

**Aprendizagem Colaborativa Mediada pela Tecnologia:
Uma Experiência no Ensino da Matemática**

Autora: Dandara Lorrayne do Nascimento¹
Professora orientadora: Francielle Mendonça Martins

Escola Estadual Professor Joaquim Rodarte - Formiga (MG)

Junho, 2018.

¹ Dados da autora: Rua coronel Olinto Fonseca, 151 A. Bairro Sagrado Coração de Jesus, Formiga – MG.
Telefone: (37) 9 9949 8301. E-mail: dandaralno@gmail.com

Resumo

Diante das experiências vivenciadas no estágio do Curso de Licenciatura em Matemática, foi possível observar que grande parte dos alunos não possui o hábito do estudo extraclasse. Um levantamento feito com alunos do 1º ano do Ensino Médio, de uma escola estadual de Formiga (MG), retratou que apenas 16,3% desses alunos possui uma rotina de estudos referente aos conteúdos aprendidos em sala de aula. A fim de reverter esse quadro, foi feita uma experiência metodológica inovadora, que consistiu na criação de um *blog* para promover a Aprendizagem Colaborativa do conteúdo “Função afim”. Os resultados dessa experiência mostraram que o ambiente informatizado possibilitou que os alunos discutissem juntos e, “tutorando” uns aos outros, resolvessem colaborativamente as questões propostas. Além disso, diante dos principais relatos feitos, os alunos consideraram que a atividade favoreceu a interação entre colegas e promoveu o estudo extraclasse de uma forma atrativa. Assim, concluiu-se que a Aprendizagem Colaborativa é uma eficaz estratégia para promover um ambiente diferenciado de estudo.

Introdução

A partir das práticas vivenciadas no Estágio Curricular de Matemática, foi investigado um tema que merece atenção: a falta de estudo extraclasse – o que inclui os conteúdos matemáticos.

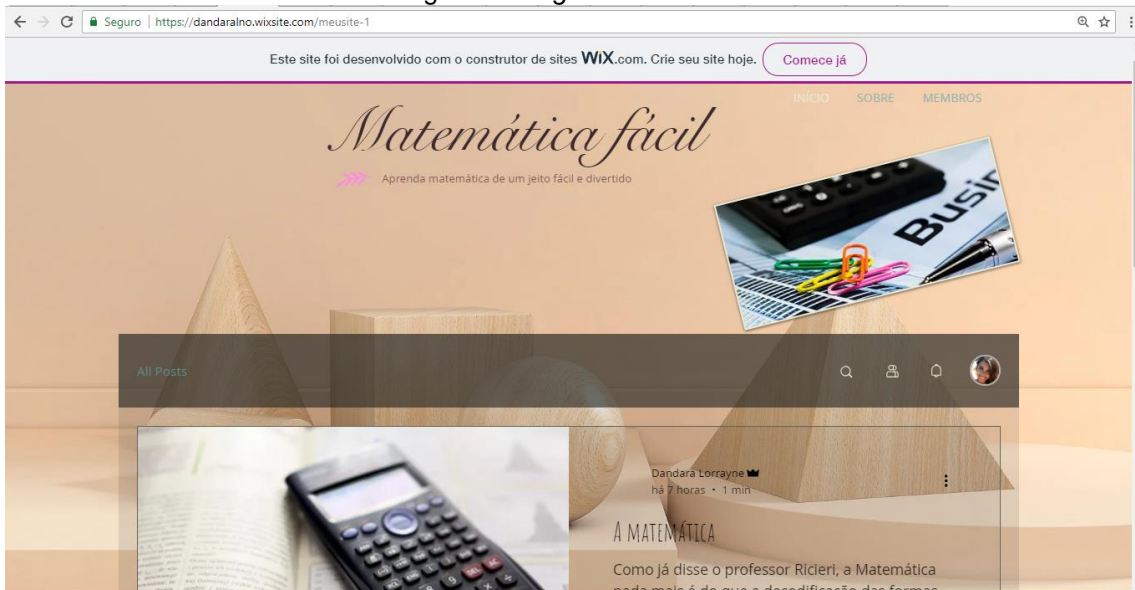
Os dados obtidos neste trabalho, referentes a falta de dedicação dos alunos, corroboram com as afirmações de Piazzini (2014) de que o sistema educacional e as metodologias convencionais favorecem o estudo apenas com o intuito de se obter boas notas, sem se importar, de fato, em compreender conceitualmente os conteúdos.

Piazzini (2014) ainda relata, com base nas neurociências, que estudar os conteúdos vistos em sala de aula, antes que se passe uma noite de sono, favorece a transferência de informações da memória de curto prazo para a memória de longo prazo, propiciando uma melhor reorganização cognitiva. Assim, torna-se evidente a importância do estudo extraclasse diário para a efetiva aprendizagem.

Como forma de contribuir com este problema e promover um maior interesse pela matemática, foi criado um *blog*², intitulado “Matemática fácil”, direcionado para uma turma do 1º ano do Ensino Médio, de uma escola estadual na cidade de Formiga, MG. Na Figura 1 pode-se observar a *interface* do *blog* criado.

² Disponível gratuitamente em: <<http://dandaralno.wixsite.com/meusite-1>> (Acesso em: 12 jun. 2018).

Figura 1: *Blog de matemática*



Fonte: as próprias autoras.

No *blog*, a professora supervisora e a estagiária disponibilizaram materiais de estudo, vídeos para auxiliar nas atividades, curiosidades matemáticas e uma ferramenta, do tipo *wiki*, de construção coletiva que suportou uma experiência metodológica promovendo um ambiente de Aprendizagem Colaborativa.

Neste contexto, Torres, Alcantara e Irala (2004) destacam que:

Aprendizagem Colaborativa é uma estratégia de ensino que encoraja a participação do estudante no processo de aprendizagem e que faz da aprendizagem um processo ativo e efetivo. É um conjunto de abordagens educacionais também chamadas de aprendizagem cooperativa ou aprendizagem em grupo pequeno. (TORRES; ALCANTARA; IRALA, 2004, p.3).

Para a realização desta proposta, pode-se destacar ainda que o uso de “ambiente virtual se configura como importante espaço de aprendizagem, servindo como suporte para atividades realizadas [...]” (MEDEIROS et al, 2012, p.48). Ainda segundo Ponte (1995), além de promover o processo de interação entre os alunos, o uso de tecnologias para fins educacionais promove um ambiente propício à realização de atividades criativas. Propôs-se então, uma inovação metodológica associando a Aprendizagem Colaborativa com a motivação intrínseca proporcionada pelos recursos tecnológicos atuais.

Objetivos

O objetivo geral dessa atividade foi despertar o interesse dos alunos pela matemática e, especificamente, promover um ambiente de estudos extraclasse, mediado pela colaboração mútua entre os próprios alunos e pelo uso de recursos tecnológicos. Destaca-se que o auxílio da tecnologia é eficaz para essa tarefa, pois, segundo Oliveira

(2017), trata-se de uma ferramenta importante para favorecer a abstração matemática e o pensamento críticos dos alunos.

Metodologia

Inicialmente, a professora de matemática, regente da turma do 1º ano do Ensino médio e orientadora deste trabalho, juntamente com a estagiária, explicaram a proposta da atividade aos alunos, criando de imediato um ambiente motivador. Através do auxílio de um *datashow*, conectado a um computador com acesso à internet, o *blog*, bem como suas finalidades foram expostos aos alunos. Neste momento, os alunos puderam observar o funcionamento das ferramentas e solucionar possíveis dúvidas quanto à utilização dos recursos informatizados.

Como nesta classe estavam matriculados 33 alunos, foram elaboradas 33 questões sobre o conteúdo “Função Afim”. As atividades foram previamente inseridas no *blog* e, em sala, foi sorteada a questão que cada aluno ficaria encarregado de solucionar. Além disso, sortearam-se também outras duas questões em que cada aluno ficaria responsável por auxiliar os colegas que iriam resolvê-las (na condição de tutores).

Deste modo, cada estudante foi encarregado de participar de um círculo de apoio mútuo, onde sua resposta seria suportada por outros dois estudantes e este também apoiaria a resolução de outros dois colegas. As participações nos círculos foram intercaladas, de modo que cada aluno interagisse com o maior número possível de colegas.

Com relação a este círculo de estudo mútuo, destaca-se que são potencializadas “[...] as relações de apoio, empatia e coletividade entre os alunos. Observa-se um sentimento de que, para seu funcionamento, demanda-se o envolvimento de todos, pois do contrário, há uma quebra nas trocas.” (MEDEIROS et al, 2012, p.51). Assim, “[...] o grupo colaborativo é um espaço educativo e, nesse sentido, possibilita a transformação de sujeitos [...] dentro de condições concretas, considerando-se a realidade social e cultural de seus participantes”. (ANJOS; NACARATO; FREITAS, 2018, p. 212-213).

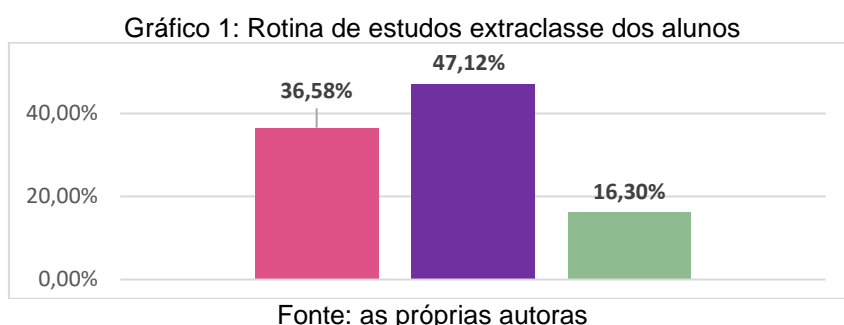
Diante das ferramentas colaborativas disponíveis no próprio *blog*, os alunos tinham a opção de resolver a questão de forma escrita ou anexando suas respostas como arquivo de imagem. Os outros dois alunos, tutores do desafio, deveriam verificar se a resolução estava correta, estabelecer inferências e postar comentários de forma a complementar ou auxiliar o aluno respondente, caso houvesse dificuldade na resolução do problema proposto.

Ressalta-se que todos os comentários foram acompanhados pela estagiária e pela professora, a fim de verificar a participação e a evolução dos alunos frente à atividade.

Os alunos tiveram quatro dias para concluir os desafios e, ao fim do quinto dia, eles realizaram um relato da experiência adquirida com esse trabalho, articulando as habilidades de argumentação aos saberes matemáticos para que a relevância da atividade pudesse ser avaliada.

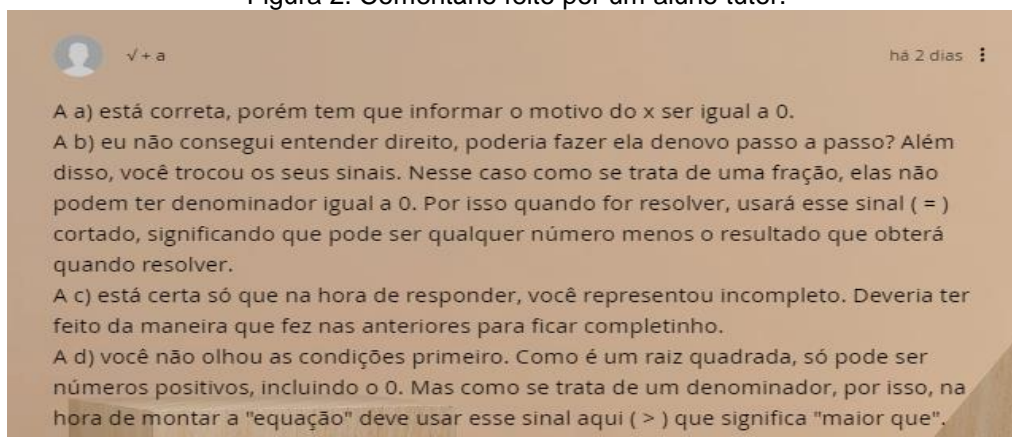
Resultados

Através de uma pesquisa inicial, para avaliar os hábitos de estudo extraclasse dos alunos, constatou-se que apenas 16,3 % desses alunos possuía uma rotina de estudos. 36,58 % dos alunos relataram estudar somente para obter boas notas nas atividades avaliativas e 47,12 % dos alunos afirmaram não estudar, sob nenhuma circunstância, em casa. A seguir, no Gráfico 1, representa-se visualmente essas diferenças.



Com relação a atividade proposta, analisando as discussões realizadas no *blog*, observou-se que os alunos mostraram-se participativos e entusiasmados diante dos desafios propostos. A seguir, pela Figura 2, tem-se o comentário feito por um dos alunos na condição de tutor da questão.

Figura 2: Comentário feito por um aluno tutor.



Fonte: as próprias autoras.

Observa-se que o aluno tutor da atividade, além de corrigir alguns pontos da questão, realizou comentários ajudando na compreensão do aluno respondente.

Apresenta-se, na Figura 3, mais um comentário feito por outro aluno tutor. Observa-se, inclusive, que motivado pela atividade, o aluno utilizou de recursos visuais que mesclaram a resolução matemática com um mapa conceitual que guiava a resolução (via flechas comentadas).

Figura 3: Comentários feitos por dois tutores

Para te ajudar a fazer.

The image shows a blackboard with handwritten mathematical work. At the top left, 'lucro semanal' is written in green with an arrow pointing to the function. At the top right, 'x = unidades por semana' and 'x = 1000' are written in pink. The function $R(x) = -0,001 \cdot x^2 + 8x - 500$ is written in green. A green arrow points from the text 'substitua todos os "x"' to the 'x' in the function. Below the function, the calculation $R(1000) = -0,001 \cdot 1000^2 + 8 \cdot 1000 - 500$ is written in pink. At the bottom, there are green annotations: 'é a mesma coisa que "y"', 'Com isso é só fazer as operações', and several stars. The entire work is annotated with green arrows and stars.

$$R(x) = -0,001 \cdot x^2 + 8x - 500$$
$$R(1000) = -0,001 \cdot 1000^2 + 8 \cdot 1000 - 500$$

Fonte: as próprias autoras.

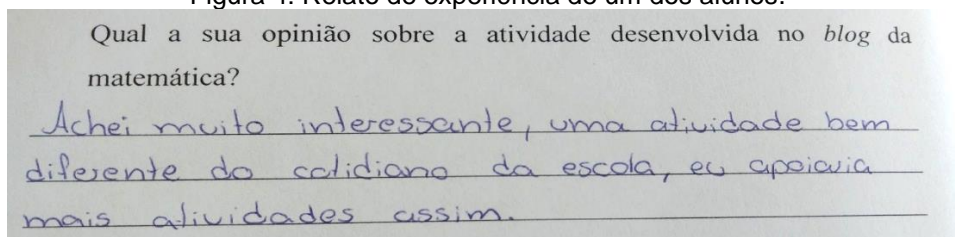
Nesta atividade, a Aprendizagem Colaborativa extrapolou o próprio círculo mútuo inicialmente definido, pois, os demais colegas também podiam visualizar as publicações e postagens dos outros círculos. Observou-se que essa transferência de responsabilidade e promoção da autonomia na turma, contribuiu, inclusive, para romper alguns obstáculos vivenciados na sala de aula, como por exemplo, a vergonha que muitos alunos apresentam de questionar e sanar suas dúvidas com o professor. O ambiente não formal das mídias digitais, muito familiar para a maioria dos jovens, mostrou que o *blog* permitiu uma participação mais ativa do que de costume, perante aquela turma, na sala de aula.

Através dos comentários realizados pelos alunos ao longo de toda atividade, observou-se que os objetivos iniciais de promover um ambiente de apoio mútuo, foram alcançados, pois não houve uma “quebra de trocas”, como se referiu Medeiros et al. (2012), e os alunos conseguiram, juntos e naturalmente resolver todos os problemas propostos.

Além disso, ao término da atividade desenvolvida, foi pedido aos alunos que escrevessem um relato sobre a experiência vivenciada. Através destes manifestos, percebeu-se ainda que grande parte considerou que esta prática foi eficaz para estimular

o estudo extraclasse, através de uma atividade diferenciada. A seguir, pela Figura 4, tem-se um dos relatos dos alunos.

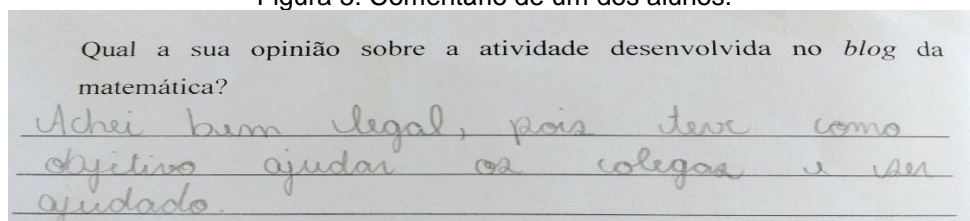
Figura 4: Relato de experiência de um dos alunos.



Fonte: as próprias autoras.

Além disso, diversos comentários apontaram no sentido de que a atividade colaborativa ajudou para a interação e integração entre colegas, o que poderá impactar em outras situações onde uns colaborem com os outros naturalmente. Na Figura 5, nota-se que os alunos compreenderam o objetivo da proposta desse círculo de apoio mútuo.

Figura 5: Comentário de um dos alunos.



Fonte: as próprias autoras.

Com relação aos pontos negativos observados, alguns alunos relataram que, como haviam muitos estudantes conectados ao *blog* simultaneamente, em algumas ocasiões a plataforma apresentava lentidão e então, os alunos tiveram que fazer a atividade em outro momento (espera-se solucionar este problema para a realização de atividades futuras).

Mesmo que os relatos tenham sido qualitativos, pode-se inferir que aproximadamente 90 % dos alunos consideraram a atividade relevante para a promoção da aprendizagem e a motivação dos estudos extraclasse.

Considerações finais

Um dos grandes desafios iniciais foi o de promover uma atividade matemática que motivasse os alunos, que os envolvessem e os incentivassem a estudar fora da sala de aula – lembrando que esse também é um fator importante para a aprendizagem. Diante dos resultados obtidos, percebe-se que tal objetivo fora alcançado.

Com a atividade colaborativa realizada, pôde-se perceber o empenho dos alunos em se ajudarem, para juntos, concluírem a atividade como em um “desafio coletivo”.

Muitos alunos respondentes demonstraram dificuldades frente às questões propostas, porém, outros tantos alunos tutores assumiram a tarefa de auxiliar os colegas frente aos empecilhos encontrados, fato que dificilmente aconteceria na sala de aula convencional.

De acordo com os principais relatos, percebe-se que a interação entre alunos tornou-se maior e a criação do *blog* promoveu um ambiente de aprendizagem atrativo e encorajador.

Com isso, considera-se a importância da Aprendizagem Colaborativa, associada ao uso das tecnologias, para a promoção da participação efetiva dos alunos. Através dos resultados obtidos com essa atividade, espera-se contribuir para que os alunos desenvolvam hábitos de estudo extraclasse mais frequentes e contribuam mutuamente para a aprendizagem coletiva.

Referências bibliográficas

ANJOS, Daniela Dias dos; NACARATO, Adair Mendes; FREITAS, Ana Paula de. Práticas colaborativas: o papel do outro para as aprendizagens docentes. **Revista Educação Unisinos**, v. 22, n. 2, p. 204 – 213, 2018. Disponível em:

<<http://revistas.unisinos.br/index.php/educacao/article/view/edu.2018.222.10/60746213>>. Acesso em: 10 jun. 2018.

MEDEIROS, Zulmira et al. Aprendizagem colaborativa em cursos semi-presenciais de formação em docência do ensino superior. **Revista Docência do Ensino Superior**, v. 2, p. 42-52, 2012. Disponível em: <<https://seer.ufmg.br/index.php/rdes/article/view/967/734>>. Acesso em: 29 mai. 2018.

TORRES, Patrícia Lupion; ALCANTARA, Paulo R.; IRALA, Esrom Adriano Freitas. Grupos de consenso: uma proposta de aprendizagem colaborativa para o processo de ensino-aprendizagem. **Revista diálogo educacional**, v. 4, n. 13, 2004. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/html/1891/189117791011/>>. Acesso em: 14 mai. 2018.

OLIVEIRA, Dandara Lorryne do Nascimento. Implicações do uso de tecnologias na prática docente no ensino da matemática. In: ENCONTRO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA DE OURO PRETO, 6., 2017, Ouro Preto. **Anais...** Ouro Preto: Editora UFOP, 2017. p. 1044 – 1050. Disponível em: <<http://www.ppgedmat.ufop.br/images/2017/Anais-VI-EEMOP-VIII-EPEM.pdf>>. Acesso em: 20 mai. 2018.

PIAZZI, Pierluigi. **Aprendendo inteligência**: manual de instruções do cérebro para estudantes em geral. 3 ed. São Paulo: Aleph, 2014.

PONTE, João Pedro da. Novas tecnologias na aula de Matemática. **Educação e Matemática**, n. 34, p. 2-7, 1995. Disponível em: <<http://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/4470/1/95-Ponte%20EM%2034.pdf>>. Acesso em 29 mai. 2018.