consciência de que sua ação profissional competente não será substituída pelas tecnologias. Elas, ao contrário, ampliam o seu campo de atuação para além da escola clássica” (KENSKI, 2012, p. 104).

O medo de sua função ser extinta somada a descrença das contribuições das tecnologias ao processo de ensino e aprendizagem, justifica-se em certos casos, a resistência quanto ao uso das TD pelos professores, segundo Garcia *et. al* (2011).

A formação do professor para o uso das TD envolve muito mais que o simples conhecimento técnico, é preciso, segundo Garcia *et. al* (2011) ter clareza de que seja inicial ou continuada, a formação não pode simplesmente vivenciar processos acrílicos de uso da tecnologia. É preciso criar condições para que o professor construa conhecimentos sobre os aspectos computacionais, compreenda as noções de ensino e aprendizagem implícitas no software, entenda por que e como integrar o computador com o currículo e como concretizar na sua prática pedagógica. (ALMEIDA; VALENTE, 2011).

A formação é de extrema importância, visto que, Kenski (2012) diz que professores pouco preparados reproduzem com as TD os mesmos procedimentos anteriores, e diante disso, as alterações mínimas e o aproveitamento insuficiente resultam na insatisfação de alunos e professores e o sentimento de impossibilidade de uso das tecnologias para as atividades de ensino.

Em se tratando da formação inicial do professor, Garcia *et. al* (2011) chama atenção para um aspecto relevante que é a necessidade dos cursos de graduação promoverem momentos em que os sujeitos em processo possam iniciar e aprofundar suas relações, sobretudo pedagógicas, com a tecnologia. Afinal, “não é possível vivenciar na prática aquilo que se desconhece” (GARCIA *et. al*, 2011, p. 80).

Pensar em uma prática pedagógica que integra as tecnologias, vai ao encontro de uma proposta que ultrapassa o tradicional, ou a utiliza apenas como suporte para a informação, prioriza um professor que se abre ao novo, que explora, que interpreta o processo. Portanto, para enfrentar os desafios que a atualidade impõe, além da necessidade do professor trabalhar em equipe com os colegas de profissão, Kenski (2012) cita que estes precisam também trabalhar em equipe com os alunos, formando um grupo de trabalho, com desafios novos e diferenciados a vencer e com responsabilidades individuais e coletivas a cumprir.

Assim, sobre o papel do professor frente as TD, Kenski (2012, p. 103) ressalta que este deve ser no sentido de,

[...] aproveitar o interesse natural dos jovens estudantes pelas tecnologias e utilizá-la para transformar a sala de aula em espaço de aprendizagem ativa e de reflexão coletiva, capacitar os alunos não apenas para lidar com as novas exigências do mundo do trabalho, mas principalmente, para a produção e manipulação das informações e para o posicionamento crítico diante dessa nova realidade.

Em se tratando de TD, mais especificamente das redes sociais, é importante que o professor seja o mediador do processo educativo, levando em consideração, que nesse espaço a comunicação e o trabalho em rede devem ser voltados para coletividade, partilha e colaboração. Para tal, o professor deve compartilhar experiências, promover debates e desenvolver projetos e intervenção com ações interdisciplinares (TSUKAMOTO, FIALHO e TORRES, 2014).

Busca-se, portanto, um professor capaz de colocar “bons” problemas, que estimula a sua resolução criando atividades que favorecem a colaboração e a troca de pontos de vista entre os alunos e a exploração de interpretações alternativas (NEWBY, 1996 apud COSTA, 2013).

Machado (2012), a respeito do papel do professor, enfatiza a questão da dedicação, da doação e do empenho destes, no sentido alertado por Paula e Viali (2013) de que a tecnologia não pode condicionar o trabalho, mas sim tornar-se um potencial para desenvolver os conteúdos curriculares. Neste sentido, Machado (2012, p. 111) cita que “[...] as mídias eletrônicas, por mais sofisticados que pareçam, nunca serão suficientemente para desempenhar sozinhos funções docentes”

Além das mídias e tecnologias não fazerem seu papel sozinhas, um dos aspectos centrais no trabalho de incorporação das TD na educação diz respeito, a fazer escolhas conscientes a respeito das tecnologias (GARCIA, *et. al*, 2011). Ou seja, é preciso refletir sobre qual a tecnologia mais adequada ao que se quer trabalhar, as

potencialidades para determinado conteúdo. Dessa maneira, a expansão do repertório tecnológico de docentes não refere apenas ao domínio da técnica de diferentes tecnologias.

Escolhida a tecnologia mais apropriada ao conteúdo que se quer trabalhar, é preciso promover a interação entre os pares. Infere-se que interação pressupõe o envolvimento de duas ou mais pessoas, bem como a interação sujeito e objeto, atualmente muito facilitada pelas diversas tecnologias digitais. Para Vygotsky (1998, p. 17), “a colaboração entre os pares ajuda a desenvolver estratégias e habilidades gerais de solução de problemas pelo processo cognitivo implícito na interação e na comunicação”.

Segundo Faria (2004) a interação, que é uma atuação participativa, é necessária em qualquer tipo de aula com ou sem tecnologia. Cabe ao professor, segundo Ractham e Firpo (2011) adotar estratégias de aprendizagens diferenciadas, mantendo uma interação honesta, divertida e articulada com a concepção epistemológica adotada. Pois, para Longhi, Behar e Bercht (2009), não existe educação sem interação.

Quando se trata de interação, a rede social *Facebook* aparece com evidência, sendo uma das mais importantes formas utilizadas para interação social. Interação, esta que acontece a partir de comentários postados nos perfis, participação nos grupos, uso de aplicativos, jogos e mensagens individuais. No entanto, nas instituições de ensino, segundo Borba, Silva e Gadanidis (2015), ao contrário dos pequenos negócios, o *Facebook* é pouco utilizado, reproduzindo salas de aula cada vez mais desconectadas das outras esferas da vida das pessoas.

Resumindo, Basso (2013) relata que o *Facebook* tem um enorme potencial para ensino e aprendizagem, porém, traz desafios à educação no sentido de proporcionar um processo dinâmico, no qual o aluno é parte integrante do processo, sendo que os alunos se revelam com ações mais autônomas e responsáveis pela construção do processo. Já para o professor, Moreira e Januário (2014) trazem que o *Facebook* é um desafio complexo, pois é preciso dominar os recursos e aplicativos de forma adequada, evitando transformá-lo em repositório de material digital estático, e assim, perdendo os benefícios da web 2.0, sendo necessário, portanto, propostas com objetivos, metodologia e avaliação delineados e coerentes ao objetivo desejado.

Metodologia qualitativa: pesquisa-ação

A metodologia empregada nesta investigação foi qualitativa através de pesquisa-ação, tendo como pressuposto a ação do professor como pesquisador em sala de aula. “A pesquisa-ação é uma forma de investigação-ação que utiliza técnicas de pesquisa consagradas para informar à ação que se decide tomar para melhorar a prática” (TRIPP, 2005, p. 443).

A pesquisa foi desenvolvida em uma Escola Municipal de Ensino Fundamental, na cidade de Canguçu/RS, com a turma do sétimo ano, composta de onze alunos. Todos os alunos da turma já repetiram pelo menos uma vez o ano letivo, sendo que, quatro destes estão repetindo o sétimo ano pela segunda vez, portanto, neste ano estão na condição de alunos repetentes. Em relação a faixa etária a média de idade é 14 anos.

A pesquisa-ação foi desenvolvida através do grupo fechado na rede social, *Facebook*, denominado F@ceMAT. O *Facebook* é um site de rede social, considerada a mais popular da história, lançado em 4 de fevereiro de 2004 por Mark Zuckerberg, enquanto aluno da Universidade de Harvard, pode ser usado para divulgação de eventos, publicação de artigos, realização de cursos e fóruns de discussão (KIRKPATRICK, 2011).

O F@ceMAT foi pensado e utilizado para: Avaliação diagnóstica; Portfólio; Pesquisa; Revisão e fixação de conceitos; Construção de conceitos; Repositório de material; Atividade extraclasse; Agenda. Visando atender tais características, destaca-se a utilização de mapas conceituais, vídeos, jogos educativos, textos, imagens, desafios, situações-problema, objetos de aprendizagem, criação de enquetes e eventos, entre outros, no sentido de reforçar conceitos trabalhados em aula, bem como suscitar a construção de novos conceitos, conforme figura 1.

Figura 1: Recorte de atividades do F@ceMAT



Fonte: A pesquisa

Neste espaço virtual foram propostas aproximadamente 30 atividades. Destaca-se que em alguns momentos os alunos usaram o celular em sala de aula, isso quando a atividade proposta era em grupo, usaram também o Laboratório de Informática, geralmente para atividades individuais. E ainda, para a realização das tarefas a distância o aluno poderia utilizar o Laboratório de Informática da escola, em turno inverso.

Resultado e discussões

A partir do exposto na metodologia e tendo por base o aporte teórico que salienta a importância do papel do professor frente as atividades apoiadas nas TD, apresenta-se duas atividades desenvolvidas e suas respectivas discussões.

O *Facebook*, conforme cita Moreira e Januário, “por ser uma tecnologia recente é ainda incompreendido como ambiente virtual” (2014, p. 68). No entanto, Felcher (2016) ressalta que esta rede social é um ambiente virtual informal de aprendizagem. Ambiente este que boa parte da população brasileira está inserida. E que apresenta potencial para ensino e aprendizagem conforme a investigação realizada por Iahnke (2014) no ensino da Matemática e com resultados positivos de interação.

A figura 02 traz um sítio dividido em partes e cada parte com o seu respectivo tamanho é destinada a uma atividade. O questionamento proposto pelo professor é qual a área/fração do sítio é destinada a sede?

Figura 02. Recortes de postagens no grupo F@ceMAT

 **Carla Felcher**
16 de outubro de 2015

Prezad@s alunos,
vamos realizar a atividade abaixo de maneira colaborativa.

Essa é a propriedade de Arthur:



Qual a fração da propriedade Arthur destinada a Sede?

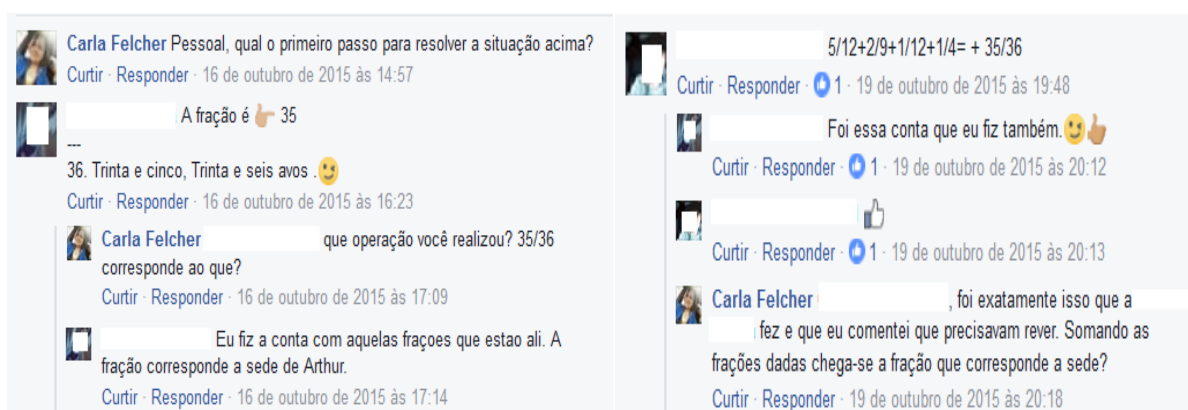
👍 Curtir 💬 Comentar

Fonte: A pesquisa

A escolha da atividade acima, evidencia a necessidade de um rompimento com uma prática pedagógica bastante comum na área da Matemática, que segundo Felcher (2016) é apresentar o conceito, resolver exemplos e solicitar do aluno a resolução de listas de exercícios, que priorizam a decoreba das fórmulas e o seu emprego correto. Esta atividade trabalha as operações com números racionais, portanto, exige primeiramente que o aluno interprete a situação, para depois empregar as operações.

Em decorrência desta prática tradicional que se resume com muita frequência em calcular, as interações ocorridas a partir dessa atividade, mostram que certos alunos somaram as frações apresentadas e a consideraram como resposta, conforme figura 03, justificando ausência de interpretação da situação.

Figura 03. Recortes de postagens no grupo F@ceMAT

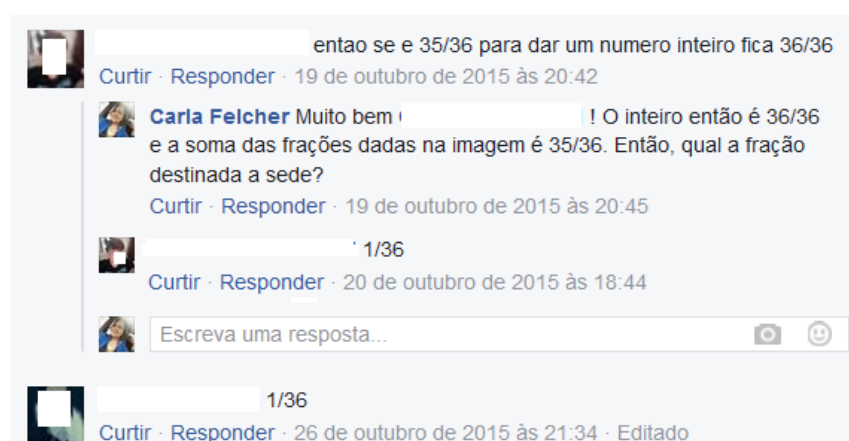


Fonte: A pesquisa

Na sequência das interações o professor leva os alunos a perceberem que o raciocínio está incompleto. Para Engelbrecht e Harding (2005) deve-se criar e desenvolver um ambiente que permita e facilite atividades centradas no aluno que se baseiam nos conhecimentos existentes, incentivando a interatividade.

Na atividade proposta somando as frações dadas obtém-se a fração do sítio utilizada, quando na verdade, o que se está perguntando é o restante da propriedade, ou seja, a sede, que não tem indicação de quantidade. Assim, após as interações os alunos começam a apresentar a resposta correta, que é figura 04.

Figura 04. Recorte de postagem no F@ceMAT



Fonte: A pesquisa

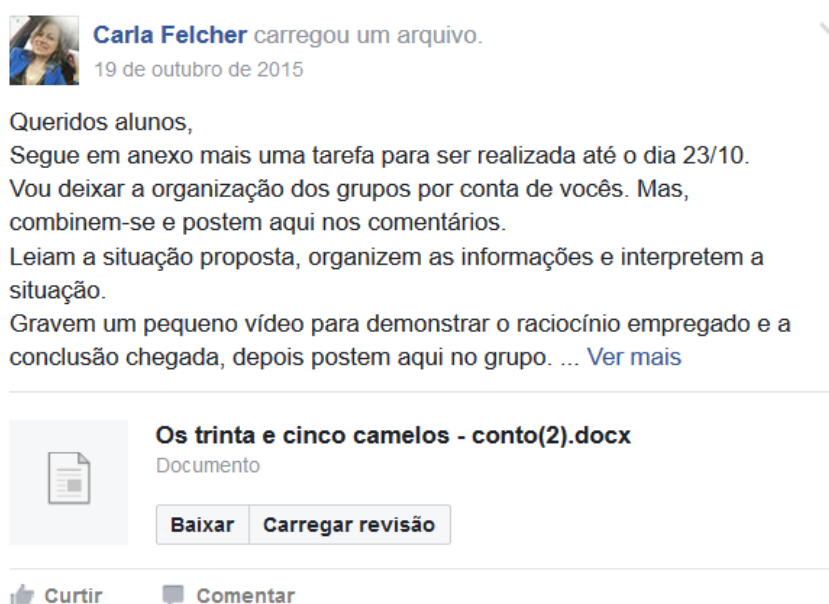
As interações entre os alunos nesse espaço virtual têm caráter recursivo, conforme salienta Primo (2011), onde cada ação retorna sobre a relação, transformando tanto o próprio relacionamento quanto os interagentes que são

impactados por elas. Para Silva Filho (2000) é a qualidade destas interações que vão definir as possibilidades e os limites desses instrumentos no processo educativo.

De acordo com a teoria de Vygotsky, o indivíduo se desenvolve à medida que interage com o meio e com os outros indivíduos através do movimento de internalização e externalização e sofre as interferências desse meio. Então, para Vygotsky (1998), o meio exerce grandes influências no desenvolvimento desse indivíduo, o que nos faz refletir sobre o papel da escola na sociedade contemporânea, bem como do profissional professor e das tecnologias.

A segunda tarefa aqui em discussão, figura 5, é o conto dos camelos de Malba Tahan, extraído de Leonardo (2010, p.170). Os alunos em grupo tiveram a oportunidade de ler, organizar os dados, discutir, interpretar, exercendo a colaboração e interação através do espaço virtual, finalizando com a postagem de um vídeo produzido por eles próprios.

Figura 5. Recortes de postagens no grupo F@ceMAT



Carla Felcher carregou um arquivo.
19 de outubro de 2015

Queridos alunos,
Segue em anexo mais uma tarefa para ser realizada até o dia 23/10.
Vou deixar a organização dos grupos por conta de vocês. Mas, combinem-se e postem aqui nos comentários.
Leiam a situação proposta, organizem as informações e interpretem a situação.
Gravem um pequeno vídeo para demonstrar o raciocínio empregado e a conclusão chegada, depois postem aqui no grupo. ... [Ver mais](#)

Os trinta e cinco camelos - conto(2).docx
Documento

Baixar Carregar revisão

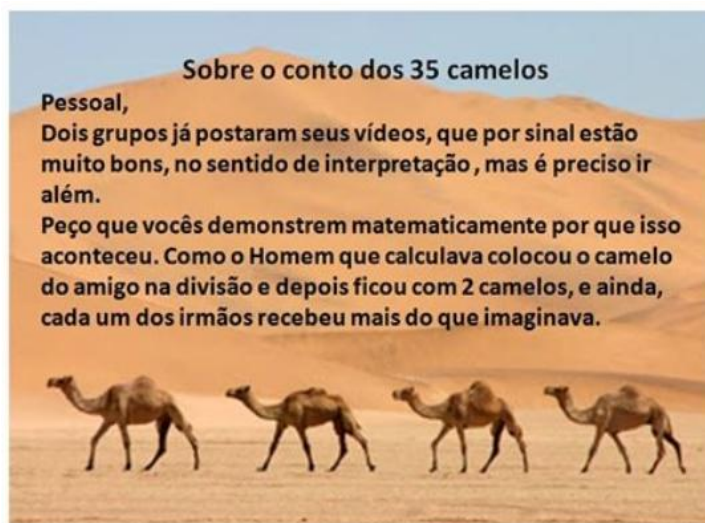
👍 Curtir 💬 Comentar

Fonte: A pesquisa

A realização dessa tarefa exigiu bastante envolvimento e dedicação dos alunos e também da professora. Dos alunos no sentido do nível de interpretação exigido, necessidade de raciocínio lógico estruturado e ainda, a produção do vídeo. Percebeu-se, portanto, o que cita Faria (2004): O professor trabalhando com os educandos, problematizando e desafiando pelo uso da tecnologia, à qual os jovens modernos estão mais habituados. Ademais, as diversas mídias, colocam o professor numa situação não mais opcional, entre o usar ou não as tecnologias (PAULA, VIALI, 2013).

No primeiro momento, como resolução do proposto, os alunos gravaram um vídeo de leitura e interpretação do conto quando na verdade, o solicitado era demonstrar o raciocínio empregado para se chegar na devida conclusão. Tal fato apontou para a necessidade de fazer uma retomada, fazendo-os refletirem sobre o que foi desenvolvido e ajudá-los a fazer uma síntese do que foi produzido, conforme figura 6, postada no F@ceMAT.

Figura 6. Recortes de postagens no grupo F@ceMAT



Fonte: A pesquisa

Considerando a figura 6 acima, observa-se consonância com o exposto por Farias (2004) quando diz que o trabalho com TD exige um bom planejamento, porém esse não deve ser rígido, com regras intransigentes, e sim, ações coordenadas e avaliadas constantemente. Foi o que aconteceu na realização dessa tarefa, que exigiu retomada em sala de aula, novas orientações, bem como alongar o prazo de conclusão, já que a primeira versão apresentada pelos alunos não estava de acordo com o solicitado.

Para finalizar ressalta-se que os mais poderosos "recursos" da aprendizagem continuam sendo o professor e o aluno que, conjunta e dialeticamente, poderão descobrir novos caminhos para a aquisição do saber (FARIA, 2004). Portanto, as tecnologias digitais são uma realidade irreversível, que não trazem garantias de ensino e aprendizagem, no entanto a forma como as mesmas serão empregadas nas práticas educativas é que poderão favorecer ou não o processo de construção do conhecimento.

Considerações finais

É indiscutível a presença das TD na vida das pessoas e o quanto estas modificam e influenciam os hábitos e as atitudes dos indivíduos, o que ainda se torna mais evidente quando o público em questão são os jovens. Jovens estes ávidos pelo novo, pela descoberta, buscando romper com sistemas fechados.

A partir de tais considerações buscou-se romper com uma prática tradicional e arraigada no ensino da Matemática, que pouco utiliza as TD e prioriza o ensino pela repetição de cálculos e aplicação de fórmulas. No entanto, enfatiza-se que não é o uso das TD que garantirão o sucesso do processo de ensino, mas sim, a maneira como estas serão utilizadas.

Destaca-se que o professor tem papel de extrema relevância neste processo, é aquele que decidirá sobre a tecnologia adequada ao objetivo que se tem e como está será proposta e desenvolvida. Enfatiza-se as interações, como fundamentais ao ensino, porém é qualidades de tais interações que influenciarão na qualidade do processo de ensino.

Considerando a relevância das pesquisas com redes sociais, como perspectiva de trabalhos futuros, acredita-se na utilização destas na formação de professores, em especial de Matemática, acreditando que se no processo de formação vivenciarem essa experiência, é mais provável que os mesmos as incorporem em suas práticas pedagógicas.

Referências bibliográficas:

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Tecnologias e currículo**: Trajetórias convergentes ou divergentes? São Paulo: Paulus, 2011.

BASSO, M. et al. Redes sociais: espaço de aprendizagem digital cooperativo. **Conjectura: Filosofia e Educação**, (18), 1, 2013, p. 135 – 149.

BELLONI, M. L. Ensaio sobre a educação a distância no Brasil. **Educação & sociedade**, v. 23, n. 78, p. 117-142, 2002.

BORBA, M. C.; PENTEADO, M. G. **Informática e Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BORBA, M. C; SILVA, R. S. R; GADANIDIS, G. **Fases das tecnologias digitais em Educação Matemática**. Belo Horizonte: Autêntica, 2015.

COSTA, M. V. **A educação na cultura de mídia e do consumo**. Rio de Janeiro: Lamparina, 2003.

COSTA, F. A. **O potencial transformador das TIC e a formação de professores e educadores**. In.: ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de; DIAS, Paulo; SILVA, Bento Duarte da. (org). Cenários de inovação para a educação na sociedade digital. São Paulo: Loyola, 2013.

ENGELBRECHT, J; HARDING, A. Teaching under graduate mathematics on the internet. **Educational studies in mathematics**, v. 58, n. 2, p. 253-276, 2005.

FARIA, E. T. **O professor e as novas tecnologias**. In.: ENRICONE, Délcia (Org.). Ser Professor. 4 ed. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004 (p. 57-72).

FELCHER, C. D. **O Tecnologias Digitais e Ensino de Matemática: O uso de Facebook no processo de ensino dos números racionais**. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática. Faculdade de Educação, Universidade Federal de Pelotas, 2016.

GARCIA, M. F. et. al. Novas competências docentes frente às tecnologias digitais interativas. **Rev. Teoria e Prática da Educação**, v. 14, n. 1, p. 79-87, jan./abr. 2011

IAHNKE, S. L. P. **COLMEIAS**: Uma estratégia didático-pedagógica para potencializar a aprendizagem significativa através da colaboração nas redes sociais em contextos móveis. Tese de doutorado. Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciências: Química da Vida e Saúde. Rio Grande, 2014.

KENSKI, V. M. **Educação e tecnologias: O novo ritmo da informação**. 8 ed. Campinas/SP: Papirus, 2012.

KIRKPATRICK, D. **O efeito facebook**. Trad. Maria Lúcia de Oliveira. Rio de Janeiro: Intrínseca, 2011.

LEONARDO, F. M. **Projeto Araribá: Matemática**. São Paulo: Moderna, 2010.

LONGHI, M. T; BEHAR, P. A; BERCHT, M. A busca pela dimensão afetiva em ambientes virtuais de aprendizagem. In: BEHAR, P. A. (Org). **Modelos pedagógicos em educação à distância**. Porto Alegre: Artmed, 2009. p. 204-231.

LORENZATO, S. **Para aprender matemática**. Autores Associados, 2006.

MACHADO, N. J. **Matemática e educação: alegorias, tecnologias, jogo, poesia**. 6. ed. São Paulo: Cortez, 2012.

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

MICOTTI, M. C. O. **O ensino e as propostas pedagógicas**. In BICUDO, M. A. V. Pesquisa em Educação Matemática: Concepções e Perspectivas. São Paulo: UNESP, 1999.

MOREIRA, J. A; JANUÁRIO, S. redes sociais e educação: reflexões acerca do Facebook enquanto espaço de aprendizagem. In. PORTO, C.; SANTOS, E. (org). Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Campina Grande: EDUEPB, 2014, pp. 67-84.

PAULA, M. C.; VIALI, M. **Educação Matemática e TIC: Um aprender necessário para a formação de professores de Matemática do século XXI**. VI Congresso Internacional de Ensino de Matemática. 2013. Disponível em: <http://www.conferencias.ulbra.br/index.php/ciem/vi/paper/viewFile/773/650>.

PRIMO, A. **Interação mediada por computador**. Porto Alegre: Sulina, 2011.

PROCÓPIO, E. R. **Tecnologia e formação de professores: Implicações da Educação a distância**. Curitiba: Appris, 2017.

RACTHAM, P., FIRPO, D. Using Social Networking Technology to Enhance Learning in Higher Education: A case study Using Facebook. In.: HICSS, 2011, p. 1-10.

SERRES, M. **Polegarzinha**. Tradução Jorge Bastos. Bertrand Brasil: Rio de Janeiro, 2013.

SILVA FILHO, J. J. da. **Computadores: super-heróis ou vilões?** Florianópolis: UN, UFSC, 2000.

TRIPP, D. Pesquisa-ação: uma introdução metodológica. In: **Revista Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 31, n. 3, p. 443-466, set./dez. 2005. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ep/v31n3/a09v31n3.pdf>. Acesso em: 01 dez 2014.

TSUKAMOTO, N. M. S.; FIALHO, N.N.; TORRES, P. L. a face educacional do facebook: Um relato de experiência. In: PORTO, C., SANTOS, E. (org). **Facebook e educação: publicar, curtir, compartilhar**. Disponível em: <http://books.scielo.org>. Campina Grande: EDUEPB, 2014, pp. 349-364.

VYGOTSKY, L. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores**. São Paulo: Martins Fontes, 1998.