

## INCENTIVANDO O ESTUDO DE MATEMÁTICA ATRAVÉS DE COMPETIÇÃO E GAMEFICAÇÃO

Jefferson Laurentino de Sousa <sup>1</sup>  
Luiza Helena Felix de Andrade <sup>2</sup>

### INTRODUÇÃO

Geralmente, a matemática é muitas vezes vista como algo de difícil aplicabilidade, com resoluções complexas e pouco atrativas para os alunos, dentro de uma cultura que vem sendo criada dentro de várias esferas educacionais, incluindo nas escolas de ensino médio, onde os próprios professores, muitas vezes, tomam como verdade sem se preocupar nas possíveis causas e resoluções do problema.

Portanto, esse trabalho visa utilizar um campeonato com diferentes atividades que usam o conceito de gameficação, como forma de incentivo ao estudo de matemática, além de tentar valorizar o que foi produzido durante sua aplicação na escola.

Assim foi idealizado, organizado e criado o primeiro campeonato de matemática da escola de ensino médio Liceu Professor Francisco Oscar Rodrigues, localizada no município de Maracanaú, no estado do Ceará.

Dessa forma, através de três diferentes fases que utilizam jogos digitais, provas individuais e atividade de pergunta e respostas, com uma mobilização de toda a escola para sua realização, observou-se uma mudança de relação da escola com a matemática, em particular, um melhor envolvimento dos alunos com a disciplina.

### METODOLOGIA (OU MATERIAIS E MÉTODOS)

Para tentar diagnosticar a relação da comunidade escolar com a matemática foi aplicado um questionário com perguntas que tratam sobre as situações em que os entrevistados já haviam vivenciado com a matemática e como o próprio, ou outras pessoas do seu convívio, reagiram diante dessas situações.

Diante das respostas obtidas pôde-se analisar que das quatro áreas do conhecimento (Matemática e suas tecnologias, Linguagens e códigos, Ciências da Natureza e Ciências

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de **Mestrado Profissional em Matemática** da Universidade Federal Rural do Semi-Árido - UFRSA, [jefferson.sousa@prof.ce.gov.br](mailto:jefferson.sousa@prof.ce.gov.br);

Humanas) a que tem a menor quantidade de pessoas que se identificam é a de matemática. Quase metade das respostas afirmaram gostar de matemática, mas têm muita dificuldade para resolver questões, enquanto 21% indicavam não gostar da matéria. Apenas 33,5% das pessoas afirmaram receber reconhecimento quando conseguem bom desempenho na resolução de questões matemáticas, sendo parabenizados por isso. O restante não se sente valorizado quando ocorre o mesmo.

Portanto, visando melhorar a relação da comunidade escolar com a matemática, torná-la, de certa forma, mais atrativa e valorizar os alunos que se destacam nessa área, para então elevarem seu nível de engajamento nos estudos foi idealizado um campeonato de matemática na escola envolvendo todas as turmas dos dois turnos e séries, sendo que as turmas disputavam apenas com as outras turmas do mesmo turno, havendo um campeão pela manhã e outro pela tarde.

Inicialmente houve um processo de divulgação do projeto nas redes sociais e com cartazes espalhados pela escola, com o edital disponibilizado da mesma forma.

Cada turma escolheu cinco representantes para participar, com o auxílio do seu professor evitando escolhas exclusivas e situações que trouxessem incômodo a qualquer aluno. Cada equipe também teve que escolher um líder para incentivar e cobrar a melhor participação de todos. Dessa forma, foram criadas 14 equipes pelo turno manhã e 13 pelo turno tarde.

A competição foi dividida em fases eliminatórias que levavam a um único vencedor.

A primeira fase consistia em um jogo digital online chamado “Time To Climb” que pode ser encontrado no site educacional “NEARPOD”. É um jogo de perguntas e respostas onde cada jogador escolhe um avatar e deve responder às questões de múltipla escolha que aparecem. A cada acerto o avatar acumula pontos e escala uma montanha, de forma que quanto mais rápido a resposta certa for escolhida, mais pontos o jogador ganha, se transformando em uma corrida para ver quem acumula mais pontos dentro das rodadas. Aconteceram 5 rodadas, sendo que os alunos faziam um rodízio para todos jogarem. As perguntas dessa fase envolviam raciocínio lógico e questões interpretativas que utilizam as quatro operações básicas para sua resolução. No fim os pontos acumulados por cada jogador foram somados e foi criado um ranking de acordo com essa pontuação obtida. Por fim, foi anunciado durante o intervalo as 10 equipes classificadas para a segunda fase e as 3 equipes mais bem posicionadas no ranking foram já foram premiadas representativamente pela boa participação durante o anúncio dos classificados.

A segunda fase foi uma prova objetiva e individual com questões retiradas do banco da OBMEP - Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas - com os conteúdos que aparecem com mais frequência nesta prova. Para auxiliar o estudo dos alunos, tendo em vista que alguns conteúdos que seriam cobrados foram visto com mais ênfase por determinadas turmas, a equipe de professores de matemática da escola se organizou para ministrar aulas especiais sobre os temas como forma de preparação para o campeonato. A aplicação da prova ocorreu no auditório do campus de Maracanaú do IFCE - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará - e os alunos foram levados por transporte cedido pela própria instituição. As questões respondidas de forma correta foram contabilizadas e somadas com as obtidas pelos colegas da mesma equipe e novamente foram ranqueadas. Novamente os resultados foram revelados no intervalo e dessa vez os alunos com melhor desempenho na prova, que não necessariamente participavam das equipes classificadas, foram premiados individualmente com livros, assim como as 4 equipes que passaram para a fase final também.

Na última fase as equipes se enfrentaram duas a duas, formando dois embates de semifinal, cujos vencedores de cada uma se enfrentaram no embate final, em um quiz aberto para toda comunidade escolar acompanhar, contendo perguntas rápidas de raciocínio lógico, operações básicas e conteúdos ensinados na aula preparatória da segunda fase. As perguntas foram organizadas por níveis de dificuldade valendo pontuações diferentes e com tempos diferentes para resolução. Cada rodada iniciava por um grupo que tinha tempo para responder, e caso a resposta estivesse incorreta perdia a vez para o grupo rival que ganharia menos pontos caso respondesse corretamente, já que teria mais tempo e menos opções para responder. Ao final de 6 perguntas (duas de cada nível: fácil, médio e difícil) era anunciado a equipe vencedora da partida.

A equipe vencedora recebeu um troféu personalizado do campeonato além de medalhas de ouro, livros de matemática e toda a comemoração da sua turma e amigos que estavam torcendo, enquanto a vice-campeã recebeu medalha de prata e os mesmos livros. Todas equipes que chegaram à fase final, incluindo as que perderam nas semifinais, receberam certificados de honra ao mérito pelo seu desempenho.

Por fim, foi aplicado um questionário com todos os alunos que participaram da segunda fase, pedindo dicas de melhorias para uma provável próxima edição, além de avaliar o impacto gerado em cada um deles, como o que os incentivou e se eles se sentiram valorizados durante o projeto.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Diante de várias dificuldades para despertar interesse pelo estudo de matemática em grande parte dos alunos de escolas públicas brasileiras, existe a necessidade de se criar mecanismos diferenciados para estimular esse estudo. Um dos maiores problemas que é relatado por alunos é que a matemática não se aplica no cotidiano e como demanda esforço e concentração se torna desinteressante, necessitando de estímulos mais atraentes para seu estudo e reconhecimento máximo dos desafios superados, para que estes estudantes sintam que suas superações e conquistas orgulham outras pessoas, sendo familiares, professores, colegas ou outros funcionários da escola e de sua vida social.

Como a disciplina de Matemática é, muitas vezes, considerada difícil e sem aplicação, é sabido que diversos alunos apresentam matofobia e acredita-se que isto ocorre porque, geralmente, o ensino da Matemática é realizado numa abordagem tradicional que visa a reprodução, tendo como base o professor como o transmissor de informações que já estão prontas e o aluno como um receptor destas informações (FELICETTI, 2009).

Em suma, as atividades extracurriculares que decorrem para além da sala de aula prestam um serviço importante à Educação Matemática e a um grande número de alunos com potencial talento matemático, constituindo um complemento natural ao trabalho realizado em sala de aula (KOICHU; ANDZANS, 2009).

Um tipo de atividade que tem se tornado cada vez mais relevante na educação é a utilização de gameficação, que é a tradução do termo gamification criado pelo programador britânico Nick Peeling, em 2003, sendo definida como a aplicação de elementos, mecanismos, dinâmicas e técnicas de jogos no contexto fora do jogo, ou seja, na realidade do dia a dia profissional, escolar e social do indivíduo (Navarro, 2013). Ao longo dos anos, têm sido realizadas diversas tentativas de implementação da Gamificação no processo de Ensino-Aprendizagem de modo a estimular os alunos e a direcionar as suas ações para a aprendizagem (Denny, 2013).

O termo Gamificação incorpora a modificação de algo que não é um jogo, por meio do design de jogo, da mecânica do jogo (e.g. Regras, Objetivos, Sistema de feedback e Participação Voluntária), do pensamento de jogo fora do jogo e tem como finalidade proporcionar um maior envolvimento dos alunos nas atividades, promover a entretida e aumentar a motivação (Deterding, et. al., 2011).

Assim, se torna viável a aplicação de campeonatos e disputas envolvendo conhecimentos matemáticos através de atividades diferenciadas com problemas que instiguem

a criatividade em sua resolução e como na grande maioria das competições olímpicas, há uma premiação para os competidores que se destacam. Nesse tipo de disputa, os premiados recebem medalhas, menções honrosas e em alguns dos casos, outros prêmios como bolsas de estudo. No entanto, para muitos destes, o simples prazer em competir e confraternizar com outros alunos é o maior dos prêmios. (BAGATINI, 2010).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Alguns resultados podem ser avaliados a partir do questionário que foi aplicado com os alunos após o final do campeonato, porém existiam objetivos que a avaliação é subjetiva, não podendo ser quantificada, mas percebida pelos professores e organizadores que acompanharam cada etapa.

Diante disso, avaliamos os resultados de dois pontos de vista.

O questionário aplicado revelou que 90,6% dos alunos gostou de participar do campeonato. Quando perguntados sobre o esforço que tiveram para ter o melhor desempenho possível nas atividades as respostas selecionadas foram:

- 62,5% marcou “Me esforcei muito, mas poderia ter me dedicado mais.”
- 28,1% respondeu “Dei meu melhor em cada etapa que participei.”
- E 9,4% afirmou “Fiz apenas o que achei fácil no momento.”

Sobre o que serviu de motivação, em uma situação que poderiam escolher mais de uma opção, metade afirmou ter sido motivados pela competição em si, sendo a opção mais selecionada, enquanto outra parte considerável das respostas apontou para a torcida dos colegas como incentivo. 28,1% levou em consideração os desafios matemáticos que seriam encontrados e 25% se empolgou com a premiação.

75% dos alunos sentiram seu esforço reconhecido pelos professores e 65,7% perceberam uma valorização dos colegas que estavam torcendo por eles. Por fim, 88,1% demonstrou ter aprendido coisas novas e 96,9% considera que teve momentos felizes participando do projeto.

Analisando os momentos e situações marcantes de cada fase, é perceptível que muitos alunos não sabiam que tinham um grande potencial matemático, pois não eram incentivados a buscar um aprimoramento da base que já existia e isso aconteceu através da gameificação que conseguiu atingir muitos estudantes que participaram.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das observações e análises apontadas, pode-se concluir que muitos indivíduos precisam de incentivo e de uma sociedade que acredite que a matemática pode ser bem mais atrativa e cooperativa para sentir necessidade de estudá-la e dedicar-se para evoluir seus conhecimentos dentro dessa disciplina.

Também é necessário uma maior valorização do esforço e dedicação para aprendizagem de forma geral, muitos alunos, principalmente na fase adolescente, depende disso para se sentir confiante e alegre com seu bom rendimento. Assim como professores dependem disso para dedicar-se À organização de atividades como essa que podem trazer bons resultados para a educação matemática.

**Palavras-chave:** Campeonato de Matemática; Gameficação, Jogos, Quiz, Incentivo ao Estudo.

## REFERÊNCIAS

FELICETTI, Vera Lúcia. **Um estudo sobre o problema da MATOFOBIA como agente influenciador nos altos índices de reprovação no 1º ano do Ensino Médio.** 2007. 199 f. Dissertação (Mestrado em Educação em Ciências e Matemática) – Programa de Pós- 93 Graduação em Educação em Ciências e Matemática. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul (PUCRS), Porto Alegre, RS, 2007.

KOICHU, B.; ANDZANS, A. Mathematical creativity and giftedness in out-of-school activities. In: LEIKIN, R.; BERMAN, A. ; KOICHU, B. (Ed.). **Creativity in Mathematics and the Education of Gifted Students Rotterdam: Sense Publishers**, 2009. p. 286-307

DENNY, P. The effect of virtual achievements on student engagement. In: **Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '13**, p. 763–772, 2013.

DETERDING, S. et. al. Gamification: Toward a Definition. **CHI Gamification Workshop 2011**, Vancouver, 05, maio, 2011. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/273947177\\_Gamification\\_Toward\\_a\\_definition](https://www.researchgate.net/publication/273947177_Gamification_Toward_a_definition) >

BAGATINI, A., **Olimpíadas de Matemática, Altas Habilidades e Resoluções de Problemas.** 2010. 82p. Trabalho de Conclusão de Curso (Licenciatura em Matemática). Departamento de Matemática Pura e Aplicada do Instituto de Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.