

## O uso das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) para um ensino interativo das Funções Trigonométricas Seno e Cosseno

Maria Clara Queiroz Nogueira<sup>1</sup>  
Elexandre Bezerra de Lima<sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

As Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) se referem a um conjunto de recursos tecnológicos que auxiliam na comunicação entre os indivíduos e também na disseminação de informações. Nesse período de suspensão das aulas presenciais ocasionada pelo novo coronavírus onde o ensino passou a ocorrer de forma remota, as TICs passaram a ter um papel ainda mais fundamental na educação, pois despertam nos alunos o interesse pelos conteúdos ensinados, facilita o processo de ensino-aprendizagem e ainda permite a comunicação entre professor-aluno, que se tornou bastante complicada nesse novo modelo de ensino. São diversas as TICs que podem ser utilizadas para que tenhamos um ensino mais produtivo e atrativo da Matemática, podemos citar entre elas o Socrative e o Google Meet que foram utilizadas durante o Programa Residência Pedagógica.

Aliar a tecnologia ao ensino é umas das formas de fugir do ensino tradicional mecânico, pois permite que o aluno também participe da construção de seu conhecimento. Brasil (2018) nos diz que devemos atrelar as tecnologias ao ensino para que tenhamos alunos que saibam resolver problemas e que tenham autonomia. Com a emergente necessidade da utilização das tecnologias na pandemia da Covid-19, torna-se necessário investir na Formação Inicial de Professores, tendo em vista que o ensino mecânico e repetitivo da Matemática é oriundo de uma má Formação de Professores que não tiveram a oportunidade, durante o curso de licenciatura, de aliar os conceitos matemáticos a prática de ensinar.

Com base na necessidade de melhorar a Formação Inicial de Professores para um melhor ensino da Matemática, torna-se necessário investir em políticas públicas voltadas para a área da Educação, como o Programa Residência Pedagógica, que permite ao licenciando, ainda durante

---

<sup>1</sup> Graduanda do Curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, [claraqueiroz455@gmail.com](mailto:claraqueiroz455@gmail.com);

<sup>2</sup> Mestrando do Curso de Educação da Faculdade de Teologia e Ciências – Fatec, [elexandre.lima1@professor.pb.gov.br](mailto:elexandre.lima1@professor.pb.gov.br);

Esse trabalho é fruto das experiências desenvolvidas no Programa Residência Pedagógica da Universidade Estadual da Paraíba do Subprojeto Matemática/Monteiro, cujo órgão financiador é a Capes.

o curso, ter contato direto com a sala de aula podendo planejar e aplicar aulas, além de poder colocar as teorias vistas durante o curso em prática. Assim, a Residência permite a esses futuros professores desenvolverem competências e habilidades necessárias para ser considerado um bom professor.

Baseado na importância das TICs para o ensino da Matemática e na necessidade de se investir na Formação Inicial dos Professores, o presente trabalho foi desenvolvido por meio de uma pesquisa qualitativa e tem como objetivo compreender a importância que as tecnologias têm desempenhado no ensino, principalmente nesse novo cenário de ensino remoto. Nesse sentido, esse documento relata uma experiência de duas aulas remotas e suas contribuições para minha formação como futura professora de Matemática. Foram utilizadas as Plataformas Socrative e Google Meet para trabalhar os conteúdos de Função Seno e Função Cosseno e para proporcionar uma maior interação com os alunos.

Com essa experiência, foi possível notar que ao aliar a tecnologia ao ensino, os alunos passaram a interagir na aula, a testar seus conhecimentos e até mesmo passaram a socializar entre eles, o que antes raramente acontecia sem o uso das TICs. Com isso, espera-se que com esse relato possamos além de relatar uma produtiva experiência com as TICs, também encorajar os demais professores da Educação Básica a trabalharem conceitos matemáticos com as tecnologias para que possamos desenvolver nos nossos alunos o pensamento crítico, o raciocínio, a autonomia e a capacidade de resolver problemas matemáticos.

## **METODOLOGIA**

Para a construção desse relato, tínhamos a intenção de responder às seguintes indagações: Como as Tecnologias de Informação e Comunicação podem ser úteis nesse novo modelo de ensino remoto ocasionado pela Covid-19? Qual a importância de ter uma boa Formação Docente e como a Residência Pedagógica pode ajudar nesse processo de formação?

Diante desses questionamentos, nosso estudo foi baseado em uma abordagem qualitativa de pesquisa, tendo em vista que essa forma de pesquisa permite aos pesquisadores fazerem uma interpretação de uma dada realidade e de serem o principal instrumento na construção de dados, podendo fazer uso de procedimentos como observação, entrevistas, estudo de caso e etc (FIORENTINI; LORENZATO, 2009).

Desse modo, para colocarmos em prática esse trabalho utilizamos duas etapas: A primeira foi a de preparação do material, seja com relação às teorias expostas no PowerPoint como também a elaboração das questões na Plataforma Socrative, e a segunda foi a fase da aplicação desse material que ocorreu através do Google Meet e do Socrative no dia 22 de julho

de 2021, na turma da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Cidadã Integral Técnica José Leite de Souza, localizada na cidade de Monteiro/PB.

## REFERENCIAL TEÓRICO

São inúmeras as discussões que destacam a importância de refletirmos sobre a forma como a Matemática é ensinada, pois a ênfase em estratégias de repetição fez dessa disciplina algo sem significado para os alunos.

O Ensino da Matemática pautado em repetição e memorização, que fazem os alunos não compreenderem a importância de tal conteúdo em sua vida, na maioria dos casos é oriundo de uma má Formação Inicial de Professores, que durante sua jornada na Universidade, não foram levados a relacionar teoria com a prática e dessa forma não sabem como trabalhar com diversas metodologias. Tardif (2014, apud ROCHA; HUANCA, 2017) afirma que apenas o licenciando conhecer bem a disciplina e o conteúdo que vai ensinar é apenas uma condição necessária, e não suficiente para o trabalho pedagógico.

Nessa perspectiva, Faria (1996) afirma que as disciplinas do Currículo da Licenciatura em Matemática devem fundamentar também a formação do professor, já que o graduando além de assimilar um conhecimento, deve nesse mesmo processo preparar-se para a tarefa de ensinar.

Diante da problemática em relacionar teoria com a prática, podemos citar como artifício de minimizar tal barreira programas de Formação de Professores como a Residência Pedagógica, que além de fazerem os futuros professores focarem na prática de ensinar, permite a valorização da profissão docente e visa modernizar a Educação Básica, tendo o professor como principal agente de transformação (COSTA; GONÇALVES, 2020).

A utilização de metodologias de ensino são essenciais em minimizar o impacto causado pelo ensino descontextualizado da Matemática, desse modo, aliar a tecnologia ao ensino desperta no aluno uma nova visão sobre a importância dos conceitos matemáticos no cotidiano. A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) de acordo com a Competência Geral 5, nos diz que é necessário:

Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva (BRASIL, 2018, p.9).

Desse modo, a tecnologia aliada ao ensino permite não apenas que os alunos estejam em contato com ferramentas que fazem parte do seu cotidiano, mas permite também que os alunos sejam atuantes no processo de ensino, que desenvolvam sua autonomia, seu raciocínio

e suas habilidades, passando a serem os protagonistas de sua própria aprendizagem. Gonçalves (2020) nos diz que as TICs vieram para facilitar o ensino que, muitas vezes, se dá de forma tradicional.

Nesse ensino remoto a necessidade de se trabalhar com as TICs tornou-se ainda maior, já que a comunicação entre professor e aluno se tornou complicada e elas permitem não só que o professor consiga tirar dúvidas dos alunos, mas que também consigam avaliar o desempenho e o aprendizado dos mesmos, além de favorecer a possibilidade de o aluno pensar, refletir, agir e criar soluções no âmbito matemático (PERIUS, 2012).

O Google Meet é um exemplo de TICs e é bastante utilizado no ensino remoto, já que permite que professor e alunos se encontrem de forma online e discutam conteúdos, ficando conhecido como “Sala de aula virtual”. O Socrative também é outro exemplo de TICs, ele permite que o professor interaja com os alunos de maneira divertida, seja através de exercícios ou de jogos, podendo o professor elaborar questões de verdadeiro ou falso, de múltipla escolha e até mesmo questões dissertativas.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Devido a pandemia ocasionada pelo novo coronavírus, o ensino que antes acontecia de forma presencial passou a ocorrer de forma remota, desse modo, os professores tiveram que reavaliar sua forma de ensinar e foram obrigados a trabalhar com as tecnologias.

Diante desse novo cenário, a experiência aqui descrita ocorreu no dia 22 de julho de 2021, na turma da 2ª Série do Ensino Médio da Escola Cidadã Integral Técnica José Leite de Souza, localizada na cidade de Monteiro/PB, onde foram utilizadas as plataformas digitais Google Meet e Socrative no intuito de nos comunicarmos com os alunos, discutir os conteúdos Função Seno e Função Cosseno e proporcionar um momento de interação com os alunos, tendo em vista que nesse ensino remoto a relação professor-aluno tornou-se fria.

Desse modo, utilizando o Google Meet, foi revisado inicialmente com a ajuda do PowerPoint, o que seria a Função Seno e a Função Cosseno, o domínio dessas funções, a imagem, o contradomínio, o período e as variações que essas funções podem sofrer, o intuito era fazer os alunos lembrarem as definições que foram apresentadas com a ajuda do GeoGebra nas aulas anteriores e que pudessem tirar suas dúvidas para que só então fosse realizada a dinâmica denominada de “Corrida Espacial” na Plataforma Socrative, onde os alunos colocariam seus conhecimentos em prática.

Após esse momento de revisão, foi pedido aos alunos para acessarem a Plataforma Socrative e iniciar a disputa denominada de “Corrida Espacial”. Essa corrida espacial consiste

em uma disputa de meninos contra meninas envolvendo questões sobre o conteúdo revisado, onde a equipe que conseguir acertar mais questões é a equipe vencedora. A cada acerto de questões envolvendo os conteúdos de Função Seno e Função Cosseno, o foguete dispara, assim, o foguete que chegar primeiro na linha de chegada nomeia a equipe vencedora, que tem como recompensa 1 ponto para a nota referente ao 2º bimestre. Como os alunos mostraram-se muito empolgados com a dinâmica e também de colocarem seus conhecimentos em prática, o 1 ponto foi dado a todos que estavam participando desse momento interativo.

As Plataformas Google Meet e Socrative proporcionam um ensino mais interativo da Matemática, pois os alunos se sentiram não apenas desafiados a resolverem as questões expostas no Socrative, mas também desafiados a vencerem a equipe oposta. A aula tornou-se dinâmica, os alunos que antes não abriam o microfone no Google Meet, após a disputa, passaram até mesmo a conversar entre eles, a discutir as questões e interagir com o professor, o que antes raramente acontecia, além disso, foi possível acompanhar através do Socrative o desempenho dos alunos nas questões. Esse resultado vai de encontro ao que é discutido por Araújo (2016) que afirma que trabalhar com ferramentas digitais ajuda a aprimorar o processo de ensino-aprendizagem.

Trabalhar com essas TICs contribui não apenas para dinamizar as aulas, mas também para que os alunos pudessem ter autonomia na construção do seu conhecimento, ajudando-os a serem criativos e a verificarem soluções.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Diante do que foi exposto, concluímos que é de suma importância trabalhar com as tecnologias no processo de ensino-aprendizagem, pois permite aos alunos serem ativos no processo de ensino, além de tornar a aprendizagem de conceitos matemáticos mais prazerosa e interativa. As plataformas Socrative e Google Meet foram essenciais nesse processo de ensino remoto, pois permitiram uma maior comunicação com os alunos, dinamizaram as aulas e permitiram que os alunos testassem seus conhecimentos sobre os conteúdos estudados. Nessa perspectiva, para que diversas outras metodologias de ensino sejam trabalhadas torna-se necessário investir na Formação Inicial de Professores, tendo em vista que muitos licenciandos aprendem as teorias de diversos conteúdos matemáticos, mas não sabem como colocar em prática na Educação Básica.

Baseado na necessidade de se investir na Formação Inicial de Professores, a Residência Pedagógica tem se mostrado indispensável, pois permite aos licenciandos, ainda durante o curso, colocar em prática diversas teorias matemáticas, além de adquirirem autonomia e serem

capazes de presenciar o que de fato é ser professor. A Residência é sem dúvidas um grande meio de tentar minimizar as dificuldades que temos na educação, nos qualificando e nos dando competências para mostrar aos nossos alunos que pensar matematicamente não é pensar somente em fórmulas, em números e em definições, mas também pensar de forma crítica sobre os problemas e situações que nos norteiam.

**Palavras-chave:** Tecnologias da Informação e Comunicação, Ensino de Matemática, Formação de Professores.

### **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a Capes e ao Programa Residência Pedagógica por ter me feito descobrir o que de fato é ser professor e sua importância na formação de cidadãos críticos.

### **REFERÊNCIAS**

ARAÚJO, H. M. C. et al. **O uso das ferramentas do aplicativo " Google sala de aula" no ensino de matemática.** 2016. 93 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal de Goiás, Catalão, 2016.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília: MEC/SEB, 2018.

COSTA, C. C. D.; GONÇALVES, S. R. V. A residência pedagógica e o pragmatismo na formação docente. **REXE-Revista de Estudios y Experiencias en Educación**, v. 19, n. 41, p. 307-321, 2020.

FARIA, P. C. **A formação do professor de matemática:** Problemas e perspectivas. 1996. 166 f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1996.

FIorentini, D.; Lorenzato, S. **Investigação em Educação Matemática:** percursos teóricos e metodológicos. 2<sup>a</sup>. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.

GONÇALVES, J. S. **TICS EDUCACIONAL NO ENSINO REMOTO: SEUS USOS E CONTRIBUIÇÕES NA PRÁTICA DOCENTE EM TEMPO DE PANDEMIA.** 2021. 25 f. Dissertação (Mestrado) - Instituto Federal De Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cabedelo, 2020

PERIUS, A. A. B. **A tecnologia aliada ao ensino de matemática.** 2012. 55 f. Trabalho de Conclusão de Curso - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Cerro Largo, 2012.

ROCHA, P. M.; HUANCA, R. R. H. A Formação Inicial do Professor: uma proposta no Ensino de Estatística e Probabilidade. In: **VII CONGRESSO INTERNACIONAL DE ENSINO DE MATEMÁTICA-2017.** 2017.