

**Capacitando professores para a produção de atividades gamificadas
com o uso do *Google Forms***

***Training teachers to produce gamified activities
using Google Forms***

William de Souza SANTOS¹

Resumo

A gamificação tem se tornado uma estratégia para busca de motivação e engajamento em diversas áreas. Na educação por exemplo, a utilização dessa técnica tem possibilitado uma maior interação com os alunos, tornando o ensino mais significativo, prazeroso e envolvente. Por este motivo, educadores matemáticos têm buscado utilizar a gamificação como forma de melhorar o ensino da matemática, onde é tácito a grande dificuldade dos alunos na disciplina. O objetivo deste artigo é discutir através de uma abordagem qualitativa a contribuição de um minicurso sobre atividades gamificadas com o uso do *Google Forms*. Como resultado, identificou-se que os cursistas creem nos potenciais da gamificação para o ensino da matemática e de como a ferramenta do formulário online pode contribuir na produção destas atividades gamificadas.

Palavras-chave: Gamificação. *Google Forms*. Matemática.

Abstract

Gamification has become a strategy for seeking motivation and engagement in several areas. In education, for example, the use of this technique has enabled greater interaction with students, making teaching more meaningful, enjoyable and engaging. For this reason, mathematical educators have sought to use gamification as a way to improve the teaching of mathematics, where the great difficulty of students in this discipline is tacit. The purpose of this article is to discuss, through a qualitative approach, the contribution of a short course on gamified activities using Google Forms. As a result, it was identified that course participants believe in the potentials of gamification for teaching mathematics and how the online form tool can contribute to the production of these gamified activities.

Keywords: Gamification. Google Forms. Mathematics.

¹ Doutor em Modelagem Computacional de Sistemas Cognitivos-Senai Cimatec. Pós-Doutor em Ensino, Filosofia e História das Ciências – UFBA. Professor do Instituto Federal da Paraíba-IFPB. E-mail: william.souza@ifpb.edu.br

Introdução

O ensino da matemática tem sido uma prática desafiante para professores da mesma forma que dificultosa para os estudantes. Os índices das avaliações internas e externas têm demonstrado os *déficits* dos alunos na matéria, e como forma de reverter esses indicadores, educadores matemáticos têm buscado implementar suas práticas pedagógicas inserindo novos elementos que possam contribuir no processo de ensino aprendizagem da matemática.

Segundo o estudo realizado por Tatto e Scapin (2004), um dos fatores para a rejeição e dificuldade dos alunos na aprendizagem matemática é falta de contexto e aplicação. No ensino da matemática poucos são os professores que demonstram através da história da matemática como ocorreu o surgimento de determinado assunto e por qual motivo sua aplicação se deu por necessária, desta forma, contextualizando a utilização da matemática.

Outro fator sinalizado por estes autores é a falta de prazer e motivação dos alunos nas aulas de matemática. Para estes autores, quanto mais motivado estiver o aluno, mais interesse ele terá para aprender, tendo o professor um papel fundamental para motivar seus alunos.

Analisando estes dois fatores e possíveis intervenções para sanar essas dificuldades, vê-se que a utilização da gamificação pode contribuir para estes fins, considerando que nela há a presença do *storytelling*, que pode servir como conexão de contextualização para os assuntos e do estímulo proporcionado pelos demais elementos da gamificação para engajar e motivar aqueles que interagem nas atividades gamificadas.

Considerando esta perspectiva, este artigo traz o objetivo de discutir como um minicurso sobre gamificação através do *Google Forms* pode contribuir na capacitação dos professores de matemática de forma a conhecer e utilizar dos potenciais da gamificação. Para isso, nas próximas seções serão apresentadas as concepções teóricas sobre a gamificação, como também o processo metodológico de aplicação do minicurso.

Gamificação, entretenimento e aprendizagem

Segundo Kapp (2012), a gamificação é a utilização de mecânicas, estética e pensamentos (dinâmica) dos jogos, para engajar pessoas, motivar ações, promover o aprendizado e a resolução de problemas. Nesse sentido, Menezes e Bortoli (2018), Prince (2013), Deterding *et al.*, (2011), entre outros autores, sinalizam que a gamificação é a aplicação de elementos de jogos em tarefas de não jogos, transformando tais atividades em algo mais envolvente para clientes, usuários e estudantes.

No cenário atual por exemplo, como tentativa de aumentar o nível de imersão (*flow*²), e propiciar uma nova experiência de entretenimento, transformando o papel passivo dos telespectadores em um papel ativo de interator, a Netflix tem investido na produção de narrativas seriadas interativas, onde o usuário pode intervir em tempo real nos episódios, decidindo quais rumos o personagem deve seguir, gerando assim impactos no final do episódio. Desta forma, o usuário deixa de ser um mero espectador e age sobre o episódio, transformando-o em um jogo, em uma série gamificada.

Como exemplo dessas séries e filmes disponíveis na Netflix, podemos citar: Gato de Botas – Preso num Conto Épico; *Buddy Thunderstruck: A Pilha do Talvez*; *Stretch Armstrong: A Fuga*; *Minecraft: Story Mode*; *Black Mirror: Bandersnatch*; *Você Radical*; O Épico Episódio Interativo do Capitão Cueca; *Carmen Sandiego: Roubar ou Não, Eis a Questão*; *Unbreakable Kimmy Schmidt: Kimmy x Reverendo* e *O Chefinho – Pega Esse Bebê!*

No âmbito da educação, segundo Muntean (2011), a gamificação ajuda os alunos a ter motivação para estudar e por causa dos *feedbacks*, eles são levados a se tornarem mais interessados e estimulados a aprender. Corroborando com esta perspectiva, Fogg (2009) sinalizada que a gamificação pode gerar uma mudança no comportamento do aluno, ao mesmo tempo que cria situações de aprendizagem mais eficazes e envolventes, e como cita Gee (2003, p. 13), a “gamificação é uma ferramenta com capacidades efetivas e positivas para promover a educação, pois os processos de gamificação incrementam um potencial de aprendizagem ativo e crítico”.

² O conceito de *Flow* foi desenvolvido pelo psicólogo húngaro Mihaly Csikszentmihalyi sendo concebido como um momento onde o indivíduo experimenta de uma enorme satisfação, que o faz realizar atividades com maior fluidez e satisfação. (CSIKSZENTMIHALYI, 2013)

A gamificação pode promover a aprendizagem porque muitos de seus elementos são baseados em técnicas que os designers instrucionais e professores vêm usando há muito tempo. A diferença é que a gamificação provê uma camada mais explícita de interesse e um método para costurar esses elementos de forma a alcançar a similaridade com os games, o que resulta em uma linguagem a qual os indivíduos inseridos na cultura digital estão mais acostumados e, como resultado, conseguem alcançar essas metas de forma aparentemente mais eficiente e agradável (FARDO, 2013, p.63).

Adentrando mais os aspectos da gamificação, de forma a conhecer quais elementos dos jogos têm sido utilizados para que ela seja capaz de promover o engajamento e a imersão, a Figura 1, traz os elementos mais utilizados.

Figura 1 – Elementos da Gamificação



Fonte: (OLIVEIRA, 2017?)

Caracterizando cada um destes elementos, temos:

- 1) *Storytelling* – criação de uma narrativa (enredo) envolvente capaz de promover a imersão do interator;
- 2) Avatar – personagem que gera identificação com o jogador;
- 3) Desafios – é o que motiva o jogador a se esforçar durante a atividade;
- 4) Recompensas – cada ação positiva gera algum bônus ou item de interesse;
- 5) Pontos – ajuda o participante a perceber seu progresso.
- 6) Moedas – ao acumular esse item, o jogador pode trocá-las por outros itens;
- 7) Medalhas – serve como motivação por ser um item especial de conquista;
- 8) Progressão – sensação de avanço e evolução na atividade;

- 9) *Feedback* – para que o participante tenha noção do que está bom ou do que precisa ser melhorado durante a interação.
- 10) *Competição* – elemento que serve de impulso para a disputa com outros participantes;
- 11) *Ranking* – sistema de pontuação que premia os melhores colocados na atividade.

Além da importância de cada um desses elementos para a manutenção da motivação e engajamento das pessoas durante o processo de interação com a gamificação, alguns deles podem ter um papel potencializador para a aprendizagem matemática.

A *storytelling* por exemplo, pode criar uma narrativa contextualizada onde o aluno pode identificar a aplicabilidade da matemática. A utilização de um Avatar pode propiciar a construção do círculo mágico (HUIZINGA, 2000) e nesse ambiente, o aluno “pode” experimentar situações sem medo de errar e ter a oportunidade de rever os seus erros e construir conhecimento através deles, o que muitas vezes não ocorre durante as aulas e avaliações de matemática.

Outro item que também tem sua importância é a progressão, pois através dela o aluno pode perceber que para progredir na atividade gamificada ele depende de ter construído um lastro de conhecimentos anterior e como ocorre na matemática, a mesma depende da construção de pré-requisitos que servem de base para construções futuras. Não podemos deixar de citar também o *feedback*, responsável para que o aluno acompanhe sua progressão, conhecendo seus erros, acertos e consequências das suas decisões, retroalimentando seu processo de interação como a atividade gamificada.

De posse desse conhecimento teórico sobre a gamificação, e das potencialidades que ela pode ter para o ensino e aprendizagem da matemática, a próxima seção aborda os aspectos práticos do minicurso.

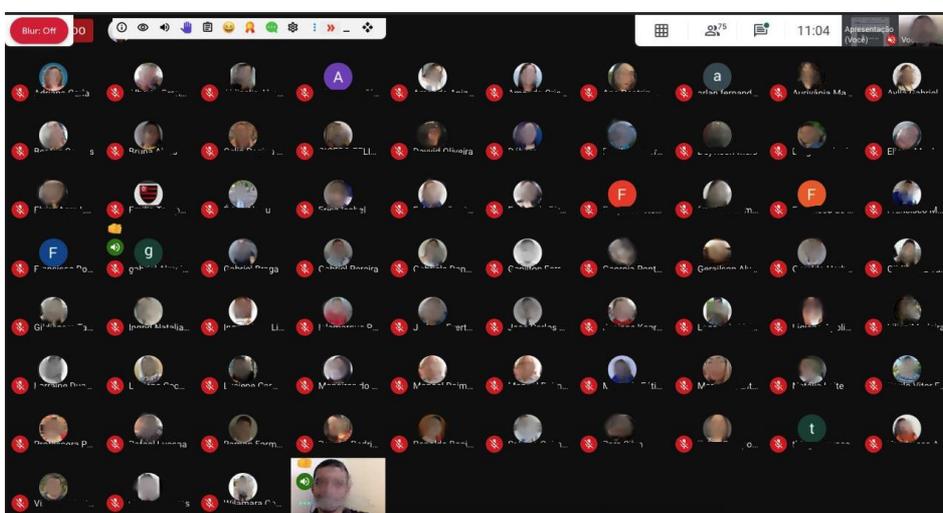
Aspectos metodológicos

Para este trabalho, foi utilizada uma abordagem qualitativa, como forma de identificar as perspectivas dos cursistas quanto a utilização da gamificação. Como cita

Minayo (2001), este tipo de abordagem trabalha com o universo de significados, motivos, aspirações, crenças, valores e atitudes.

O *locus* de pesquisa foi o minicurso intitulado “O uso do *Google Forms* na criação de atividades gamificadas para o ensino da matemática”, ocorrido no VII Encontro Cajazeirense de Matemática (VII ECMAT). O minicurso foi realizado de forma online pelo *Google Meet* e contou com a participação de 73 pessoas (Figura 2) entre professores, estudantes de graduação e especialização da área de matemática.

Figura 2 – Participantes do Minicurso



Fonte: Própria

Durante o minicurso foi explanado os aspectos teóricos da gamificação, e depois os cursistas interagiram com a atividade gamificada intitulada “O Escolhido³” (Figura 3). Nesta atividade, o jogador auxilia um detetive a encontrar um garoto que fugiu, pois estava correndo risco de morte, e para encontrá-lo o detetive precisa utilizar conhecimentos sobre a razão áurea. Como referência para criação desta *storytelling*, foi utilizado o contexto de suspense dos livros do Dan Brown⁴, como por exemplo “Anjos e Demônios” e a série “*Numb3rs*”⁵, onde o agente do FBI Don Eppes, recruta seu irmão Charlie, um professor de matemática, para ajudar na solução de crimes usando seus conhecimentos em matemática.

³ <https://forms.gle/qhCEibuXdjSKe3VS9>

⁴ <https://www.meliuz.com.br/blog/livros-dan-brown/>

⁵ <http://www.adorocinema.com/series/serie-262/temporadas/>

Figura 3 – Atividade Gamificada

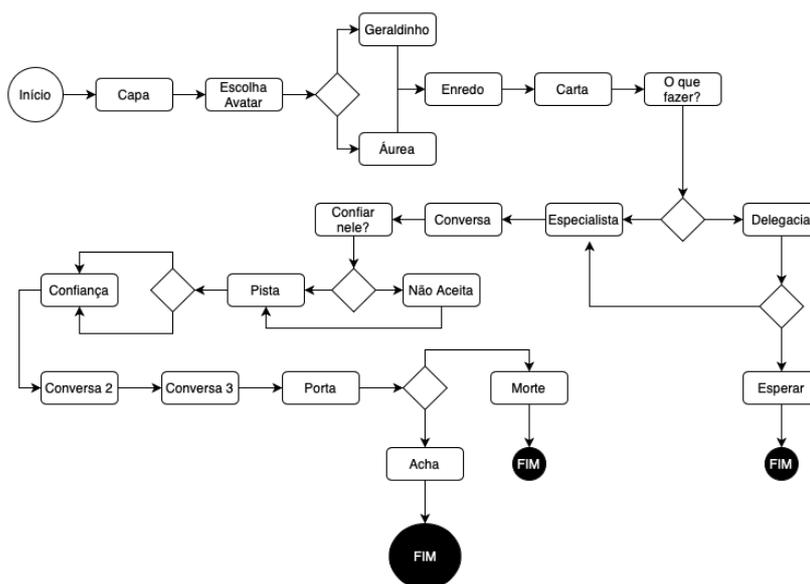


Fonte: Própria

Após a interação dos cursistas com a atividade gamificada, foi demonstrado o fluxo de construção/resolução da atividade (Figura 4). Através deste fluxo, os cursistas puderam compreender as ramificações de respostas possíveis do *quiz* e seus desdobramentos, como por exemplo, os 3 finais possíveis da atividade: 1) o final onde o detetive encontra o garoto; 2) o final onde o detetive é morto e não encontra o garoto; 3) o final pelo fato do detetive decidir ficar esperando o reestabelecimento da energia, e ele não deveria fazer isso, já que o garoto corria risco de morte.

Esta lógica de construção com vários finais, sendo um deles a meta desejada (salvar o garoto) se deu considerando os episódios das séries da Netflix, que optam por vários finais possíveis como forma de deixar o episódio menos linear e mais complexo em interação, permitindo assim um maior entretenimento e imersão para o jogador.

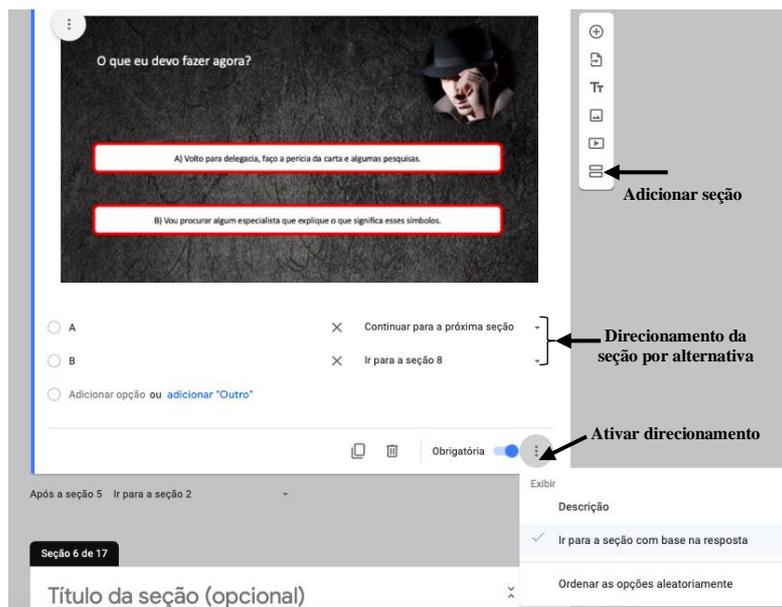
Figura 4 – Fluxograma



Fonte: Própria

Após o conhecimento de toda estrutura por trás da atividade gamificada, os cursistas foram instruídos a como construí-la no formulário online, a partir da inserção de várias seções no *Google Forms* e de como fazer com que as alternativas direcionassem o jogador às seções específicas, construindo assim as ramificações e todo percurso gamificado da atividade, como pode ser visto na Figura 5.

Figura 5 – Construção da Atividade



Fonte: Própria

Após esse direcionamento, os cursistas tiveram um tempo para que cada um construísse sua *storytelling* e testassem a configuração do formulário por seções. Pelos relatos e seus *feedbacks*, muitos conseguiram construir sua atividade gamificada sem dificuldades. Ao final desta etapa, foi solicitado aos cursistas que avaliassem o minicurso, como forma de identificar as perspectivas deles quanto à utilização do *Google Forms* na criação de atividades gamificadas, como também aspectos relacionados a gamificação.

Os cursistas assinaram o TCLE (Termo de Consentimento e Livre Esclarecido) e responderam questões abertas e fechadas em Escala Likert sobre as temáticas abordadas no minicurso. São elas: 1) Atuação; 2) Em uma escala de 1(discordo totalmente) a 5(concordo totalmente), você acredita que atividades gamificadas podem contribuir para a melhoria da aprendizagem da matemática? Por que?; 3) Em uma escala de 1(pouca habilidade) a 5 (muita habilidade), como você avalia sua habilidade para criar atividades

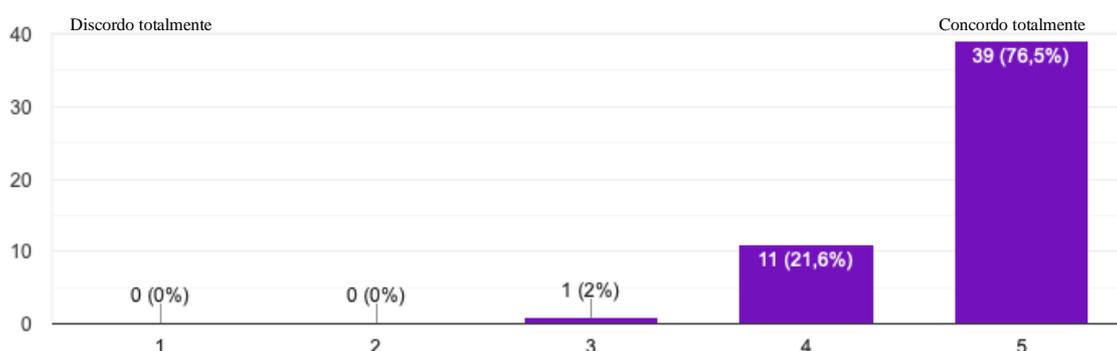
gamificadas como essa?; 4) Em uma escala de 1(discordo totalmente) a 5(concordo totalmente), na sua perspectiva, você acredita que os alunos vão gostar de atividades gamificadas como essa?; 5) Em uma escala de 1(difícil de usar) a 5(fácil de usar), como você considera o *Google Forms*?; 6) Havendo dificuldades, quais seriam suas dificuldades para utilizar um recurso como esse?; 7) Em uma escala de 1(discordo totalmente) a 5(concordo totalmente), este minicurso contribuiu para sua formação?; 8) Deixe seu comentário! (pode ser suas crenças, dificuldades, anseios, perspectivas quanto a usar atividades gamificadas ou sobre o minicurso). A seguir, são apresentados os resultados da pesquisa.

Resultados e discussão

Dos 73 cursistas, 51 responderam o formulário da pesquisa. Sobre o quesito 1, que se referia à atuação, 27,5% (14) eram professores, 68,6% (35) estudantes de graduação e 3,9% (2) estudantes de especialização, todos eles da área de matemática.

Sobre o quesito 2 (Figura 6), que se referia a contribuição da gamificação para a aprendizagem da matemática, 98% dos cursistas concordam que a gamificação pode contribuir para estes fins educacionais. Como cita Gasland (2011), a gamificação pode ser aplicada para repensar práticas educativas tradicionais, tornando a educação mais envolvente.

Figura 6 – A gamificação pode contribuir para o ensino da matemática



Fonte: Própria

Analisando os porquês disso, os cursistas relataram que a gamificação é: “bastante atrativa”, “desperta o interesse do aluno”, “faz o aluno aprender de maneira bem divertida”, “tira um aluno da posição passiva no processo de ensino e aprendizagem, tornando-o sujeito capaz de modelar a realidade e se apropriar de forma ativa dos objetos matemáticos”, “tornam as aulas mais interessantes e o aprendizado

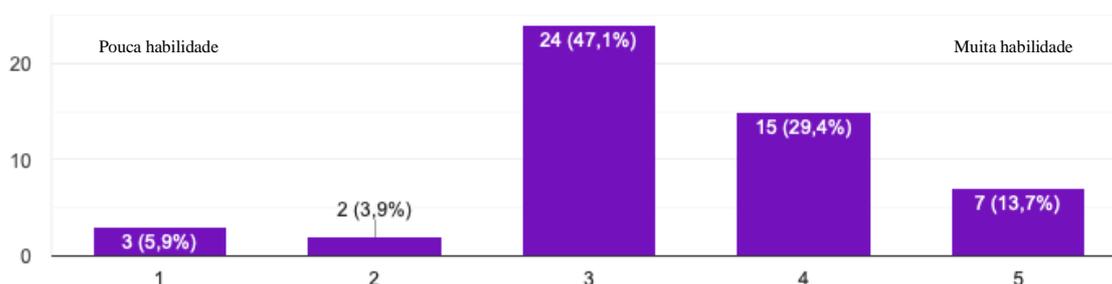
mais significativo para os alunos”, “porque a utilização do lúdico é muito importante e o aluno aprende mais brincando”, “porque muda a aula para uma perspectiva de diversão, competição e interatividade”, “Estímulo diferente do que já é esperado, mudança na rotina do aluno”; “porque torna a aprendizagem muito mais desafiadora e prazerosa!”.

Esta visão dos professores quanto a utilização da ludicidade e do aprendizado com prazer é muito importante, pois hoje já há uma concepção que pode haver aprendizagem juntamente com divertimento. Como sinalizava Alves (2012, p. 3), “quanto ainda precisamos caminhar para compreender que o lúdico deve estar presente nas situações de aprendizagem? Que a escola deve se constituir um espaço de prazer? Que devemos nos aproximar do universo semiótico dos nossos alunos?”.

Por muito tempo, a educação foi concebida em essência como algo difícil e trabalhoso (PAPERT, 1988), que trabalho e diversão eram campos distintos (MOITA, 2010), que aprender matemática estava associado à palmatória, à castigos físicos, mas como cita Prensky (2012), as escolas estão finalmente se livrando das algemas da dor e do sofrimento, e analisando os relatos dos cursistas, já se pode perceber o amadurecimento e uma nova concepção de que a ludicidade pode estar atrelada a suas práticas pedagógicas.

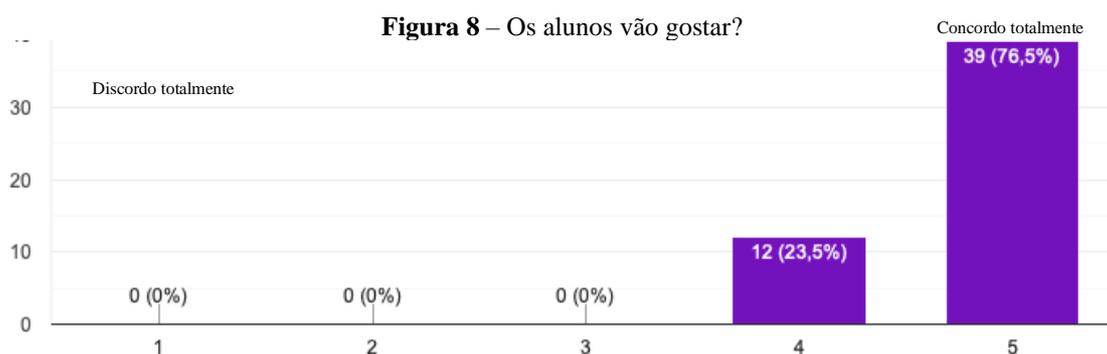
No quesito 3 (Figura 7), que abordava a habilidade dos cursistas para criar atividades gamificadas como a que foi proposta no minicurso, a maioria sinalizou o termo mediano entre pouca e muita habilidade, porém é possível observar que a outra parcela (43,1%) dos cursistas, considera possuir habilidade necessária para criar essas atividades, e isso se torna algo importante, pois estes cursistas conseguirão construir atividades como essa para suas práticas pedagógicas. Tal fato também sinaliza a importância de iniciativas como este minicurso como forma de capacitar os professores a utilizarem essas ferramentas digitais.

Figura 7 – Habilidades para construir a atividade



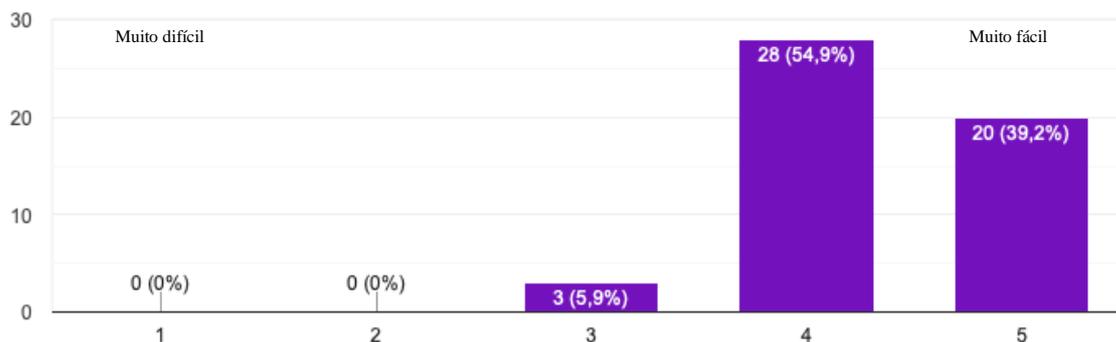
Fonte: Própria

Sobre o quesito 4 (Figura 8), que abordava a perspectiva sobre o gosto dos alunos, os cursistas consideram fortemente que os alunos iriam gostar de interagir com atividades gamificadas como a produzida no minicurso. Tal perspectiva condiz com o perfil geracional dos alunos, muitos deles da Geração Z e Geração Alpha que tem por características principais, a facilidade com a tecnologia, com as ferramentas digitais e suas inovações.



Fonte: Própria

Já na pergunta 5 (Figura 9), que questionava a facilidade do uso do *Google Forms* para a produção de atividades gamificadas, é possível observar que 94,1% dos cursistas consideram a ferramenta de fácil utilização, corroborando o que foi sinalizado no quesito 3. Outro fator importante a ser ressaltado é que esta ferramenta pode ser facilmente utilizada durante este período de ensino remoto ocasionado pela COVID-19, e em momentos futuros do “novo normal”, pois apenas é necessário ao professor enviar o *link* da atividade para os alunos, que podem acessá-la inclusive dos seus dispositivos móveis, salientando também que as respostas dadas pelos alunos estarão sendo registradas, como ocorre na função normal deste tipo de formulário online.

Figura 9 – Usar o *Google Forms*

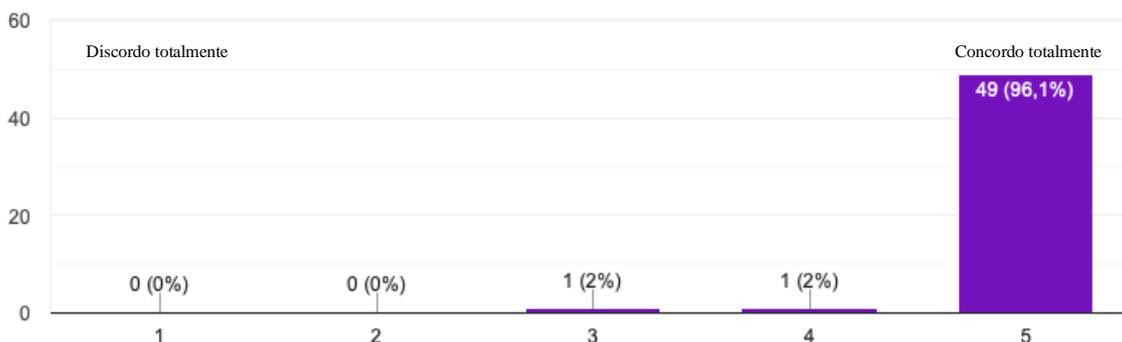
Fonte: Própria

O quesito 6, abordava as possíveis dificuldades dos cursistas quanto à aplicação de atividades gamificadas como a que foi proposta no minicurso. Eles sinalizaram dificuldades sobre: “falta de habilidade tecnológica (25,5%)”; “Falta de conhecimento teórico (7,8%)”; “onde atuo, a escola não tem acesso à internet (17,6%)”; “onde atuo, os alunos não possuem acesso à internet (33,3%)”; “dificuldade na criação da narrativa (*storytelling*) (4%)”; “não tem dificuldade (12%)”.

Analisando estas respostas, observa-se que o problema de acesso à internet e de infraestrutura ainda é um grande empecilho na utilização de atividades gamificadas que dependam dos aportes tecnológicos digitais, mas é importante salientar que esse tipo de atividade também pode ser realizada na forma analógica. Outro ponto importante sinalizado é a necessidade de mais oportunidades de formação continuada para uso desses artefatos tecnológicos.

Já o quesito 7 (Figura 10), perguntou aos cursistas sobre a contribuição do minicurso para as suas formações, e 96,1% sinalizaram que “concordavam totalmente” que o minicurso tinha contribuído para estes fins. Tal resposta corrobora com o que foi apresentado no quesito anterior, já que os professores anseiam tanto por formações que possam contribuir com suas práticas, que cada iniciativa como essa é de grande aceitação por parte desses educadores.

Figura 10 – Contribuição do Minicurso



Fonte: Própria

Sobre a questão 8, que solicitava relatos gerais sobre a gamificação e o minicurso, foram obtidos os seguintes relatos, identificados individualmente por C_n :

C_{01} - Gostaria de mais momentos como esses para aprender mais.

C_{02} - Achei o curso maravilhoso e bem desenvolvido, além de ensinar a usar uma ferramenta de ótima utilidade.

C_{03} - Vou fazer e utilizar nas minhas aulas.

C_{04} - Excelente minicurso. Abre os horizontes em relação à ruptura com o processo tradicional de ensino aprendizagem ao tempo que atualiza o professor sobre as novas tendências educacionais aliadas ao uso de tecnologias digitais.

C_{05} - Essas atividades podem proporcionar ao ensino de Matemática um novo formato de caráter mais dinâmico e interessante.

C_{06} - Ótimo minicurso! Quero colocar em prática urgentemente! Opção perfeita para o ensino remoto de matemática.

C_{07} - Tenho plena convicção, que as atividades gamificadas são de grande importância para a educação pois as mesmas tem o poder de atrair e deixar a aprendizagem mais divertida e harmoniosa.

C_{08} - Eu acho que a gamificação na matemática muito bom pois ajuda os alunos aprender jogando. Esse é até o tema que vai sé o meu TCC.

C_{09} - Excelente minicurso. Gostei muito da abordagem. Trouxe grandes contribuições para nossa formação enquanto futuros professores de Matemática.

C_{10} - Não conhecia essa forma de criar jogos, e com certeza irei usar no meu estágio.

C_{11} - Parabéns pelo ótimo minicurso! Acrescenta muito na formação de qualquer licenciando, tanto na matemática como em outras áreas de licenciaturas, muito bom!

C_{12} - Parabéns! Muito boa a perspectiva do meio utilizado para a produção do jogo, que já penso em utilizar futuramente.

C_{13} - Muito bom o minicurso, contribuiu bastante para minha formação como futuro professor, já é uma ferramenta que poderei usar em minhas aulas.

C_{14} - O minicurso contribuiu de forma significativa na minha formação, me mostrou novas formas de se ensinar de maneira mais lúdica, dinâmica e divertida, nos adaptando a nova realidade, sem

deixar de exercitar outras habilidades dos alunos, tendo mais interdisciplinaridade com outros conteúdos, e ensinando coisas novas.

C₁₅ - De um minicurso para vida, muito feliz em aprender a usar o *Forms*.

C₁₆ - Achei muito bom mesmo, dá para criar um mundo de possibilidades, muito bom mesmo.

C₁₇ - Excelente minicurso! Eu já conhecia o *Google Forms*, mas não sabia que dava para usar assim. Considero fácil de usar e uma ótima opção para melhorar o ensino de matemática.

C₁₈ - A atividade gamificada vai fazer parte de minhas aulas.

C₁₉ - Muito obrigado pelo minicurso, excelente... um curso assim seria bem legal na ideia de um curso de extensão, excelente!

Diante desses relatos, vê-se a importância de minicursos como esse para a capacitação de estudantes e professores. Além de abrir horizontes, de acrescentar conhecimento na formação continuada destes profissionais, estes minicursos contribuem para que os educadores tenham contato com novas metodologias e técnicas que permitem suas práticas se tornarem mais dinâmicas, lúdicas e atrativas.

Conclusão

Cada vez mais se tem visto o espaço que a gamificação vem ganhando em diversas esferas, como por exemplo em diversos aplicativos, na fidelização de clientes, nas empresas, treinamentos, etc.

Diante das contribuições que estão sendo percebidas nessas áreas, pesquisadores da área de educação vêm tentando implementar a gamificação em suas práticas pedagógicas de forma a contribuir com a melhoria no processo de ensino e aprendizagem.

Como discutido neste artigo, todo elemento que possa contribuir para o ensino da matemática é bem-vindo, considerando os péssimos resultados que vêm sendo obtidos anos após anos nas avaliações, e considerando os elementos que compõe a gamificação, eles podem contribuir grandemente nos pontos cujos o ensino tem falhado, principalmente no que diz respeito a motivação e ao engajamento.

No que diz respeito aos resultados da pesquisa, vê-se que os educadores enxergam a ludicidade e a gamificação como ponto importante a ser utilizado em suas práticas pedagógicas, que estas atividades podem ser bem aceitas pelos alunos e que o *Google Forms* pode ser um aliado para isto. É necessário também frisar a falta de habilidade sinalizada por alguns cursistas, como também as dificuldades relatadas por

eles quanto acesso à internet e outros aspectos estruturais para utilização destas atividades que dependem de acesso à internet.

É importante ressaltar também a necessidade de que se promovam mais iniciativas como esse minicurso, na tentativa de prover conhecimento teórico e prático aos professores, permitindo com que se capacitem e melhorem suas práticas pedagógicas e de que a gamificação pode ser utilizada não só com a matemática, mas também com todas as outras disciplinas que formam o currículo escolar.

Referências

ALVES, L.. **Games, colaboração e aprendizagem**. In: Okada, A. (Ed.) Open Educational Resources and Social Networks: Co-Learning and Professional Development. London: Scholio Educational Research & Publishing, 2012. Disponível em: <http://oer.kmi.open.ac.uk/wp-content/uploads/cap09_virtuais.pdf>. Acesso em 09 nov. 2020.

CSIKSZENTMIHALYI, M. **Flow: the psychology of happiness**. Random House, 2013.

DETERDING, S.; DIXON, D.; KHALED, R.; NACKE, L.E. **From game design elements to gamefulness: Defining gamification**. MindTrek'11. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. 2011. 9-15. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/230854710_From_Game_Design_Elements_to_Gamefulness_Defining_Gamification. Acesso em: 09 nov. 2020.

FARDO, M.L. **A gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem**. 2013. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade de Caxias do Sul, Rio Grande do Sul. Disponível em: <https://repositorio.ucs.br/handle/11338/457>. Acesso em: 09 nov. 2020.

FOGG, B.J.A **Behavior model for persuasive design**. Proceedings of the 4th International Conference on Persuasive Technology, Claremont, California, p.26-29, 2009.

GASLAND, M. M. **Game Mechanic based E-Learning: a case study**. Norwegian University of Science and Technology. Department of Computer and Information Science. 2011.

GEE, J. P. **What video games have to teach us about learning and literacy**. New York, Palgrave MacMillan, 2003.

HUIZINGA, J. **Homo Ludens**. Tradução: João Paulo Monteiro. Editora Perspectiva. São Paulo. 2000. Disponível em: http://jnsilva.ludicum.org/Huizinga_HomoLudens.pdf. Acesso em 09 nov. 2020.

KAPP, K. M. **The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education.** John Wiley & Sons, 2012.

MENEZES, C.C.N.; BORTOLI, R. **Gamificação: surgimento e consolidação.** Comunicação & Sociedade, v. 40, n. 1, p. 267-297, 2018. Disponível em: <https://www.metodista.br/revistas/revistas-ims/index.php/CSO/article/view/6700>. Acesso em: 09 nov. 2020.

MINAYO, M. C. S. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis: Vozes, 2001.

MOITA, F. **Os games e o ensino de história: uma reflexão sobre possibilidades de novas práticas educativas.** PLURAIIS-Revista Multidisciplinar, Salvador, v. 1, n. 2, 2010.

MUNTEAN, C. I. **Raising engagement in e-learning through gamification.** International Conference on Virtual Learning ICVL, 6, 2011. p.323-29.

OLIVEIRA, F. **Redações sobre gamificação e gamificação estratégica.** Ebook. 2017.

PAPERT, S. **Does easy do it? children, games, and learning.** Game developer magazine, New York, 1988.

PRENSKY, M. **Aprendizagem baseada em jogos digitais.** SENAC, São Paulo, p. 575, 2012.

PRINCE, J. D. Gamification. **Journal of Electronic Resources** in Medical Libraries, v. 10, n. 3, p. 162-169, 2013.

TATTO, F.; SCAPIN, I. J. Matemática: por que o nível elevado de rejeição? **Revista de Ciências Humanas**, v. 5, n. 5, p. 57-70, 2004. Disponível em: <http://revistas.fw.uri.br/index.php/revistadech/article/view/245>. Acesso em 20 nov. 2020.