

Dinamizando um evento de matemática sob a perspectiva da gamificação

Dynamizing a mathematics events from the perspective of gamification

Luiz Otavio Rodrigues MENDES [1](#); Emerson Blum CORRÊA [2](#); Luciane GROSSI [3](#); Fabiane de OLIVEIRA [4](#)

Recebido: 26/06/2018 • Aprovado: 15/09/2018 • Publicado 28/12/2018

Conteúdo

- [1. Introdução](#)
 - [2. Embasamento teórico](#)
 - [3. Procedimentos Metodológicos](#)
 - [4. Análise dos dados](#)
 - [5. Conclusões](#)
 - [6. Considerações Finais](#)
- [Referências bibliográficas](#)

RESUMO:

O objetivo deste trabalho é analisar a receptividade de sujeitos em um evento matemático, com atividades sob a perspectiva da gamificação. A ação desenvolveu-se por meio de uma narrativa de caça ao tesouro, criou-se um mapa para guiar os participantes pelos estandes do evento e incentivá-los a resolver exercícios matemáticos. Questionários foram utilizados como instrumentos de coleta. A metodologia de análise se deu por métodos mistos. Os resultados expressam a efetividade da gamificação em engajar e motivar o público.

Palavras chave: Inovação; Matemática; Estratégia Pedagógica.

ABSTRACT:

The objective of this work is to analyze the receptivity of subjects in a mathematical event, with activities from the gamification perspective. The action was developed through a treasure hunt narrative, a map was created to guide participants through the event booths and encourage them to solve mathematical exercises. Questionnaires were used as collection instruments. The methodology of analysis was by mixed methods. The results express the effectiveness of gamification in engaging and motivating the public.

Keywords: Innovation; Mathematics; Pedagogical Strategy.

1. Introdução

A utilização de estratégias diferenciadas em ambientes formais de ensino é uma possibilidade de despertar interesse nos discentes pelo assunto estudado, promovendo uma participação mais ativa dos mesmos. Dentre as diversas estratégias de ensino destaca-se, no cenário educacional contemporâneo, a gamificação.

No contexto educacional a gamificação conceitua-se como a utilização das características dos jogos digitais (*games*) com o propósito de resolver um problema, promovendo a motivação e o engajamento dos alunos, sem necessariamente utilizar um *game* (Busarello, 2016, p. 18).

A sua aplicação na área educacional no Brasil ainda é recente, com poucos trabalhos acadêmicos publicados, os artigos de Ogawa et al. (2016) e Figueiredo (2015) evidenciam que é preciso desenvolver estudos que visem explorar o potencial prático dessa estratégia como metodologia de ensino-aprendizagem.

Diante desse cenário este artigo apresenta o desenvolvimento de uma dinâmica gamificada, nomeada de "caça ao tesouro pirata", que foi implementada no 1º Festival de Matemática da cidade de Ponta Grossa, organizado pelo Departamento de Matemática e Estatística (DEMAT) da Universidade Estadual de Ponta Grossa (UEPG). O festival originou-se como ramificação das iniciativas: Festival de Matemática do Paraná e Biênio da Matemática do Paraná, ambos os resultados da lei "Biênio da Matemática 2017-2018 Gomes de Souza".

O objetivo principal do festival foi aproximar a comunidade da matemática, visando desmistificar a imagem de que a matemática é difícil e enfadonha, mostrando-a como uma prática presente no cotidiano, de forma atrativa e acessível a qualquer cidadão.

A atividade desenvolvida teve como objetivos promover maior engajamento do público visitante com os trabalhos apresentados nos estandes e, ao mesmo tempo, instigar os participantes da atividade a resolver problemas matemáticos (nomeados enigmas no contexto da dinâmica) para conseguir o tesouro do pirata. Para elaborar a dinâmica sob a perspectiva da gamificação seguiu-se os passos descritos por Alves (2015).

2. Embasamento teórico

A gamificação é utilizada em diversos contextos como no *marketing* comercial, em plataformas online e também na educação. Apesar da diferença entre as áreas, a gamificação mantém o mesmo objetivo: motivar e engajar os usuários a fim de resolver um problema utilizando elementos de games, tendo como diferencial o modo como ela é aplicada.

Nesta produção trabalhamos com a definição proposta por Busarello (2016), que descreve a gamificação como:

(...) um sistema utilizado para a resolução de um problema através da elevação e manutenção dos níveis de engajamento por meio de estímulos à motivação intrínseca do indivíduo. Utiliza cenários lúdicos para a simulação e exploração de fenômenos com objetivos extrínsecos apoiados em elementos utilizados e criados em jogos. (Busarello, 2016, p. 18).

Salienta-se que a gamificação não é apenas a utilização de um *game* pronto que tenha medalhas, pontos, *rankings* ou outros elementos de *games*, mas sim, uma estratégia de ensino avançada, que trabalha com a motivação intrínseca e extrínseca, envolvendo o aluno com uma narrativa, constituindo-se com as mecânicas dos *games* e fazendo o aluno pensar como se estivesse em um *game* (BUSARELLO, 2016, p. 120).

Ao se propor atividades na área da educação é interessante que elas proporcionem competências relevantes aos estudantes, tais como "colaboração, cooperação, pensamento crítico, autonomia, domínio e seleção de conteúdos, hábitos de estudos, limites etc." (Martins & Giraffa, 2015, p. 45), ou seja, é relevante que as atividades tragam benefícios. Essas mesmas características são atribuídas à gamificação na literatura (Ferreira, 2015, p. 83).

Verificando as produções existentes sobre a gamificação em ambientes educacionais é possível observar que os estudos sobre esta estratégia de ensino ainda estão em desenvolvimento. O início da sua utilização retrata-se ao ano de 2011. Nesse pequeno trajeto ela obteve um embasamento acadêmico em teorias de ensino, como a da Zona de Desenvolvimento Proximal de Vygostky (1987) (Fardo, 2013), a Teoria do Fluxo de Mihaly Csikszentmihalyi (1975) (Fava, 2016) e a Teoria dos Estilos de Aprendizagem de David Kolb

(1984) (Ferreira, 2015), entre outras.

O estado da arte realizado por Figueiredo, Paz e Junqueira (2015) mostra que se necessita de mais investigação na área, constatando a carência de pesquisas que apliquem a gamificação e que possibilitem a obtenção de resultados visíveis com novas formas de inserir essa estratégia em contextos educacionais.

Identifica-se diante das pesquisas nesta temática, como no mapeamento sistemático de Peixoto et al. (2015), que a maioria das produções acadêmicas sobre a gamificação descrevem sobre o que ela é conceitualmente, comentam seus componentes, discutem seu aprimoramento, mas ainda há falta de propostas sobre sua aplicação. O estado da arte realizado por Figueiredo, Paz e Junqueira (2015) mostra ainda que se necessita de mais investigação na área. Observa-se ainda que os resultados obtidos ao inserirem estratégias pedagógicas gamificadas no ensino da Matemática foram positivos, como mostram os trabalhos de Medeiros (2015), Gomes (2015) e Moraes (2017).

Unir a gamificação com a matemática propicia uma estratégia de ensino diferenciada, contrapondo-se aos métodos tradicionais, no entanto Zouhrlal et al. (2015, p. 106) salientam que "(...) não é simples e nem fácil, exige um espaço para debate (...)". Essa posição é reforçada por Fardo (2013) ao afirmar que "não deve-se aplicar a gamificação para disfarçar um plano pedagógico inadequado" (p. 94). Em vista disso percebe-se que para obter sucesso na implementação de uma dinâmica gamificada é preciso planejá-la com cuidado, discutir como, para que, para quem, em quais condições, quando e onde aplicá-la.

Segundo Gil (2017), esta pesquisa classifica-se, pela finalidade, como pesquisa aplicada, que segundo esse autor é "voltada à aquisição de conhecimentos com vistas à aplicação numa situação específica" (p. 26). Com base nessas perspectivas teóricas, a seção 3 descreve a proposta da aplicação da gamificação seguindo os sete passos propostos por Alves (2015).

3. Procedimentos Metodológicos

Durante o Festival de Matemática ocorreram diversas atividades tais como oficinas de dobraduras, materiais manipuláveis, brincadeiras, jogos, "matemágica" e apresentação de pôsteres. Cada atividade tinha seu próprio estande, e embora todos tratassem de matemática os temas de cada estande eram diversificados. O evento foi aberto para toda a comunidade, ocorrendo em uma praça central da cidade que possui um alto fluxo de pessoas, no entanto a maior parte dos visitantes do festival era de estudantes do ensino básico acompanhados por seus pais ou professores. Deste público obteve-se uma amostra de 86 pessoas.

Dentre as atividades do festival ocorria a "caça ao tesouro pirata", objeto de estudo desse trabalho. Tratou-se de uma dinâmica gamificada onde os participantes assumiam o papel de piratas que deveriam explorar o festival em busca da solução de sete enigmas que os ajudariam a chegar ao tesouro. As pistas foram problemas matemáticos relacionados a alguma outra atividade do evento. Dentro do contexto da atividade elas foram chamadas de enigmas e podiam ser respondidas se o participante visitasse algum estande específico.

Para elucidar a atividade e introduzir os participantes na caça ao tesouro, os organizadores da proposta gamificada, estavam fantasiados de piratas.

Cada pista foi impressa e posicionada estrategicamente em estandes que não estivessem relacionados aos enigmas, pois assim os participantes visitariam um número maior de estandes. Para identificar os locais onde estavam as pistas uma "bandeira de pirata" foi fixada junto ao estande. Além disso, os participantes receberam um "mapa" anexado a uma prancheta com caneta onde poderiam responder aos enigmas.

Uma vez que respondessem a todos os enigmas os participantes voltavam ao estande da atividade, entregavam seu mapa preenchido, recebiam um prêmio simbólico e avaliavam a atividade por meio de um questionário.

A seção 3.1 apresenta as descrições detalhadas dos procedimentos adotados para a elaboração da dinâmica e dos instrumentos de pesquisa.

3.1. Passos para elaboração de uma atividade gamificada

Alves (2015), em seu livro "Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras: um guia completo do conceito à prática", aponta sete passos para a elaboração de uma atividade gamificada, os quais serviram como metodologia de embasamento para o desenvolvimento dessa atividade.

No primeiro passo Alves (2015) coloca que "comece pelo fim. Isso significa dizer que você precisa começar pelos objetivos que quer alcançar" (p. 131). Assim, iniciou-se a elaboração da atividade partindo de seu objetivo, isto é, propiciar uma maior visitação aos estandes do evento.

Como segundo passo, Alves (2015) propõe que sejam definidos os comportamentos e tarefas a serem realizadas pelos usuários da proposta. Nesta atividade os participantes deveriam assumir o papel de piratas em busca do tesouro, para isso deviam coletar sete enigmas, resolvê-los e retornar ao estande da atividade. Cada enigma foi um problema matemático dentro da narrativa ou uma pergunta relacionada aos outros estandes da feira.

No terceiro passo é proposto que se conheça os personagens, ou seja, a amostra em que se deve trabalhar. Em vista disso buscou-se desenvolver a atividade pensando nos alunos do ensino fundamental e médio como grupo-alvo, envolvendo conteúdos matemáticos acessíveis a esse público.

Alves (2015) comenta que como quarto passo deve-se "reconhecer o tipo de conhecimento que precisará ser ensinado" (p. 134). Diante disso procurou-se revestir essa atividade com conhecimentos matemáticos que os participantes pudessem descobrir ao visitar os estandes da feira.

O passo seguinte é fazer com que os participantes se divirtam durante todo o processo, acredita-se que este é o passo que está por trás do sucesso da gamificação. Para isso Alves (2015) sugere que conquistas sejam reconhecidas e acertos sejam premiados. Nesse sentido buscou-se assegurar que todos os participantes fossem premiados ao entregar o mapa preenchido, isto é, ao final de sua jornada.

No penúltimo passo, Alves (2015) sugere que ferramentas apropriadas sejam utilizadas, ou seja, instrumentos que propiciem prazer ao participante enquanto realiza a atividade. Em vista disso o estande da atividade foi decorado com um baú e bandeiras de pirata. Os responsáveis pelo estande fantasiaram-se de piratas, o mapa foi decorado para que parecesse antigo, prêmio dado a todos os participantes que finalizavam a atividade eram pirulitos de pirata e foram feitos sorteios de jogos matemáticos, cubos mágicos, pequenas lousas, entre outros. Todos esses elementos foram inseridos na atividade para reforçar a narrativa da caça ao tesouro, elemento essencial para a aplicação da gamificação (Busarello, 2016, p. 113)

Como passo final Alves (2015) recomenda testar a atividade. Na literatura não foi observada uma atividade com esse perfil, e não havendo tempo hábil para testá-la, a implementação na feira tornou-se o teste propiciando resultados que colaboraram para otimizar sua estrutura. Seguindo esses passos desenvolveu-se uma nova forma de visitar uma feira de matemática, podendo ser observado na Figura 1, uma visão geral do festival.

Figura 1
Foto geral da feira



Fonte: Disponível em: <<https://sites.google.com/site/bieniomatpg/home/Festival-da-Matematica>>.
Acesso em: 29 maio 2018

Na próxima subseção apresentamos as descrições detalhadas dos instrumentos de coleta de dados.

3.2. Instrumentos de coleta de dados

Para a coleta de dados foram elaborados dois questionários: o primeiro é quantitativo com perguntas abertas e fechadas destinado ao público que visitava a feira, tendo por objetivo levantar dados sobre a experiência dos participantes com a atividade. O segundo foi qualitativo e composto apenas por questões abertas destinado aos responsáveis pelos estandes envolvidos na dinâmica, fornecendo assim a visão dos apresentadores de estande sobre a atividade. Na seção 4 os dados que foram obtidos são apresentados e analisados.

4. Análise dos dados

A análise dos resultados se deu na forma de dados mistos, os dados quantitativos foram analisados por meios estatísticos e os dados qualitativos por categorização das perguntas, conforme descrito por Creswell (2007). Para se assegurar que nenhum participante seria exposto no trabalho, cada respondente foi identificado por um número e este deveria apenas colocar sua idade. Pode-se observar que a idade dos sujeitos da pesquisa variou entre 6 e 52 anos.

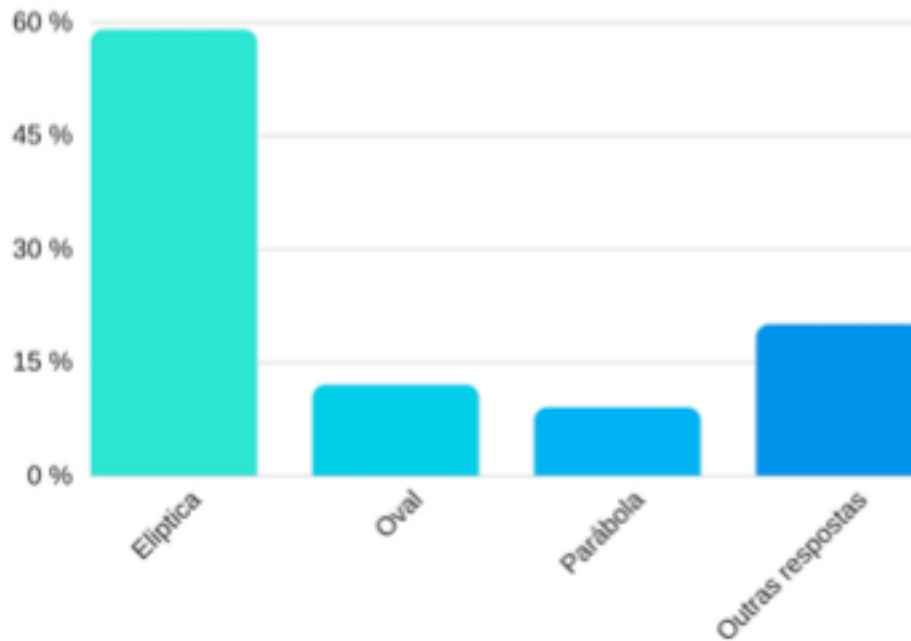
4.1. Análise das questões enigmas da atividade

Nesta seção são elencadas as sete questões que os participantes da “caça ao tesouro” tiveram que solucionar para chegar ao tesouro, sendo estas compostas por sete enigmas, conforme apresentado no Anexo I. As questões foram entregues à parte.

1º Enigma: Tão verde como o mar é a mesa de bilhar, que forma matemática ela deve representar?

A resposta dessa questão era encontrada em dois estandes, um continha uma mesa de bilhar com o formato elíptico e o outro continha uma mesa de bilhar com formato parabólico. Na Figura 2, pode-se observar as respostas dos participantes sobre essa questão.

Figura 2
Respostas dos participantes



Fonte: os autores

Nota-se que os respondentes, cuja maioria era de alunos do ensino fundamental e médio, conseguiram identificar adequadamente o formato de pelo menos uma das duas mesas de bilhar, indicando que reconhecem a forma geométrica da mesa ou passaram a conhecer através do festival.

Alguns confundiram o formato elíptico com oval e em outras respostas foram elencados: forma de espelho, da mesa de cozinha, entre outras, associando o formato de objetos de seu cotidiano.

2º Enigma: Nesta barraca tem matemática, tem surpresa de montão! Qual foi a mágica que você viu que mais utilizou da sua imaginação?

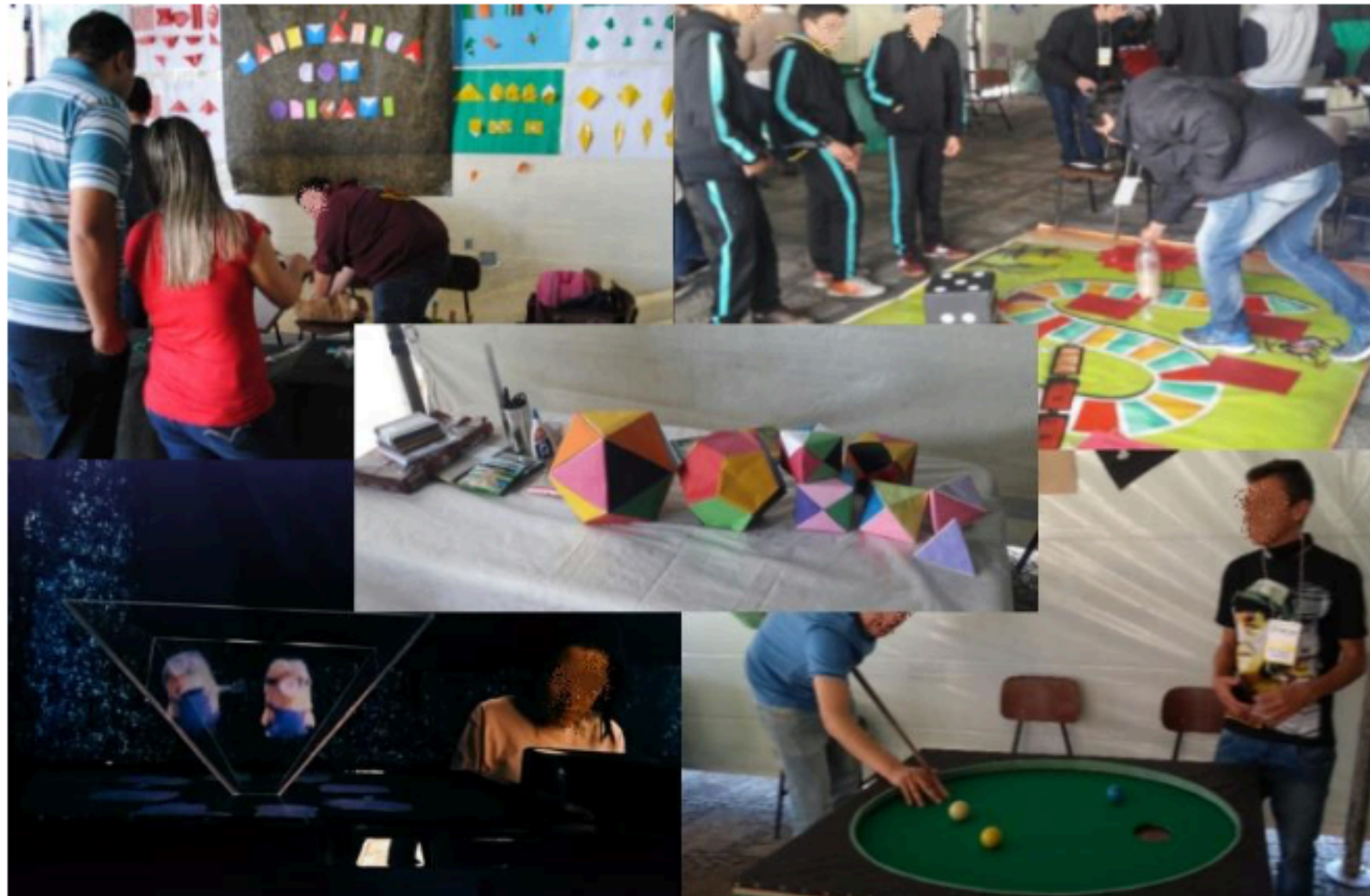
A resposta para o segundo enigma era encontrada em um estande onde a matemática foi utilizada para fazer mágicas, como, por exemplo, adivinhar o dia do aniversário de alguém. Essa questão acabou gerando respostas diversas, apresentando aleatoriedade que acabou sendo considerada uma questão de cunho pessoal.

3º Enigma: Na barraca do holograma as imagens dão um show! Qual das imagens você achou mais legal?

O terceiro enigma foi escrito para que o participante verificasse um estande, onde formas geométricas eram projetadas como hologramas através de uma técnica descrita no trabalho de Jolandeck, Mendes e Baccon (2016). Essa questão também apresentou aleatoriedade nas respostas, sendo considerada como pessoal.

Na Figura 3 são apresentados alguns dos estandes e seus materiais que foram expostos no evento.

Figura 3
Fotos de alguns estandes da feira e seus trabalhos



Fonte: Disponível em: <<https://sites.google.com/site/bieniomatpg/home/Festival-da-Matemtica>>
Acesso em: 29 maio 2018

4º Enigma: Neste estande tem uma faixa diferente, sem lado de dentro e sem lado de fora. Qual o nome da faixa que você conheceu agora?

No quarto enigma foi direcionado para um estande que apresentava a faixa de *Moebius*. Esta faixa é peculiar por intrigar quem a verifica pela primeira vez, pois ela aparenta ter dois lados. No estande os participantes ouviram a exposição, puderam manusear e construir a faixa de *Moebius*.

Notou-se que ao utilizar o termo “faixa” os participantes acabaram pensando que se tratava da faixa da entrada do evento, tornando a questão ambígua, sendo este um ponto a se pensar em futuras aplicações. As respostas para essa questão foram bastante aleatórias, no entanto 71% dos participantes responderam adequadamente.

5º Enigma: Jack Sparrow gosta de se vestir bem e ficar atraente, quantas combinações ele pode fazer com dois chapéus e três casacos, todos diferentes?

Na quinta questão procurou-se trabalhar análise combinatória que foi assunto de alguns estandes. Os participantes também puderam procurar ajuda com os responsáveis pela atividade, caso assim o desejassem. Para fortalecer a narrativa da caça ao tesouro buscou-se elaborar uma situação-problema que envolvesse o estereótipo de pirata. 84% dos participantes solucionaram adequadamente esse enigma.

6º Enigma: Qualquer garrafa de rum custa duas moedas de prata mais quatro de bronze na taberna “Piratas do Caribe”. Quantas moedas um pirata gastará ao tomar 3 garrafas de rum “Tibe”?

Neste enigma havia a seguinte observação junto à questão: uma moeda de prata equivale a 10 moedas de bronze.

Essa questão trabalha soma e conversão de unidades. Esses temas também foram abordados em alguns dos estandes do evento. 65% dos participantes acertaram essa questão.

7º Enigma: O capitão Barbossa condenou um pirata a caminhar na prancha retangular. Se um passo do pirata tem meio metro e a prancha dois metros e meio, quantos passos o pirata andará até cair no mar?

Esse enigma trabalha proporcionalidade, regra de três e divisão, também é um tema abordado por alguns dos stands da feira. Como apenas 56% dos participantes acertaram essa questão, a mesma foi considerada a mais difícil de toda a atividade.

4.2. Análise das questões sobre a experiência dos participantes

As questões a seguir foram colocadas com o intuito de avaliar o olhar dos participantes da feira sobre o desenvolvimento dessa atividade gamificada, além de verificar a impressão que foi deixada ao realizarem a “caça ao tesouro”.

Questão 1: Você já participou de alguma atividade parecida como a caça ao tesouro que você acabou de realizar? Se sim, qual foi?

Dos 86 respondentes, 54 afirmaram nunca ter realizado uma atividade parecida com a “caça ao tesouro”, 28 responderam que já participaram de uma atividade similar e 4 deixaram a questão em branco. As atividades similares listadas pelos respondentes foram: caça ao tesouro, procura aos ovos, brincadeiras em colônias de férias e dinâmicas em ambientes escolares.

Questão 2: Você acha que a caça ao tesouro o estimulou a visitar os stands da feira?

O intuito desta questão foi verificar se o objetivo proposto ao desenvolver a atividade foi alcançado. Dos 86 participantes, 84 afirmaram que sim, a atividade os estimulou a visitar os stands, 2 deixaram essa questão em branco. Diante desses dados percebe-se que a proposta teve uma resposta positiva em relação ao seu objetivo principal.

Questão 3: O que você achou da caça ao tesouro?

Essa questão apresentou respostas positivas em sua totalidade, as respostas obtidas são bem representadas pela fala dos seguintes participantes:

Participante 23 – Muito bom, utiliza o raciocínio lógico;

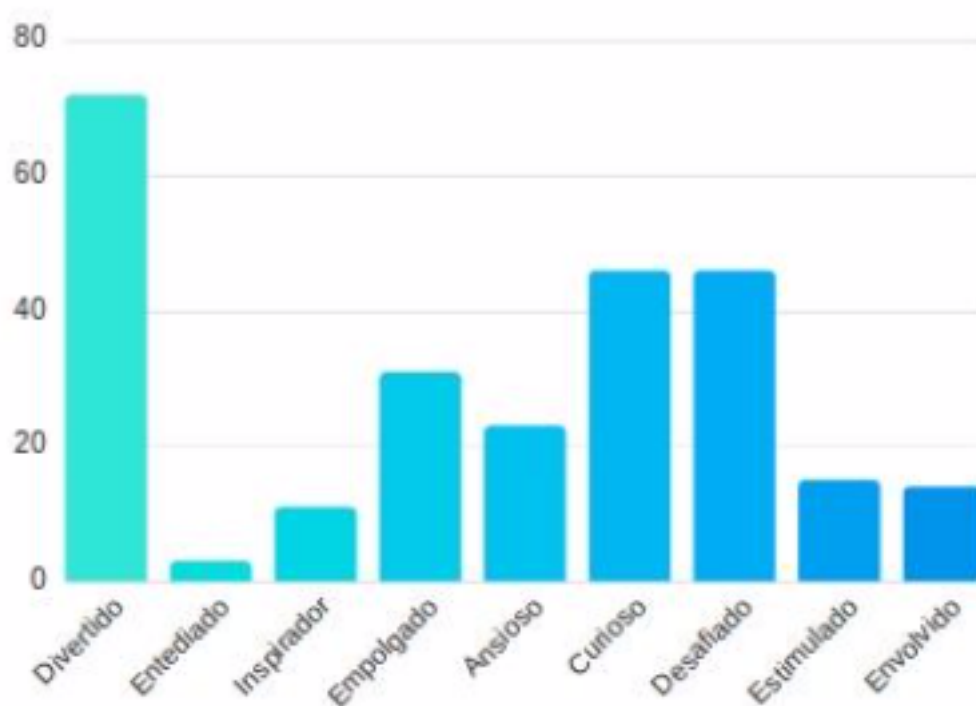
Participante 67 – Legal, pois estimula as pessoas a aprenderem outras coisas;

Participante 79 – Interessante e estimula os estudantes a visitarem outras barracas;

Participante 84 – Muito legal e interessante.

Questão 4 (múltipla escolha): Marque, dentre as seguintes opções, até três emoções que marcaram sua caça ao tesouro: divertido, ansioso, envolvido, entediado, curioso, inspirado, desafiado, empolgado e estimulado. A quantidade que cada opção foi marcada aparece na Figura 5 abaixo.

Figura 5
Adjetivos referentes à atividade gamificada



Fonte: os autores

Como os participantes marcaram três opções cada, obteve-se 258 marcações ao total. Dentre as opções, a que mais se destacou foi o estado emocional "divertido". Visto que a gamificação é embasada na ludicidade por advir dos *games*, faz sentido que esta opção seja a mais votada (71 marcações). Em segundo lugar encontra-se o estado emocional "desafiado" com 46 marcações; e em terceiro lugar o estado emocional "curioso" com 45 marcações. Estes dois atributos são comumente relacionados ao engajamento promovido pela gamificação. O quarto estado emocional mais votado foi o "empolgado" (31 participantes).

Diante desses dados observa-se que a atividade obteve sucesso em imergir a maioria dos participantes na narrativa, desafiando-os a terminar a jornada em busca do tesouro enquanto os mantinha entretidos, corroborando com Busarello (2016), no que tangem ao inserir o aluno como se estivesse em um *game*. Esses dados também revelam que a atividade gerou uma motivação extrínseca nos participantes. Segundo Busarello (2016), motivações extrínsecas "são baseadas no mundo que envolve o indivíduo se caracterizando como externas ao sujeito" (p. 55). Em suma, os participantes estavam imbuídos em realizar a atividade proposta.

As outras opções que foram menos marcadas são: "ansioso" com 22 marcações, "estimulado" com 15 marcações, "envolvido" com 14 marcações e "entediado" com 3 marcações. Nota-se que a atividade dificilmente deixou o participante entediado; observa-se também que um considerável número de participantes ficou ansioso com a atividade, no entanto isso não é considerado como negativo pois a ansiedade é uma emoção bastante presente no mundo dos *games*.

4.3. Análise das questões sobre a experiência dos apresentadores de estandes

As questões abaixo foram colocadas com o intuito de avaliar o olhar dos responsáveis pelos estandes, que se relacionaram direta ou indiretamente, com essa atividade sobre a influência da "caça ao tesouro" em seu estande. Obteve-se uma amostra composta por 10 respondentes.

Questão 1: Você acredita que a atividade gamificada caça ao tesouro possibilitou uma maior visitação dos estandes?

100% dos estandistas responderam que a atividade promoveu uma maior visitação em seus estandes. Algumas respostas foram complementadas, conforme descrito abaixo:

Estandista 2 – Sim, grande parte do público que nos visitava estavam em busca de pistas;

Estandista 3 – Sim, pois uma questão envolvia o tema relacionado com nosso estande o que ocasionou mais vistas;

Estandista 8 – Sim, as crianças mais novas eram as que mais se dedicavam, se sentiam desafiadas e a maioria tinham pranchetas com os mapas na mão.

O relato dos standistas indica que a “caça ao tesouro” envolveu e motivou os participantes.

Questão 2: Você achou interessante a atividade da caça ao tesouro?

Nesta questão todos os entrevistados responderam que acharam a “caça ao tesouro” interessante. Algumas respostas foram complementadas, conforme descrito abaixo:

Estandista 5 – Sim, ao percorrerem a feira os visitantes conheceram outros estandes e participaram de grande parte dos estandes;

Estandista 8 – Com certeza, pois a curiosidade de saber o que tinha no baú, somado com os desafios apresentados só tem a acrescentar na vida e na infância de cada um;

Estandista 9 – Sim, a ideia de distribuir pistas por todos os estandes foi muito legal e promoveu uma interação dos visitantes por toda a feira.

Diante das falas, percebe-se um olhar positivo dos standistas sobre a atividade, visto que as respostas apontam concordância entre os apresentadores de estandes.

Questão 3: Em sua concepção, quais foram os pontos positivos e negativos da caça ao tesouro?

Nem todos os participantes apontaram pontos negativos, os que responderam comentaram que:

Estandista 3 – Algumas questões foram complexas para crianças menores;

Estandista 8 – Talvez se fossem feitos mapas diferentes com maior abrangência das barracas;

Estandista 9 – A atividade poderia ser melhor combinada com os integrantes dos projetos que estavam com as bandeiras.

Estas respostas colocadas pelos apresentadores de estandes são de grande valia e essenciais para aperfeiçoar essa dinâmica gamificada. As questões de matemática apresentadas na atividade foram pensadas para alunos do Ensino Médio e Fundamental, porém o público participante foi bem heterogêneo, com muitas crianças de outra faixa escolar, as quais tiveram dificuldades. Isto reforça a importância de se conhecer bem o público para desenvolver uma atividade gamificada, corroborando com o terceiro passo descrito por Alves (2015).

Outro ponto refere-se a um contato prévio com os apresentadores de estandes, buscando explicar bem o funcionamento e também tirar dúvidas sobre a resolução das questões.

Como pontos positivos obteve-se os seguintes comentários:

Estandista 2 – Maior visitação nos demais estandes e motivou o público;

Estandista 5 – Contribui significativamente com o evento pela visitação da feira;

Estandista 6 – Eles se envolveram com as outras oficinas.

Pode-se inferir que, de fato, a atividade cumpriu com seu propósito. Também nota-se que os standistas apreciaram a contribuição da atividade para a visitação de seus estandes.

Questão 4: O que você acredita que pode ser melhorado nesta atividade?

As seguintes sugestões foram obtidas: pensar em propostas de inclusão para participantes que não sabem ler, organizar melhor certos pontos como o sorteio final e deixar algumas questões mais claras.

5. Conclusões

Participaram da atividade gamificada “caça ao tesouro”, 86 pessoas entre alunos, professores e interessados no assunto com idade entre 6 e 52. Dessa amostra não foi estipulada uma pergunta para identificar o sexo do participante, por não ser considerada como determinística, uma vez que o foco do trabalho era propiciar com que os participantes visitassem mais estandes no decorrer do festival.

É interessante destacar que todos os enigmas estavam atrelados ao objetivo da proposta, promover maior visitação aos estandes da feira. Os enigmas foram, em sua maioria, respondidos de maneira correta, embora houvesse diferença de idade e escolaridade entre os respondentes, os enigmas ainda foram acessíveis à maioria dos participantes. Constatou-se que os enigmas estavam mais complexos para alunos do ensino fundamental, logo é importante adaptar as questões para esta classe estudantil. Observou-se ainda que mesmo as questões que envolviam problemas matemáticos estavam exequíveis à grande parte dos participantes, evidenciando que é possível desenvolver outras dinâmicas com base nesta em que os enigmas sejam apenas problemas matemáticos mais estruturados e direcionados respeitando a etapa escolar que o participante se encontra.

Os resultados obtidos através dos questionários dos participantes mostram que a proposta gamificada aplicada a esse público teve característica inovadora, a aceitação do público foi positiva, e o objetivo de proporcionar a visitação dos estandes foi alcançado.

O olhar que se cria sobre o parecer dos apresentadores de estandes é que a atividade gamificada possibilitou uma maior visitação aos seus estandes, também se percebe que há vários pontos a se pensar e repensar sobre a estrutura dessa dinâmica.

Fica evidente nos resultados que a gamificação pode ser empregada em diferentes contextos. Essa conclusão é reforçada por Alves (2015, p. 11), ao afirmar que “*Gamification* não ocorre apenas quando é possível o uso de tecnologia”, sendo este trabalho um exemplo prático do emprego da gamificação fora do ambiente digital.

6. Considerações Finais

Nos resultados obtidos fica evidente que o objetivo geral foi alcançado, também se observa que tanto os participantes da feira quanto os standistas envolvidos apreciaram a atividade. A implementação da atividade superou as expectativas dos elaboradores e evidenciou caminhos para o uso da gamificação na educação, como a possibilidade de utilizá-la em feiras escolares da educação básica e em eventos realizados no ensino superior, contanto que seja adaptada para o novo contexto.

Dentro das possibilidades que a gamificação apresenta, buscou-se trabalhar sua proposta essencial: motivar e engajar participantes a resolverem um problema. No caso, o problema dado aos participantes era o de solucionar os enigmas da caça ao tesouro pirata, bem como promover a visitação dos estandes e o envolvimento com o evento. Ao promover a imersão na atividade, motivando o público a participar e interagir, isso tudo resolvendo exercícios de matemática, reforça que a gamificação é também uma estratégia de ensino.

Como trabalhos futuros pretende-se aperfeiçoar a dinâmica com base na resposta dos standistas e realizar uma atividade com formato onde as questões enigma sejam compostas apenas por problemas matemáticos.

Referências bibliográficas

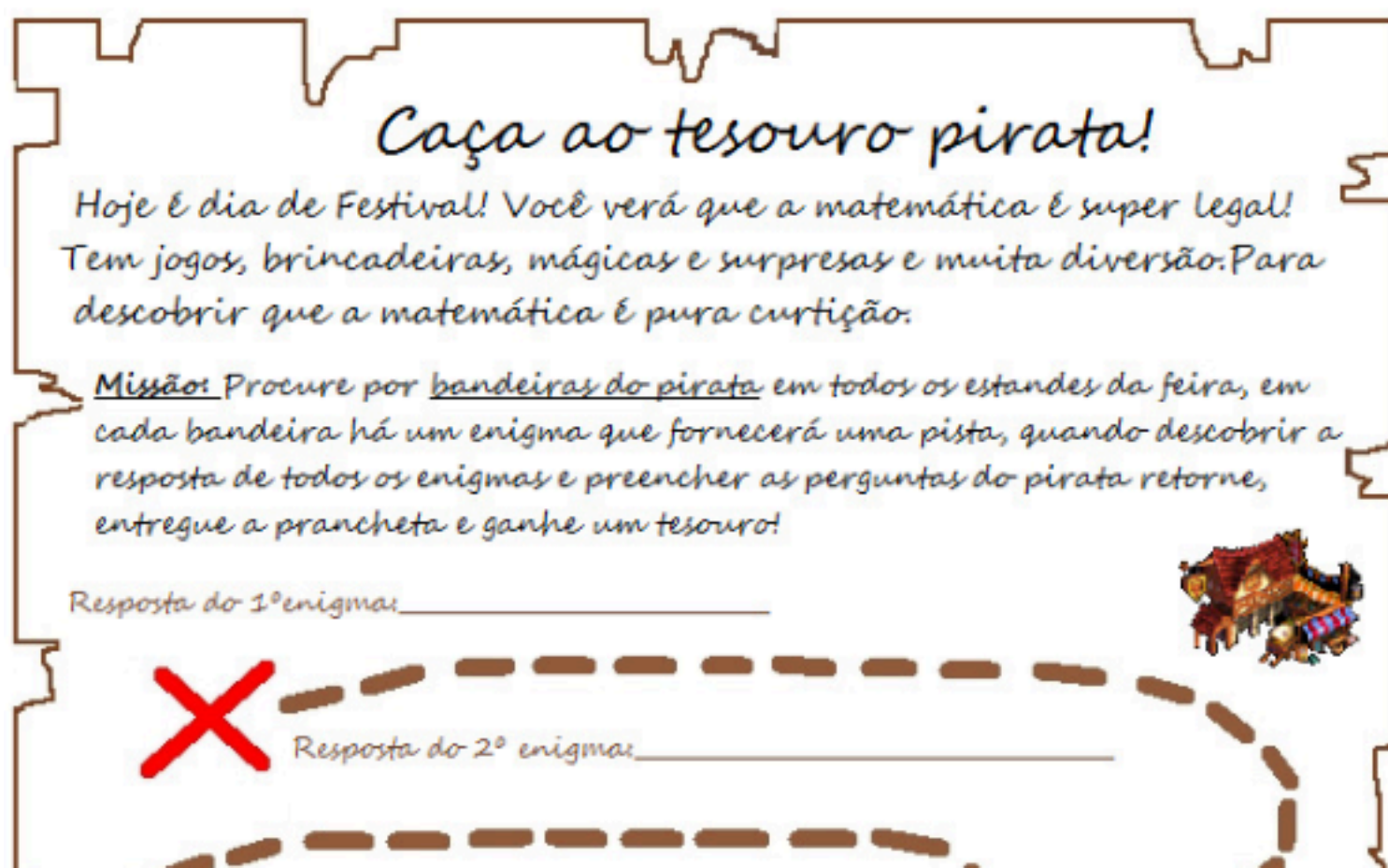
- Alves, F. (2015). *Gamification: como criar experiências de aprendizagem engajadoras. Um guia completo: do conceito à prática*. São Paulo. DVS.
- Busarello, R., & I. (2016). *Gamification: princípios e estratégias*. São Paulo. Pimenta Cultural.
- Creswell, J. W. (2007). *Projeto de pesquisa: qualitativos, quantitativos e misto*. (Lucianda de Oliveira Rocha, Trad.). Porto Alegre.
- Fardo, M. L. A. (2013). *Gamificação como estratégia pedagógica: estudo de elementos dos games aplicados em processos de ensino e aprendizagem*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Caxias do Sul, Caxias do Sul.
- Fava, F. M. M. (2016). *Fluke: repensando a gamificação para a aprendizagem criativa*. (Tese de Doutorado). Pontifícia Universidade Católica, São Paulo.
- Ferreira, B. S. (2015). *O uso da gamificação como estratégia didática na capacitação de professores para o uso de softwares educativos*. (Dissertação de Mestrado). Universidade de Brasília. Brasília.

- Figueiredo, M., Paz, T., & Junqueira, E. (2015). Gamificação e educação: um estado da arte das pesquisas realizadas no Brasil. Trabalho apresentado em *Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. Maceió.
- Gil, A. C. (2017). Como elaborar projetos de pesquisa. 6a ed. São Paulo: Atlas.
- Gomes, L. P. S. (2015). *Proposta de um Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA) de Matemática voltado para o Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM)*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do Mato Grosso. Cuiabá.
- Jolandek, E. G., Mendes, L. O. R., Baccon, & A. L. P. O. (2016). O ensino de geometria espacial por meio de holograma: uma possibilidade para o ensino na matemática. Trabalho apresentado em *Simpósio Nacional de Ensino de Ciências e Tecnologia*, Ponta Grossa.
- Martins, C., & Giraffa, L. M. M. (2015). Gamificação nas práticas pedagógicas: teoria, modelos e vivências. Trabalho apresentado em *Conferência Internacional sobre Informática na Educação*. Chile.
- Medeiros, A. P. A. (2015). *Gamificação inserida como material de apoio que estimula o aluno no ensino de Matemática*. (Trabalho de Conclusão de Curso). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Rio Grande do Sul.
- Moraes, P. G. (2017). *Gamificação no ensino de Matemática: proposta para o ensino de matrizes através de um jogo de realidade alternativa*. (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal Rural do Semi-Árido. Mossoró.
- Ogawa, A., N. K., A. C. T. & Gasparini, I. (2016). Avaliação da gamificação na área educacional: um mapeamento sistemático. Trabalho apresentado em *Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. Minas Gerais.
- Peixoto, M., Silva, C., Vilela, J., & Gonçalves, E. (2015). Um mapeamento sistemático de gamificação em *software* educativo no contexto da comunidade brasileira de informática na educação. Trabalho apresentado em *Congresso Brasileiro de Informática na Educação*. Pernambuco.
- Zouhrlal, A., Ferreira, S. B., Ferreira, C., Pimenta, F., Santos, G. L., Nóbrega, J. C. C., Teles, L. F., et al. (2015). *GAMIFICAÇÃO: como estratégia educativa*, Brasília: Link Comunicação e Design.

Apêndices

Apêndice 1

Mapa do Caça ao Tesouro



Resposta do 3º enigma: _____

Resposta do 4º enigma: _____

Resposta do 5º enigma: _____

Resposta do 6º enigma: _____

Resposta do 7º enigma: _____



Você já praticou de alguma atividade parecida como a caça ao tesouro que você acaba de realizar? se sim, qual foi? _____

Você acha que a caça ao tesouro o estimulou a visitar os estandes da feira?

Sim Não. Qual deles mais te surpreendeu?

O que você achou da caça ao tesouro? _____

Marque abaixo até três emoções que marcaram sua caça ao tesouro:

- () divertido () entediado () inspirado () empolgado
() ansioso () curioso () desafiado () estimulado
() envolvido

Fique a vontade para deixar sugestões, reclamações e comentários:

1. Departamento de Matemática e Estatística. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestrando em Ensino de Ciências e Educação Matemática. mendesluizorm@gmail.com

2. Departamento de Matemática e Estatística. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Mestrando em Ensino de Ciências e Educação Matemática. emer_jf@hotmail.com

3. Departamento de Matemática e Estatística. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Doutora em Ciências da Computação e Matemática Computacional. lgrossi.uepg@gmail.com

4. Departamento de Matemática e Estatística. Universidade Estadual de Ponta Grossa. Doutora em Engenharia Mecânica. fabiane1910@yahoo.com.br