



VIII Jornada Nacional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA
XXI Jornada Regional de
EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Educação Matemática: identidade
em tempos de mudança
06 a 08 de maio de 2020



WHATSAPP NO APOIO DO ENSINO-APRENDIZAGEM-AVALIAÇÃO DE MATEMÁTICA

Ademir Basso
CEPACS-PR/FAMA-PR
ademir_basso@yahoo.com.br

Eixo Temático: Práticas e Intervenções na Educação Básica e Superior

Modalidade: Relato de experiência (RE)

Resumo

A experiência relatada aqui ocorreu nas turmas de 2º e 3º anos do Ensino Médio do CEPACS, Colégio Estadual localizado na Região Sudoeste do Paraná, Brasil. Utilizou-se a rede colaborativa *WhatsApp* como ferramenta de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática. O objetivo foi utilizar este recurso para que os estudantes colaborassem entre si nos temas de casa, bem como para estudarem para as avaliações contando com a ajuda do professor quando necessário. Neste contexto, foram criados grupos no *WhatsApp* exclusivos para a disciplina de matemática e sempre que os estudantes necessitavam estavam buscando ajuda, enviando fotos de atividades e perguntando quais “direções” seguir. Os resultados foram bastante promissores, já que os estudantes procuravam sempre tirar as dúvidas com o professor e colaboravam intensamente com seus colegas, além de demonstrar melhor compreensão dos conhecimentos/conteúdos no decorrer das aulas e, por fim, melhoraram suas menções/resultados nas avaliações.

Palavras-chave: Ensino-aprendizagem-avaliação. Matemática. Tecnologias. *WhatsApp*.

1 Ensino-aprendizagem-avaliação de matemática

Há algum tempo o ensino de matemática vem sofrendo críticas na forma que é levado a cabo em sala de aula. Essa ciência é acusada de ser a disciplina mais difícil de ser aprendida, a que não oferece relação com a realidade além de ser avaliada de maneira quase exclusiva pela forma tradicional, os testes escritos e sem consulta e totalmente desvinculada do processo de ensino.

Não obstante, há muito se busca novas maneiras de ensinar matemática para que a mesma faça sentido para o estudante, que ele aprenda os conceitos, os conhecimentos matemáticos e saiba aplicá-los em seu cotidiano próximo ou mesmo a longo prazo, que estes conhecimentos façam sentido para o estudante em qualquer grau de ensino.

A literatura em Educação Matemática traz muitos estudos realizados nessa direção, tanto que se têm disponíveis as Tendências em Educação Matemática. A Resolução de

Problemas, por exemplo, criação de Polya (1995), sugere alguns passos que o indivíduo deve seguir para garantir uma resolução exitosa de problemas. Outro magnífico exemplo de Tendência é a Etnomatemática, criada pelo brasileiro Ubiratan D'Ambrosio (2004), que sugere que todos os grupos sociais possuem sua matemática própria e que ela pode ser utilizada para melhorar o ensino desta importante ciência.

Tem-se ainda a Modelagem Matemática, a História da Matemática, a Comunicação em Matemática, os Jogos e a Investigação em Matemática (BIEMBENGUT; HEIN, 2000; BOYER; MERZBACH, 2012; GRANDO, 2004), Tendências que podem colaborar para uma melhora significativa no ensino-aprendizagem-avaliação de matemática. Por fim, mas não menos importante, as Tecnologias não podem ficar de fora desta discussão. A justificativa é simples: o cotidiano está repleto dela, não há ramo ou evento que não a utilize em grande escala (BASSO, 2015). Na matemática ela é importantíssima, pois desde uma simples calculadora até o mais avançado computador, auxilia e agiliza os procedimentos para se chegar ao resultado esperado.

No entanto, de nada adianta utilizar algumas ou mesmo todas as Tendências em Educação Matemática para ensinar se a avaliação nesta disciplina continuar a ser realizada da maneira tradicional, classificatória e excludente. A avaliação nesta disciplina deverá deixar de ser realizada da forma somativa, com uso exclusivo do teste sem consulta ao final de um período ou conteúdo. Ela deve ser considerada como uma ferramenta para ajudar os estudantes a alcançarem suas metas, apoiar a aprendizagem e ministrar informações sobre o processo de ensino e aprendizagem tanto aos estudantes quanto aos professores. Se entende que a avaliação deve ocupar um lugar de destaque como regulador dos processos de ensino e aprendizagem de matemática e não servir unicamente como elemento de controle dos resultados dos estudantes.

Neste contexto, na Educação Matemática, a avaliação atual se apresenta como um processo de reflexão sobre o funcionamento de um indivíduo ou de um grupo de indivíduos, no desenvolvimento e aplicação do conhecimento matemático, orientada a formação matemática de forma contínua tanto do indivíduo como do grupo. Desde esta perspectiva, ela é entendida como um elemento fundamental dentro do currículo que deve, portanto, ir integrada à instrução, integrada ao processo de ensino e aprendizagem.

A avaliação em matemática deve delimitar, obter e facilitar informação para a tomada de decisões para a melhora e reorientação do processo de ensino e aprendizagem nesta disciplina. Para conseguir essa melhora se deve considerar a atuação do estudante em uma variedade de contextos tanto na aquisição do conhecimento da matemática como da

disposição perante a matemática. Dessa forma, a avaliação implica uma situação, respostas a essa situação, análise dessas respostas, interpretação dos resultados e interpretação de todo o processo (HADJI, 2001).

A avaliação, portanto, deve ser realizada formativamente e processualmente, utilizar-se de inúmeros instrumentos e colaborar com o processo de ensino-aprendizagem de matemática. Ou seja, ela deve ocorrer integrada ao processo de ensino de maneira tão sutil que o estudante não diferencie os momentos em que está aprendendo e quando está sendo avaliado. Neste contexto, nesta experiência buscou-se trabalhar com uma rede social colaborativa para favorecer o ensino-aprendizagem-avaliação em matemática no Ensino Médio.

2 Redes sociais no ensino-aprendizagem-avaliação de matemática

A sociedade atual, em todos os campos e eventos, tem experimentado um avançado sistema tecnológico que contribui, acelera e torna mais fácil a vida de todos. No entanto, na educação apesar da oferta crescente, há uma certa resistência em se utilizar as novas tecnologias. As discussões que querem mudar os rumos da educação têm defendido inúmeras mudanças. Uma delas é a questão de que em sala de aula é possível utilizar a tecnologia atual.

A tecnologia moderna é uma ferramenta básica para o ensino e a aprendizagem efetiva de matemática, ela ajuda no recolhimento, gravação e análise dos dados, aumenta a capacidade de fazer cálculos, oferece ferramentas dinâmicas que desenham, fazem gráficos e calculam. Utilizar tecnologias no ensino se justifica pois os estudantes que estão em sala de aula atualmente, são, em sua maioria da chamada Geração Z, segundo Siqueira (2012) são os nascidos a partir de 2001. Eles chegaram junto ao advento da internet e do boom tecnológico, são a geração atual, eles se comunicam com rapidez, estão conectados com o mundo, têm acesso a informações em tempo real, utilizando cotidianamente as redes sociais para praticamente toda ação realizada (TOLEDO; ALBUQUERQUE; MAGALHÃES, 2012; BASSO, 2015).

Neste contexto, as redes sociais permitem compartilhar informações de diversos tipos, texto, imagem, gravações de áudio e vídeo, etc. As possibilidades para o ensino de matemática são inúmeras. Dessa forma, é possível utilizar a rede social *WhatsApp* para o ensino e aprendizagem de matemática. Ele é um aplicativo para as pessoas trocarem mensagens instantâneas em seus smartphones, o mesmo foi criado em 2009. Desde seu

“nascimento” muitos recursos foram incorporados nele para melhorar a comunicação e o compartilhamento de imagens, vídeos e uma infinidade de arquivos. É praticamente impensável que alguém pensa em estar em conexão com o mundo sem fazer uso do *WhatsApp*.

Com tantos recursos de baixo custo, o *WhatsApp* se torna uma ferramenta *Mobile Learning*, ou *M-Learning*, que significa ou que une aprendizagem e mobilidade. Todos os recursos disponíveis nele permitem uma aprendizagem colaborativa bastante efetiva (OLIVEIRA; ANJOS; OLIVEIRA; SOUSA; LEITE, 2014). Com este aplicativo, o ensino-aprendizagem-avaliação em matemática pode ser mais efetivo, pois o contato estudante-estudante e estudante-professor ultrapassa as fronteiras da sala de aula.

3 A experiência com *Whatsapp* em matemática

Ao iniciar a prática de ensino-aprendizagem-avaliação nesta disciplina, a cada trimestre letivo busca-se novas possibilidades, novos instrumentos para colaborar com o processo. Nesse sentido, no início do ano letivo de 2018, fez-se um contrato didático com os estudantes, baseado em Brousseau (1996), que afirma que um contrato didático deve descrever um conjunto de comportamentos específicos que os atores do processo de ensino – professor e estudante – esperam um do outro, mediados pelo saber, onde ficou estabelecido que as turmas iriam criar um grupo *WhatsApp* exclusivo na disciplina para trocarem informações, dúvidas, ou seja, que este grupo facilitasse o processo de ensino-aprendizagem-avaliação de matemática.

Por isso, as turmas de 2º e 3º ano do CEPACS, num total de 97 estudantes com idades entre 15 e 18, criaram seus grupos e, sempre que tinham necessidade e interesse, estavam utilizando para sanarem dúvidas entre eles e com o professor. Em muitas oportunidades resolvendo atividades de casa ou estudando para as avaliações buscavam ajuda com os colegas que escreviam ou enviavam fotos das estratégias utilizadas por eles para resolver tal atividade.

O objetivo de trabalhar com uma rede colaborativa nesta disciplina, mais precisamente com *WhatsApp*, foi aproveitar a facilidade, soltura e interesse que os estudantes possuem com esse aplicativo, eles o utilizam praticamente a todo momento. Dessa forma, unindo uma ferramenta de uso cotidiano do estudante com os objetivos educacionais de ensinar matemática, buscou-se aprimorar o ensino-aprendizagem-avaliação nesta disciplina.

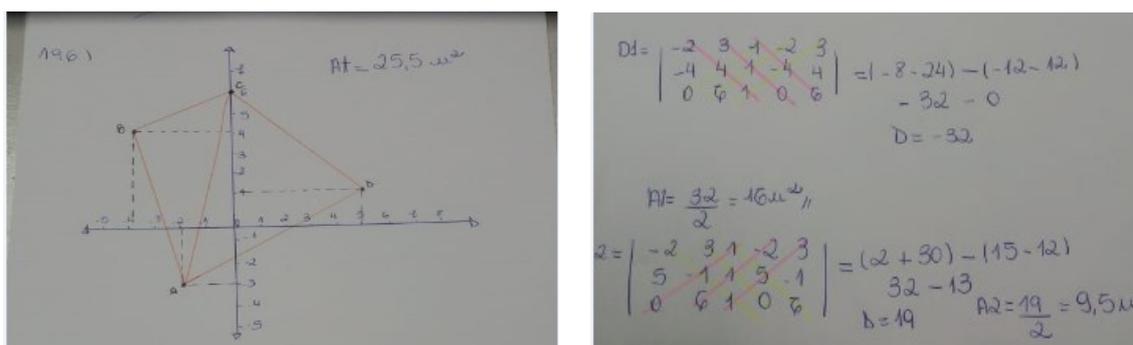
Dessa forma, desde que o grupo foi criado, iniciou-se sua utilização. Ao finalizar as aulas, sempre que o tempo não permitia disponibilizar atividades para estudar em casa, o professor utilizava o grupo para enviar tais atividades. Mesmo em sala, quando o professor estava corrigindo alguma atividade ou passando atividades para resolverem em casa e o tempo se esgotasse, um estudante, de maneira geral o líder da sala, fotografava e enviava ao grupo. Dessa maneira, o uso do *WhatsApp*, foi incorporado naturalmente no trabalho diário.

Em sala de aula, o ensino de matemática foi levado a cabo utilizando a relação com o cotidiano próximo, com exemplos reais, quando possível, as experiências também foram utilizadas e as Tendências em Educação Matemática, pois as mesmas propiciam o trabalho diferenciado e não enfadonho, colaborando para que o processo de ensino-aprendizagem saia da inércia.

4 Alguns resultados da experiência

Na sequência mostra-se alguns resultados, alguns momentos onde os estudantes e professor fizeram uso do *WhatsApp* para dirimir dúvidas a respeito das atividades, dos conhecimentos em matemática. Um exemplo de uma estudante do 2º A com uma dúvida na resolução de área da região triangular conteúdo de aplicação de matrizes. Durante a resolução escreveu e mandou a foto da resolução para o professor.

Figura 1 - Atividade do estudante



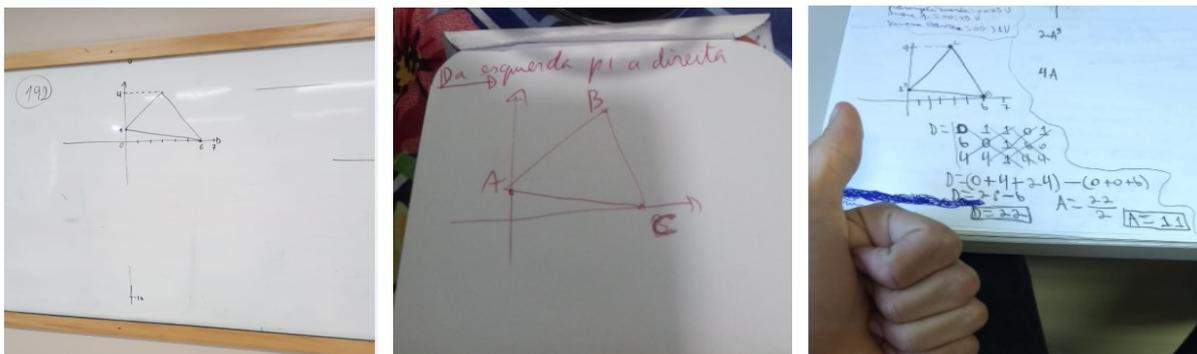
Fonte: Experiência, 2018.

De posse dessas informações o professor identificou o erro e alertou a estudante que resolveu novamente. Aqui o *WhatsApp* proporcionando uma aula à distância com atendimento individual, no momento em que o estudante está resolvendo a atividade sem nenhuma interferência e com o apoio do professor.

Nas figuras a seguir se mostra uma sequência onde a atividade foi escrita na lousa nos últimos instantes de aula, por isso não ficou claro, esta atividade era um tema de

casa/avaliação. Um estudante estava com dúvidas sobre a localização das coordenadas no gráfico cartesiano e perguntou se os pontos estavam sobre os eixos ou próximos. A sequência mostra a lousa com o rascunho feito pelo professor enviado pelo estudante, a segunda mostra o professor enviando um rascunho desde casa e por último o estudante resolvendo e perguntando se estava correto.

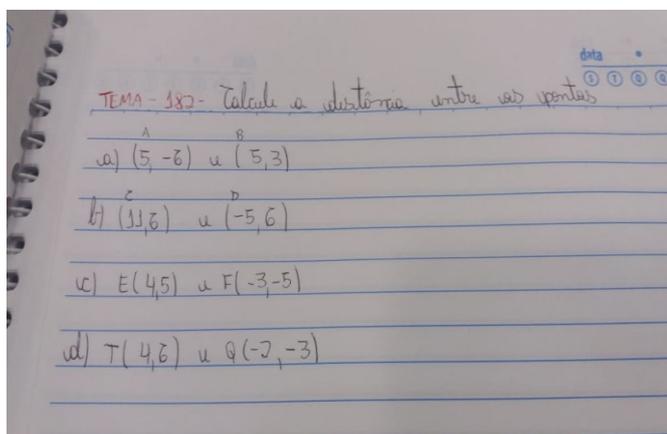
Figura 2 – Sequência lousa-professor-estudante via *WhatsApp*



Fonte: Experiência, 2018.

A atividade da sequência, se constituía em um tema de casa/avaliação no 3º ano. Como ocorre com frequência, alguns estudantes faltaram, com isso, o líder/representante dos estudantes encarrega-se de enviar uma foto do tema do dia.

Figura 3 – Tema de casa postado por estudante

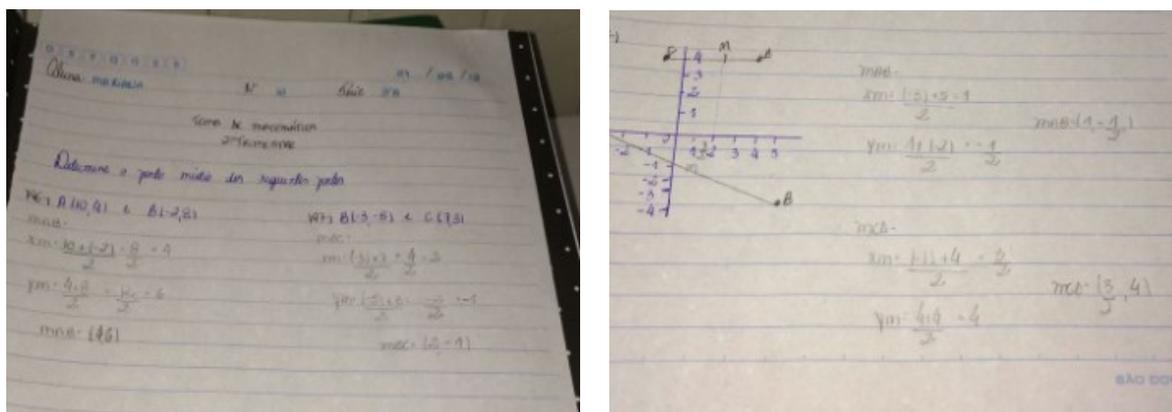


Fonte: Experiência, 2018.

Dessa forma, mesmo os estudantes que não participaram da aula, podem realizar a atividade, tirar dúvidas e por fim aprender matemática. Dessa forma, o *WhatsApp*, foi utilizado para o ensino, para a aprendizagem e, em certa medida, para a avaliação nesta disciplina.

Outro estudante de 3º ano ao realizar a atividade de casa ficou com dúvidas a respeito da resolução e do gráfico. Usou o *WhatsApp* para perguntar se estava no caminho certo:

Figura 4 – Dúvida de estudante no tema de casa

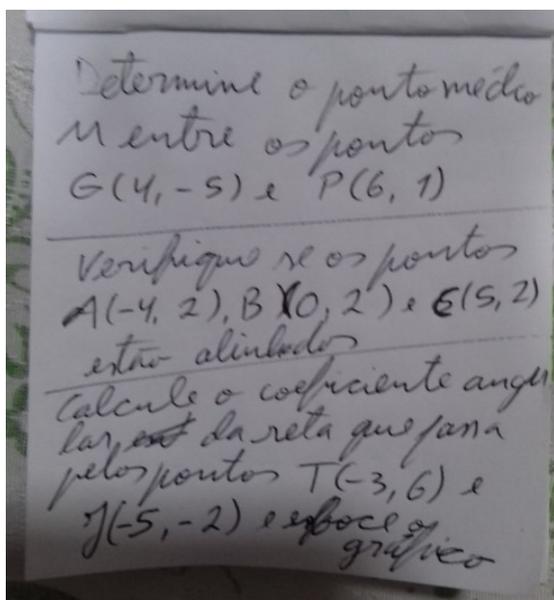


Fonte: Experiência, 2018.

Dessa forma, o professor explicou ao estudante os pontos errôneos e os corretos e o estudante pôde então completar a tarefa com êxito.

Em outro momento, o professor não conseguiu realizar a revisão antes de uma avaliação no 3º ano, por isso utilizou o grupo *WhatsApp* para enviar algumas atividades onde os estudantes estariam estudando para a avaliação. Ao todo, neste momento, o professor postou cinco atividades, em forma de rascunho, o que, segundo os estudantes, colaborou muito para a avaliação. Três destas atividades se mostram na sequência:

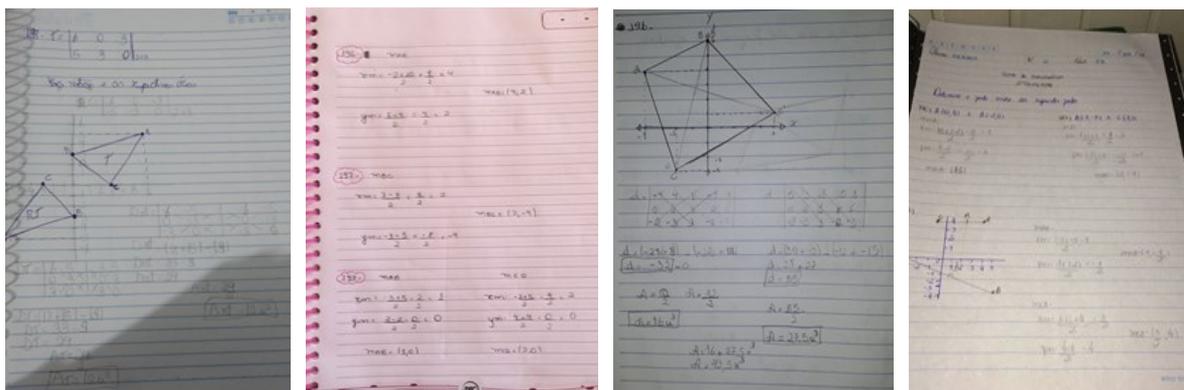
Figura 5 – Atividade de revisão postada pelo professor



Fonte: Experiência, 2018.

Na sequência se mostra mais algumas fotos enviadas aos grupos *WhatsApp* para sanar dúvidas, compartilhar procedimentos e resultados:

Figura 6 – Algumas atividades/dúvidas postadas no grupo



Fonte: Experiência, 2018.

Como pode ser observado, os estudantes usaram de forma bastante intensa os grupos para sanar dúvidas entre eles mesmos e com o professor. Além de ajudarem seus colegas com explicações a respeito da resolução de alguma atividade.

Neste contexto, o uso dessa rede colaborativa foi intenso durante todo o ano letivo, no entanto, mais utilizado na resolução de atividades de casa e quando às vésperas de avaliação, momento onde o estudante procura dedicar-se um pouco mais com a preocupação de obter êxito na avaliação que se aproxima.

5 Considerações Finais

O homem atual não é o mesmo de seu ancestral e tampouco vive como vivia ele, os estudantes de hoje não são os mesmos que foram seus avós, seus pais e até mesmo seus professores. O estudante de hoje utiliza a mais alta tecnologia para se divertir, para se comunicar e para obter informações rápidas e em tempo real, dessa forma, a escola deve aproveitar essa oportunidade para avançar no uso da tecnologia e das redes colaborativas.

Na experiência realizada, esta rede colaborativa foi utilizada com grande sucesso pelos estudantes durante todo o ano letivo. Inicialmente estavam um pouco tímidos quanto a usar a mesma para fins educacionais, mas aos poucos, foram tomando soltura e perguntando, respondendo, enviando fotos de atividades, de como estavam resolvendo e buscando informações pertinentes para chegar aos resultados das atividades propostas como temas de casa, como conteúdo das avaliações ou mesmo dúvidas corriqueiras dos conhecimentos/conteúdos estudados.

Em determinados períodos os temas de casa foram considerados como avaliações, nestes momentos foi intenso o uso do *WhatsApp* na busca por uma melhor resolução das atividades, mas não somente neste momento, mesmo quando não eram considerados como

avaliação, os estudantes compreenderam que resolver as atividades com êxito os faria aprender matemática e que certamente iriam alcançar êxito nas avaliações.

Dessa forma, este trabalho mostrou que o uso da ferramenta *WhatsApp* favoreceu o ensino-aprendizagem-avaliação de matemática pois os estudantes entenderam e aproveitaram esta oportunidade para trocar informações e colaborar com seus colegas, sanar dúvidas com o professor e pedir ajuda quando necessitavam. As mediações e colaborações efetuadas de maneira geral eram comentadas nas aulas como forma de iniciar os conteúdos ou quando um procedimento coincidia com aquela efetuada via rede colaborativa no dia anterior.

Possivelmente a utilização do *WhatsApp* é mais favorável na disciplina de matemática do que em qualquer outra já que historicamente essa ciência foi considerada a mais difícil de ser apreendida, aquela que mais reprovou e classificou estudantes ao longo do tempo. Nessa rede colaborativa, os estudantes aprendiam além da sala de aula e em grupos o que é fundamental para um bom aprendizado matemático.

Mas há limitações! É conveniente citar que a experiência foi realizada com grupos de 2º e 3º anos do Ensino Médio em um colégio apenas, ou seja, em um contexto específico. No entanto, buscar-se-á desenvolver futuramente de maneira mais ampla e com outros níveis educativos experiências parecidas e também levar a proposta para outras disciplinas mesmo considerando que na disciplina de matemática parece mais adequado. Ainda, a ideia vindoura é experimentar outras redes sociais para corroborar com o aprendizado matemático.

As implicações que essa experiência traz é que ao descobrir que uma rede social tal como o *WhatsApp*, utilizada amplamente pelos jovens, favorece o aprendizado matemático, seria importante levar em consideração como uma ferramenta de trabalho para implementar em todas as aulas e ainda buscar e utilizar outras formas de trabalho e fugir do ensino tradicional.

6 Referências

BASSO, A. **As tecnologias no ensino-aprendizagem**: uma discussão em aberto. Pato Branco: Imprepel, 2015.

BIEMBENGUT, M. S.; HEIN, N. **Modelagem Matemática no Ensino**. 4. ed. São Paulo: Contexto, 2005.

BOYER, C. B.; MERZBACH, U. C. **História da matemática**. Tradução de Helena Castro. São Paulo: Blucher, 2012.

BROUSSEAU, G. Os diferentes papéis do professor. In: PARRA, C.; SAIZ, I. **Didática da Matemática**: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

D'AMBROSIO, U. **Educação Matemática**: Da teoria à prática. 11. ed. Campinas-SP: Papyrus, 2004.

GRANDO, R. C. **O Jogo e a Matemática no contexto da sala de aula**. São Paulo: Paulus, 2004.

HADJI, C. **Avaliação Formativa**. Portugal: Porto Editora, 2001.

OLIVEIRA, E. D. S., ANJOS, E. G., OLIVEIRA, F. S., SOUSA, H. M.; Leite, J. E. R. Estratégias de uso do *WhatsApp* como um ambiente virtual de aprendizagem em um Curso de Formação de Professores e Tutores. In: *Simpósio Internacional de Educação a Distância*. São Carlos: Universidade Federal de São Carlos, 2014.

POLYA, George. **A Arte de Resolver Problemas**. Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SIQUEIRA, R. N. **Métodos de ensino adequados para o ensino da geração Z, uma visão dos discentes**. Artigo (Especialização) - Universidade Federal de Mato Grosso, Mato Grosso, 2012.

TOLEDO, P. B. F., ALBUQUERQUE, R. A. F.; MAGALHÃES, À. R. de. O comportamento da geração z e a influência nas atitudes dos professores, 2012. In: IX **Simpósio de excelência em gestão e tecnologia**. Disponível em:
<https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/38516548.pdf>. Acesso em: 04 agosto 2014.