

## A EXECUÇÃO DA GAMIFICAÇÃO COMO FORMA DE AMENIZAR DIFICULDADES NO ENSINO DA MATEMÁTICA PELO VIÉS DA TEORIA DA OBJETIVAÇÃO DURANTE A RESIDÊNCIA PEDAGÓGICA

FERNANDES, Emanuel <sup>1</sup>

DUARTE, Vania <sup>2</sup>

<

**RESUMO:** Possui como motivação a de expressar um artigo sobre a vivência e prática de uma atividade com foco na utilização da gamificação para buscar solucionar um problema evidenciado durante a execução do programa Residência pedagógica, no município de Carpina, onde foram propostas e preparadas diversas atividades que envolvessem a utilização direta ou indireta da matemática, e uma delas foi a utilização de um jogo para celular chamado Math Games que conta com a competição e a resolução de cálculos no menor tempo, pois o que foi evidenciado como problema e ainda agravado pela pandemia, foi a questão dos cálculos envolvendo as quatro operações dos alunos, até mesmo aqueles que já estavam no terceiro ano do ensino médio, apresentavam dificuldades durante as aulas, então a proposta deste relato é a de compartilhar esta experiência e seus resultados diante de tal atividade, e suas consequências no ambiente escolar.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educação Matemática; Programa Residência Pedagógica; Gamificação; Teoria da Objetivação

**ABSTRACT:** Its motivation is to express an experience report on the experience and practice of an activity focused on the use of gamification to seek to solve a problem highlighted during the execution of the Residência Pedagógica program, in the municipality of Carpina, where several activities were proposed and prepared that involved the direct or indirect use of mathematics, and one of them was the use of a mobile game called Math Games that involves competition and solving calculations in the shortest time, as what was highlighted as a problem and further aggravated by the pandemic, was the issue of calculations involving the four operations of the students, even those who were already in the third year of high school, had difficulties during classes, so the purpose of this report is to share this experience and its results in the face of such an activity, and its consequences in the school environment.

**KEYWORDS:** Math Education;

### 1 INTRODUÇÃO

---

<sup>1</sup> Graduando em Licenciatura em Matemática, Bolsista da CAPES Residência Pedagógica, UPE, *Campus* Mata Norte, Emanuel.fernandes@upe.br

<sup>2</sup> Dra em Ensino das Ciências –UFRPE, Bolsista da CAPES Residência Pedagógica,UPE, *Campus* Mata Norte, vania.duarte@upe.br

Diante do cenário onde as consequências eram inevitáveis da pandemia nos mais diversificados setores da sociedade, o momento de necessidade de uma adaptação no setor educacional não foi deixada de fora, nesse meio tempo a forma de ensinar teve que ser reestruturada na forma como o educador teve que realizar durante as aulas remotas nas mais diversas modalidades de ensino, até mesmo buscar formas de amenizar e trazer novas dinâmicas para os problemas que já existiam no ambiente educacional e algumas dificuldades que chegaram até a serem agravadas, como um deles foi identificado durante a experiência e prática da Residência Pedagógica, em uma escola estadual no município de Carpina, onde os residentes realizaram um trabalho junto com o preceptor para lidar com tais dificuldades no ensino médio.

Com o passar dos meses do primeiro módulo, foram feitas observações e regências, onde até mesmo os momentos de aplicação e correção de provas serviram para complementar a análise, que a partir dessas situações foi possível ter um panorama do cenário desta escola, sob os mais diversos aspectos, como as dificuldades referentes as quatro operações básicas, como até mesmo através da conversa com o preceptor foi possível descobrir que os problemas tinham também se agravados em comparação com os alunos antes da pandemia, ou seja os residentes além de encararem os assuntos já previstos do ensino médio teriam que adotar algum método para trabalhar essas dificuldades.

Diante disso, no começo do segundo módulo uma das atividades elaboradas para o dia da matemática da escola, foi pensado sobre as dificuldades nas quatro operações dos alunos, para isso foi utilizado um aplicativo chamado Math Games, que atualmente está disponível para android que funciona como um jogo para testar suas aptidões em alguns assuntos, nesse caso para a realização da atividade foram utilizadas apenas na adição, subtração, multiplicação e divisão e ainda trazer um caráter competitivo focado nos cálculos mentais, já que o aplicativo possui desafios individuais de tempo, e outros que podem ser feitos competindo em duplas, ainda possuindo uma premiação no dia do evento para essa atividade, dentre as demais que foram executadas no dia.

Além do papel desenvolvido como premissa de buscar amenizar problemas durante as aulas devido a essas operações, no dia teria também uma abordagem para os alunos, que eles deveriam buscar e criar formas que fossem mais práticas de

solução de tais problemas, ou seja buscando como objetivo ir além do ato de calcular, indo para a parte de desenvolver estratégias dentro do cálculo, já que eles tem que responder no jogo no menor tempo possível, além de mostrar ou interagir com outros alunos de forma a compartilhar dicas ou estratégias que desenvolveram, além do papel autônomo do aluno de interagir ativamente para se desenvolver no labor conjunto.

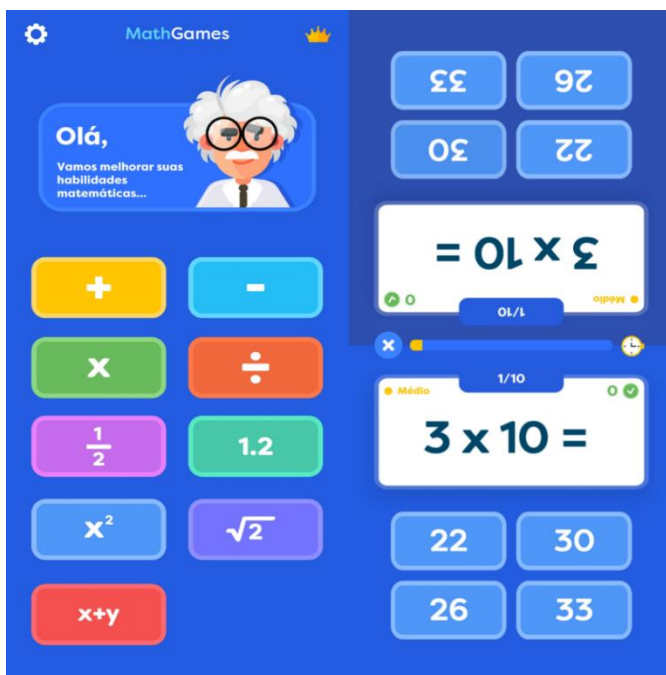
## 2 METODOLOGIA

Com intuito de solucionar os problemas anteriormente vivenciados no módulo 1, logo no início do módulo 2 foram preparadas atividades e materiais para serem utilizados na comemoração do dia da matemática da escola estadual, onde em uma manhã de Maio, os residentes, o professor preceptor e até outros alunos recrutados produziram materiais com antecedência, como jogos competitivos ou não, tabuleiros, atividades das mais diversas, todas elas focando na utilização da matemática de forma direta ou indireta em sua vivência, explorando desde a aspectos lúdicos como buscar soluções de maneira indireta sobre os problemas enfrentados nas regências, já que era rotineiro problemas relacionados aos educandos não com relação a compreensão em si dos novos assuntos abordados, as dificuldades que ocorriam se referiam ao manejo das quatro operações, onde algumas atividades que seriam previstas não durarem tanto tempo, acabaram por demorar devido a essa situação, então para isso uma atividade focada nisso foi elaborada para esse dia da matemática da escola.

O aplicativo se chama Math Games, que possui como proposta jogos que estimulem a capacidade de responder no menor tempo possível aos cálculos que aparecem na tela, que vão desde os mais simples como as quatro operações, como também as que envolvem frações, raízes, números com expoentes. Quando entrar no aplicativo aparece em ícones as operações e conteúdo, após a tomada de decisão de qual assunto quer interagir, irá ser solicitado tanto a escolha da modalidade, sendo esta individual ou em dupla, como também a escolha da dificuldade, possuindo três escolhas possíveis, que seriam fácil, médio e difícil, depois das escolhas serem realizadas irão aparecer 10 quadrados no total, cada um possuindo um cálculo diferente a ser realizado, sendo um por vez, e em cada será além de ter um

determinado tempo para ser respondido, também será escolhida a resposta através de múltipla escolha, entre quatro alternativas.

Figura 1: Imagem do jogo



Fonte: De autoria própria.

Que vale ressaltar o trabalho de cálculos mentais trabalhados nesse jogo, que Benjamin (2006) fala sobre o ensino da matemática e aplicação no mundo, onde os cálculos mentais também são abordados e praticados durante a vida escolar e posteriormente a ela, no entanto independentemente se o que sente é raiva ou amor em relação a matemática e seus cálculos, ela por muitas vezes no decorrer da vida será necessária utilizar para resolver algumas tarefas ou momentos do cotidiano, e nesse momento buscar meios de responder sem ao menos precisar recorrer a escrever no papel compassadamente ou buscar a utilização de uma calculadora, de forma que pare e pense em formas de conseguir encontrar as respostas dos seus cálculos como se fossem passos de mágica.

Tendo conhecimento da atividade, no dia 3 de Maio de 2023, foi realizado a atividade, sendo usado duas últimas aulas da manhã para a realização do evento, nessa atividade a gamificação através do aplicativo Math games, na primeira aula foi apresentada a ideia a ser trabalhada, quais intenções desejava alcançar e estimular

nos educandos como também dicas e técnicas que facilitam a resolução dos cálculos, o que durou em torno de 10 minutos, com a intenção de abordar não somente a atividade do cálculo, levando em conta também a possibilidade de mostrar exemplos dessas técnicas como estratégias para a realização da atividade, que também seja fomentado pelos próprios alunos, o que eles utilizarem para responderem no menor tempo possível.

Outro ponto a ser levantado é a abordagem da gamificação para desenvolver essa atividade, onde uma das metas dessa atividade proposta é a de conseguir motivar o uso dos cálculos mentais, sem necessariamente dentro do contexto de executar as operações matemáticas dentro de um jogo, para isso será usado como recurso a gamificação (do original em inglês gamification) corresponde ao uso dos jogos com algum problema prático ou de despertar interesse em grupos que serão o meu alvo nesse tipo de método (VIANNA, 2013), ou seja como um potencial para fazer alunos ser engajarem com alguma atividade, neste caso o Math Games.

Quanto a gamificação também não é utilizada apenas para a aprendizagem divertida ou experiência aprazível, pode ser utilizada até mesmo para melhorar a eficácia das instruções para a aprendizagem do aluno, onde a gamificação também tornará o aluno apto a desenvolver outras habilidades, desde a questão do engajamento com o jogo e a motivação por trás daquele objeto apresentado, melhoria da performance em sua aprendizagem, sendo capaz de trazer um feedback sobre os resultados que estão sendo obtidos pelo estudante, promover habilidades de colaboração, além de permitir o aluno observar o seu progresso (KIM et al., 2018) contribuindo para aprendizagem inserido dentro do jogo.

Tecendo assim o caráter da gamificação além da questão da própria diversão atribuída ao objeto, que neste caso é o Math Games, ainda é possível desenvolver aptidões nos próprios educandos, das mais diversas formas e modos, já que existe um trabalho de aprendizagem e de estímulo para desenvolver e aprimorar habilidades dos estudantes, que no caso focando nas quatro operações que estavam sendo necessárias para os mais diversos cálculos que estavam sendo abordados em sala de aula.

Sendo abordado não apenas o calcular com intuito de resolver determinada questão, partindo para utilizar de métodos que podem ser descobertos de forma ativamente no desenvolvimento da atividade, além da questão da interação social



das duplas que acabavam por estimular um ao outro a pensarem e formarem novas formas de ganhar tempo ao calcular, foi também elaborado ainda um tempo prévio para eles treinarem já que boa parte deles já tinham o jogo instalado previamente, o que gerou um momento para os discentes se prepararem, e devidamente aquecidos, em seguida foi utilizado o restante dessa primeira aula para o campeonato.

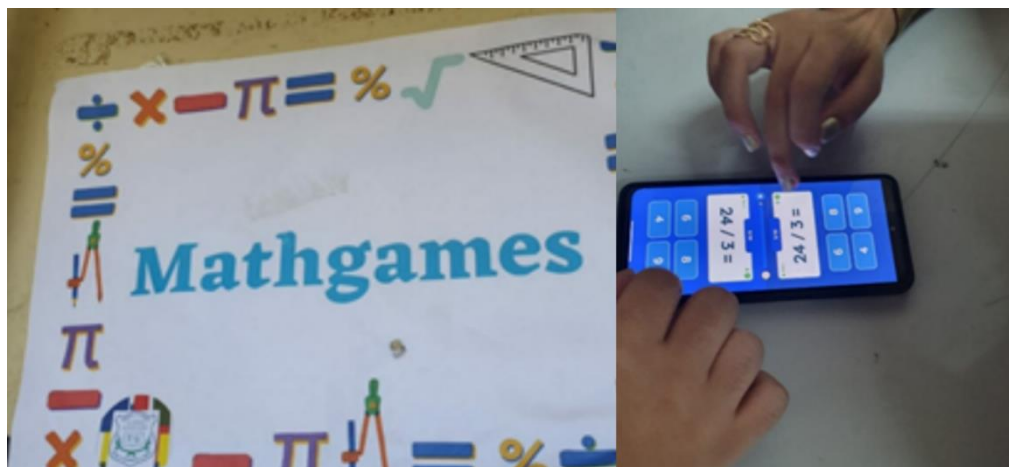
Dessa forma e essas particularidades da própria atividade ocorre o viés da teoria da objetivação, que Morey (2020) aborda que através da interação social e na realização de atividades que podem tornar o saber ativo, pois na Teoria da objetivação o saber não é materializado, e este saber da qual é falado é qualquer ideia científica ou não com capacidade de fazer o aluno pensar, e a partir do momento que é trabalhado ativamente e desenvolvido com interações sociais é possível transformar o saber em uma nova categoria, que é o conhecimento se torna agora visível e palpável, ou seja este saber é possível de se encontrar para trabalhar com os processos de objetivação, sendo assim meio para desenvolver-se e interagir para a aprendizagem e o próprio conhecimento.

E a própria aprendizagem é resultado das ações dos estudantes, além de que a intenção na criação da TO é de ir além dessa concepção individualista, oferecendo a aprendizagem e o saber através dos princípios da escola e suas estruturas já existentes historicamente, e que os processos de objetivação são aqueles processos sociais, onde se toma consciência de forma ativa em algo que existe na própria cultura que o indivíduo está inserido, e que o aluno vai tomar conhecimento disso a partir da interação de diversas formas do saber (RADFORD,2020). Ou seja, que a aprendizagem dentro da teoria da objetivação será possibilitada através de interações sociais de maneira ativa e neste caso esta atividade desenvolvida no dia.

Após o aquecimento dos estudantes, foi anotado o nome das pessoas que iriam participar do campeonato, sendo elas que iriam passar por rodadas classificatórias em duplas, onde era somente uma chance, então foi colocado uma mesa no centro da sala designada e em seguida as duplas uma a uma sentaram na mesa para irem jogando, enquanto os demais ou torciam ou acompanhavam em um círculo a disputa, afunilando até chegar nas semifinais onde teve uma alteração, sendo agora rodadas de melhor de 3, chegando até a final, onde quem ganhasse iria receber a premiação que agora estava sendo um mistério, pois não foi apresentado o que seria ganho, que no caso foi uma caixa de bombons, após chegar ao primeiro vencedor classificado, foi

solicitado para ele voltar no final da outra rodada da competição que seria na segunda aula para competir com o outro vencedor, para outra premiação, ou seja tendo no total duas rodadas de classificatórias para isso.

Figura 2: Dia da execução da atividade.



Fonte: De autoria própria.

Ou seja, essa atividade culminou em trabalhar de forma ativa a aprendizagem dos alunos para leva-los a ir além da prática de realizar as quatro operações, possuindo o papel de refletir e pensar sobre estratégias e formas de realizar no menor tempo possível, trazendo um novo caráter a uma atividade que seria resumida a cálculos, fazendo com que através disso seja revelado novas formas de interação com o saber para o auto aprimoramento individual e coletivo, já que além das interações anteriores, o ato de competir em duplas requer que esteja tentando conseguir vencer o adversário e raciocinar sobre como realizar os cálculos ou padrões que podem notar nas alternativas.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ocorreu de maneira acalorada pelos próprios educandos por se tratar de um ambiente de competição que envolve embates com o jogo, como foi uma dupla por vez competindo, as outras pessoas ficavam ao redor, seja estimulando ou desafiando os outros competidores, enquanto observavam a dupla que estava jogando naquele momento, além dos impactos posteriores em sala de aula onde os alunos ou continuaram jogando e competindo entre si, como também uma melhora em sala de

aula sobre tais operações trabalhadas, além de alguns alunos continuarem usando o aplicativo.

E foi tomado ciência através do preceptor que até mesmo em outros momentos mais descontraídos, os alunos ainda mantiveram o uso do aplicativo, para fins de diversão e também o próprio auto aprimoramento, levando em conta que até mesmo o preceptor participou de alguns duelos com os alunos no jogo, desta forma não foi uma atividade que se consolidou não apenas no dia do evento, ele se tornou presente do ambiente escolar e no coletivo da Escola onde o trabalho dos residentes estava sendo desenvolvido.

Além do papel de desenvolvimento da busca dos estudantes sobre o saber e continuar com empenho mesmo após do dia do evento, ou seja, despertou também a autonomia do estudante no auto aprimoramento, e como o jogo também tem a possibilidade de jogar com outra pessoa, também estimula a interação da atividade naquele grupo da sala de aula, até mesmo para mostrar formas e estratégias que o colega ainda não tinha tomado ciência, poderia ainda manter vivo mesmo que de forma indireta a vontade dos alunos no seu desenvolvimento ativo na busca da sua própria melhoria individual, e tendo a possibilidade de interagir com o grupo para expandir novas formas de refletir e ainda interagir com o saber.

Além de que os estudantes estariam ativamente desempenhando um trabalho com o saber de forma reflexiva durante o ambiente escolar, onde tanto o professor quanto os estudantes estão em constante interação com o objeto estudado para desenvolver a aprendizagem dentro deste ambiente de sensações e experimentos naquele ambiente social, e que conseqüentemente esta atividade vai sendo desenvolvida no labor conjunto que é a própria atividade desenvolvida, onde a atividade está em construção num processo nunca terminado, onde o aprender é desenvolvido no labor conjunto através dos processos de objetivação de forma reflexiva (MOREY, 2020).

#### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O Programa Residência Pedagógica é um projeto de grande auxílio para os futuros professores, proporcionando o crescimento profissional para os professores residentes, neste relato sobre eventos que ocorreram em uma escola na rede estadual do município de Carpina, foi possível estabelecer e aplicar um jogo para trazer além



de uma metodologia capaz de sanar ou ao amenizar os problemas enfrentados, ainda trazer um momento diferente do cotidiano escolar.

Sendo possível aferir com esse trabalho realizado a prática e a execução da gamificação no ambiente escolar com intuito de além de instigar os discentes a se preparem por conta do jogo e da competição, indiretamente os mesmos alunos e outros acabaram por continuarem praticando as operações aritméticas de forma intuitiva com a utilização do jogo e a formulação de estratégias, já que mesmo após o evento ainda mantiveram instalado no celular o jogo, seja para passar o tempo, seja para competir com os colegas, o que acaba por ainda continuar indiretamente praticando os cálculos mentais e ainda interagindo de forma ativa com o conteúdo, e ainda sendo possível notar através da forma como tinham menos dificuldades posteriores nas provas e atividades, onde foram capazes de lidar melhor com as quatro operações, e conseqüentemente trazer resultados positivos para o ambiente escolar.

## 5 AGRADECIMENTOS

Agradecer ao preceptor que orientou os residentes para desenvolver um trabalho que trouxe frutos saudáveis já na posterioridade do evento, onde foi possível notar os impactos do dia da matemática desenvolvida na escola, e suas implicações no ambiente escolar quanto a aprendizagem e desenvolvimento dos alunos, tanto quanto a própria orientadora que guiou os residentes para desempenhar suas funções e trabalhos desenvolvidos durante o decorrer dos meses.

## REFERÊNCIAS

BENJAMIN, ARTHUR. **Secrets of mental math : the mathemagician's guide to lightning calculation and amazing math tricks.** 1 ed. Los Angeles : Lowell House, 2006.

GOBARA, SHIRLEY;RADFORD, LUIS. **Teoria da objetivação: fundamentos e aplicações para o ensino e aprendizagem das ciências e matemática.** 1º Ed. São Paulo : Editora Livraria da Física, 2020.

KIM, S. et al. **Gamification in Learning and education : Enjoy Learning Like Gaming.** 1 ed. Virginia : Springer, 2018.

VIANNA, YSMAR. **Gamification, Inc : como reinventar empresas a partir de jogos.**  
1 ed. Rio de Janeiro : MJV Press, 2013.