

## O ensino de funções do 1º grau por meio da gamificação com o Escape Factory

Teaching 1st grade functions through gamification with Escape Factory

**Paulo Vítor da Silva Santiago**  <https://orcid.org/0000-0002-6608-5452>

Universidade Federal do Ceará

E-mail: [pvitor60@hotmail.com](mailto:pvitor60@hotmail.com)

**Renata Teófilo de Sousa**  <https://orcid.org/0000-0001-5507-2691>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

E-mail: [rtnaty@gmail.com](mailto:rtnaty@gmail.com)

**Francisco Régis Vieira Alves**  <https://orcid.org/0000-0003-3710-1561>

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

E-mail: [fregis@ifce.edu.br](mailto:fregis@ifce.edu.br)

### Resumo

O objetivo deste trabalho é verificar as contribuições da plataforma Escape Factory na sistematização e organização de atividades, utilizando o conteúdo de funções do 1º grau por meio de estratégias de gamificação em uma atividade desenvolvida de forma remota. A metodologia adotada para este trabalho é de natureza qualitativa, sendo uma pesquisa exploratória, em que a participação dos estudantes nos permitiu aprimorar ideias ou hipóteses sobre a viabilidade no uso da plataforma, fornecendo dados para análise com base em sua desenvoltura na atividade. O público-alvo foi um grupo de estudantes do 1º ano do ensino médio, de uma escola pública estadual do campo. Os resultados mostram a aceitação da plataforma, as características da gamificação presentes no trabalho, o desempenho dos alunos e suas impressões sobre a experiência, a visão do professor sobre o uso da plataforma, bem como as fragilidades encontradas nesta experiência. Por fim, constata-se que as aulas com gamificação estimulam a participação dos alunos e promovem um ambiente propício à aprendizagem, mesmo com as dificuldades encontradas em seu uso. Além disso, o fato de existirem poucas pesquisas com a plataforma Escape Factory mostra que este trabalho traz um recurso a ser explorado por professores e estudiosos da área, dado o potencial que a gamificação tem de desenvolver competências e habilidades nos alunos.

**Palavras-chave:** Função do 1º grau. Gamificação. Ensino de Matemática.

### Abstract

The objective of this work is to verify the contributions of the Escape Factory platform in the systematization and organization of activities, using the content of 1st degree functions through gamification strategies in an activity developed remotely. The methodology adopted for this work is qualitative in nature, being exploratory research, in which the participation of students allowed us to improve ideas or hypotheses about the feasibility of using the platform, providing data for analysis based on their resourcefulness in the activity. The target audience was a group of 1st year high school students from a state public school in the countryside. The results show the acceptance of the platform, the gamification characteristics present at work, the students' performance and their impressions of the

experience, the teacher's view on the use of the platform, as well as the weaknesses found in this experience. Finally, it appears that classes with gamification encourage student participation and promote an environment conducive to learning, even with the difficulties encountered in its use. In addition, the fact that there is little research with the *Escape Factory* platform shows that this work brings a resource to be explored by teachers and scholars in the area, given the potential that gamification has to develop skills and abilities in students.

**Keywords:** 1st degree functions. Gamification. Teaching of Mathematics.

## Introdução

A pandemia do Novo Coronavírus impôs a necessidade de um distanciamento social, o que impactou a rotina da sociedade de forma global. O mundo precisou adequar-se, adaptando seu formato de trabalho e a oferta de serviços. E a educação, assim como todas as outras áreas de atuação, também foi fortemente afetada. O cenário pandêmico forçou uma adaptação no formato das aulas, adotando o ensino remoto emergencial como forma de dar continuidade às atividades escolares. E nesse contexto, a tecnologia de forma geral tem sido essencial para o andamento do processo de ensino e aprendizagem.

Entretanto, cabe ressaltar que as dificuldades que permeiam o ensino e a aprendizagem de Matemática têm sido mais visíveis com o ensino remoto. Dentre elas, a adaptação dos professores ao uso de tecnologias de forma mais frequente. Segundo Martínez (2021) o uso das tecnologias na educação teve grande evolução nas últimas décadas, porém a matemática é uma das disciplinas que mais tem demorado a incorporar o uso das tecnologias como suporte aos processos de aprendizagem. Muitos professores continuam a utilizar estratégias tradicionais de ensino e a realização de processos mecânicos e descontextualizados, que não permitem ao aluno uma compreensão global dos assuntos trabalhados na disciplina. Isso tem reverberado em uma maior dificuldade dos alunos para compreender a matemática no cenário do ensino remoto emergencial.

Um dos componentes curriculares da disciplina de Matemática em que os alunos apresentam dificuldades é o assunto de funções, de uma forma geral - função do 1º e 2º grau, função logarítmica, função exponencial, etc. Uma possibilidade de se trabalhar este assunto de maneira mais dinâmica seria utilizando plataformas digitais e recursos de gamificação, tornando a aula mais atrativa e incentivando o interesse dos alunos. Conforme Sousa, Azevedo e Alves (2020) os jogos em sala de aula, direcionados à Matemática, podem reforçar a aquisição de habilidades e competências, desenvolvendo o raciocínio lógico-matemático, a elaboração de estratégias para resolver problemas, além de incentivar o trabalho em equipe, habilidades de oratória e mediação de conflitos, em alguns casos.

A partir do exposto e analisando o cenário do ensino remoto e as adversidades presentes na disciplina de Matemática, aponta-se como pergunta diretriz: como o conteúdo de funções poderia ser trabalhado de forma dinâmica com o uso de plataformas digitais e gamificação do ensino? Para tal, o objetivo deste trabalho é verificar as contribuições da plataforma *Escape Factory* na sistematização de atividades sobre funções do 1º grau, utilizando estratégias de gamificação.

A metodologia adotada neste trabalho é a pesquisa qualitativa, do tipo exploratória, pois conforme Gil (2002, p. 41) este tipo de pesquisa tem como escopo “o



aprimoramento de ideias ou a descoberta de intuições”, com um planejamento flexível, que permite considerar variados aspectos acerca do fato/objeto estudado.

O público-alvo desta pesquisa é uma turma de 1º ano do Ensino Médio, submetida à aplicação de uma atividade utilizando os recursos da plataforma *Escape Factory*, com formato de aula gamificada, em que se busca verificar a dinamicidade da plataforma para o ensino de funções do 1º grau.

Nas seções seguintes tem-se uma explanação do referencial teórico, abordando o ensino remoto e a disciplina de Matemática, o ensino e aprendizagem de funções por meio de recursos digitais, a gamificação como estratégia de aprendizagem, a plataforma *Escape Factory* e seus recursos para a gamificação, a apresentação da metodologia deste trabalho, bem como as considerações finais dos autores.

## Referencial teórico

Nesta seção serão discutidos os aspectos da disciplina de Matemática no percurso do ensino remoto, as possibilidades para o ensino e aprendizagem de funções do 1º grau por meio de recursos digitais, apresentação da gamificação como estratégia de aprendizagem e, por fim, apresenta-se a plataforma *Escape Factory* como recurso digital para a gamificação.

## Ensino remoto e a disciplina de matemática

No atual cenário de pandemia que o mundo se encontra, a educação teve uma mudança brusca em sua forma de trabalho, onde as práticas metodológicas dos docentes demandaram adaptações emergentes, como a adoção do ensino remoto em escolas do país e ao redor do mundo. Nessa reestruturação da práxis docente, as tecnologias educacionais, as ferramentas e recursos digitais oferecem uma gama de alternativas para auxiliar a continuidade das atividades escolares, sendo essenciais para a adaptação dos atores envolvidos no processo de ensino e aprendizagem, onde o professor passa a ensinar de outras formas, aprendendo e refletindo sobre sua prática e o aluno visualiza alternativas por meio da tecnologia para a apreensão do conhecimento.

O Ensino Remoto foi uma alternativa adotada pelas instituições de ensino para reduzir os danos e a defasagem nos componentes curriculares. Contudo, é importante frisar que muitos professores, inclusive os da disciplina de Matemática, não possuíam habilidades tecnológicas desenvolvidas ou receberam alguma formação prévia sobre este formato de ensino durante seu percurso profissional. Alguns cursos de graduação oferecem em suas matrizes curriculares disciplinas que envolvem o Ensino à Distância (EAD), no entanto o EAD traz o aprendizado em um viés diferente do ensino remoto e é importante que estas modalidades não sejam erroneamente confundidas.

Santos (2020) faz essa diferenciação entre o ensino remoto e o ensino à distância, apontando que o EAD foi elaborado e desenvolvido com vistas ao uso de um conjunto de tecnologias e técnicas aplicadas, com aulas práticas, tendo como objetivo a autonomia do estudante em seu aprendizado, com flexibilidade de se estudar em outro espaço físico diferente da sala de aula tradicional e do tempo, no que diz respeito ao andamento do ritmo de estudos do aluno. Deste modo:



A preparação tecnológica com sujeitos conscientes e preparados para exercer sua função com foco no aprendizado autônomo não é característica das aulas remotas, já que para a metodologia dessas aulas o professor não foi preparado aos métodos com novas tecnologias, não possuem em sua formação a didática exclusivamente em modo remoto. (SANTOS, 2020, p. 48).

Em um panorama geral, o professor de Matemática tem enfrentado dificuldades para obter retorno positivo dos estudantes em sua disciplina na modalidade remota. Diante das dificuldades dessa modalidade de ensino, especificamente com relação à disciplina de Matemática, Martínez (2021) ressalta que a Matemática é a disciplina que mais tem tardado a inserir recursos tecnológicos rotineiramente na prática docente, ainda adotando mecanismos de ensino tradicional e a relação entre procedimentos mecânicos e descontextualizados, o que possivelmente tem reverberado no cenário atual. Assim, o autor menciona que “a tecnologia como recurso de exploração e visualização, deve permitir ao aluno estabelecer relações entre os diferentes objetos matemáticos, familiarizando-se com suas características, tornando-os tangíveis e manipuláveis” (MARTÍNEZ, 2021, p. 389 *apud* VEGA; CÁRDENAS; NIÑO, 2015), o que nos mostra a importância de tornar a abordagem dos conteúdos mais perceptível para uma melhor compreensão do aluno.

O distanciamento físico entre professor e alunos no ensino remoto tem dificultado o processo de ensino e aprendizagem, sendo uma adversidade na compreensão da Matemática pelos alunos e, em muitos casos, têm desmotivado as turmas e ocasionado uma redução no engajamento nas aulas, o que é prejudicial ao seu desenvolvimento em sua rotina de estudos autônomos/domiciliares.

Schwanz e Felcher (2020) apontam que no atual cenário e em meio a tantas dificuldades no ensino da disciplina de Matemática, as tecnologias digitais têm se tornado recursos imprescindíveis para o andamento do processo de ensino e aprendizagem, tendo em vista que elas oportunizam a realização de atividades de forma síncrona e/ou assíncrona, seja por meio de vídeo conferências, uso de plataformas digitais como *Google Classroom*, aplicativos, vídeo aulas gravadas, entre outras ferramentas.

Partindo do exposto, aponta-se neste trabalho como recurso digital auxiliar o *Escape Factory*<sup>1</sup>, que consiste em uma plataforma voltada para dinamizar o aprendizado, não apenas em Matemática, mas de forma multidisciplinar. Esta plataforma é constituída por diversos jogos prontos para aplicação em sala de aula, mas também permite ao professor da disciplina que faça sua própria produção.

Segundo as informações disponíveis na própria plataforma<sup>2</sup>, esta permite que o professor monitore a aprendizagem de seus alunos de uma maneira diferente de uma *quiz* tradicional, onde há a possibilidade de transformar qualquer conteúdo em jogo com uso de mapas, avatar próprio, entre outras possibilidades, distribuindo ao longo dos jogos ou sessões dicas, imagens, vídeos, entre outras mídias para potencializar toda forma sua forma de ensinar e aprender.

---

<sup>1</sup> Site oficial da plataforma Escape Factory: <https://escapefactory.me/#/>



## O ensino de funções do 1º grau por meio de recursos digitais

Com relação à criação do conceito de função, segundo Boyer (1996) os registros de relação entre valores remontam aproximadamente de 2000 a.C. Eves (2007) complementa que grande parte das tabelas de correspondência mencionam a civilização babilônica em tais materiais, em que constam diversos registros referentes ao conhecimento de Geometria e de Álgebra.

Entretanto, conforme Silva e Oliveira (2017) o conceito de função sofreu grandes mudanças ao longo da história, desde sua primeira manifestação a partir de Oresme, no século XIV, em que se fazia uso do termo para estabelecer a dependência entre duas grandezas, até chegar à estrutura formalizada conhecida atualmente, que por sua vez são propostas nos livros didáticos da educação básica.

O ensino de funções recorrentemente é um assunto em que os estudantes do Ensino Médio enfrentam dificuldades, seja na compreensão de suas leis de formação, gráficos ou aplicações práticas (CALIL; VEIGA; CARVALHO, 2010). E diante do cenário do ensino remoto as dificuldades tornaram-se mais acentuadas.

Nascimento *et al.* (2019) afirma que as funções, enquanto componentes curriculares da disciplina de Matemática, podem ser aplicadas em diversas situações e uma das funções mais difundidas em situações de cunho prático é a função do 1º grau (afim). Nesse sentido, percebe-se a importância de se trabalhar este assunto, tendo em vista sua relevância para o desenvolvimento do estudante do Ensino Médio.

Ainda segundo os mesmos autores, especificamente a função afim é um dos assuntos mais importantes e trabalhados dentre os vários componentes curriculares da disciplina de Matemática, pois é abordado ao longo do ensino fundamental e ensino médio, seja por meio de capítulos específicos ou de forma interdisciplinar. (NASCIMENTO *et al.*, 2019). Entretanto, apesar de sua relevância comprovada e suas inúmeras possibilidades de associação ao cotidiano como nos veículos de comunicação, propagandas, jogos, entre outros, os alunos ainda apresentam uma série de dificuldades em sua compreensão.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) traz, com relação às competências e habilidades necessárias ao estudante para a compreensão de funções do 1º grau, que é preciso:

Investigar relações entre números expressos em tabelas para representá-los no plano cartesiano, identificando padrões e criando conjecturas para generalizar e expressar algebricamente essa generalização, reconhecendo quando essa representação é de função polinomial de 1º grau. (BRASIL, 2018, p. 533).

Com relação à BNCC, entendemos que é de grande relevância que os estudantes alcancem esta compreensão por meio da relação entre o conteúdo de função afim e situações do cotidiano. Além disso, a BNCC aponta a importância do uso de tecnologias digitais, como forma de estimular o pensamento computacional, e possibilitar aos estudantes uma participação ativa no processo de resolução de problemas (BRASIL, 2018). As tecnologias “são alternativas de experiências variadas e facilitadoras de aprendizagens que reforçam a capacidade de raciocinar logicamente, formular e testar conjecturas, avaliar a validade de raciocínios e construir argumentações” (BRASIL, 2018, p. 528), fato ressaltado em diversas pesquisas.

A pesquisa de Cruz e Mont’Alverne (2021), por exemplo, aponta que o uso de tecnologias para o trabalho com funções do 1º grau em sala de aula pode tornar o



processo de aprendizagem mais dinâmico, ágil, provocando um maior interesse por parte do aluno, se for comparado às ações praticadas por eles na resolução de questões Matemáticas realizadas manualmente. Rêgo (2000, p. 76, apud SÁ; MACHADO, 2017, p. 1) complementa estas autoras, apontando que:

As principais vantagens dos recursos tecnológicos, em particular o uso de computadores, para o desenvolvimento do conceito de funções seriam, além do impacto positivo na motivação dos alunos, sua eficiência como ferramenta de manipulação simbólica, no traçado de gráficos e como instrumento facilitador nas tarefas de resolução de problemas (SÁ; MACHADO, 2017, p. 1).

Já no trabalho de Tenório, Tavares e Tenório (2016), os autores trazem uma investigação sobre recursos tecnológicos no ensino de funções do 1º grau, explorando diferentes ferramentas, obtendo um resultado positivo com relação à compreensão da noção intuitiva de função, bem como uma maior motivação dos alunos na realização deste modelo de atividades.

Partindo do exposto, consideramos que o uso de tecnologias, seja por meio de *softwares*, aplicativos ou plataformas digitais, tem potencial para viabilizar o ensino e aprendizagem de funções do 1º grau. Assim, neste trabalho aborda-se o uso da plataforma *Escape Factory* como forma de viabilizar o aprendizado deste componente curricular, a partir da gamificação do assunto.

## **Escape Factory como plataforma digital para a gamificação**

A gamificação utiliza a disputa como diferencial para atrair a atenção dos alunos em sala de aula. Além de colaborar e apoiar no processo de aprendizagem, é conhecida como uma estratégia para estimular o compromisso em sala de aula (TOLOMEI, 2017). Dessa forma, a gamificação ficou conhecida a partir de 2010, passando a ser usada no incentivo à educação, utilizando elementos gráficos e *design* de jogos em um contexto que não necessariamente é um jogo (SILVA; RODRIGUES; LEAL, 2019).

Ainda que seu uso em sala de aula seja uma prática recente, podemos notar que a prática de aulas gamificadas tende a proporcionar a participação, o envolvimento e a redução do temor de cometer equívocos dos alunos. Nesse sentido, Tolomei (2017), sobre o uso da gamificação em sala de aula, descreve que:

Os elementos dos jogos estão relacionados a desejos e necessidades humanas como recompensas, status e desafios, entre outros. A gamificação pode ser utilizada para atender essas necessidades direcionadas na Educação para motivar e engajar o aluno a ser mais participativo e aumentar sua relação com seus pares (TOLOMEI, 2017, p. 151).

Assim, de acordo com Tolomei (2017), a gamificação pode desenvolver o engajamento dos alunos dentro do ambiente escolar, auxiliando na resolução de problemas, melhorando o aprendizado e motivando os comportamentos e ações dos estudantes de forma positiva.

Segundo Silva, Sales e Castro (2019), para gamificar uma aula não é necessário utilizar todos os elementos existentes em um jogo, mas quatro deles são essenciais, que são os objetivos, as regras, os *feedbacks* e a voluntariedade. Estes elementos estão presentes em qualquer modalidade de jogo, podendo ser aliados a outros para construir uma gamificação pertinente ao âmbito escolar.



Já os autores Barbosa, Pontes e Castro (2020), reforçam que gamificação tem potencial para auxiliar no ensino de Matemática, tendo em vista os elementos presentes nos *games*, como a criação de objetivos, adoção de regras específicas, *feedbacks*, pontuação, *ranking*, têm caráter estimulante, tornando o ambiente de aprendizagem produtivo por meio do desenvolvimento da criatividade e do raciocínio, além do estímulo competitivo entre os alunos, sendo fator motivador ao aprendizado matemático.

Partindo do exposto, neste trabalho apontam-se as possibilidades e vantagens de uma plataforma ainda pouco difundida na educação, que é o *Escape Factory*. Nos últimos anos, esta plataforma tornou-se um instrumento de gamificação digital para auxiliar no desenvolvimento dos alunos, sendo usada para envolvê-los no processo de aprendizagem a partir de jogos virtuais, direcionados por um avatar, em movimentos executados pelo próprio estudante, dentro de um mapa criado pelo professor.

O *Escape Factory* consiste em uma plataforma virtual de aprendizado baseado em jogos com pontuações, no formato de questionários, usada para verificar o conhecimento dos estudantes de forma interativa, sendo diferente das plataformas de atividades tradicionais. A plataforma tem acesso gratuito, no entanto com limitação de uso em seus recursos. Para uma utilização em maior escala, há a assinatura do plano (paga), com mais sessões de acesso mensal e outras funcionalidades. Na modalidade gratuita, a plataforma *Escape Factory* possibilita testes de múltipla escolha ou questões abertas em formato discursivo dentro do ambiente virtual (GUARDIA, 2019).

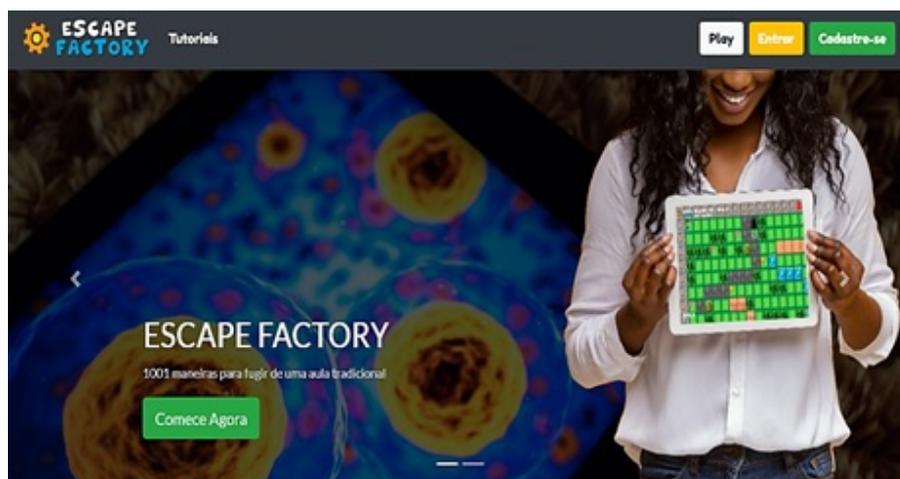
A plataforma mostra o desempenho do aluno de forma personalizada, tem um *layout* atrativo e estimula o engajamento dos alunos dentro do game. No *Escape Factory* podemos criar vários modelos de games, adaptando-os ao planejamento de aula, de forma rápida e dinâmica com a criação de mapas interativos, incentivando a exploração de recursos semelhantes aos jogos de interpretação de papéis (RPG).

A aula gamificada tem a possibilidade de um *feedback* imediato, sendo de grande valia dentro do processo de aprendizagem. O *Escape Factory* possibilita ao docente monitorar a aprendizagem dos alunos de uma forma diferente de um *quiz* tradicional. Além disso, ao transformar os conteúdos em games, há a possibilidade de fornecer dicas, imagens, vídeos e outras mídias para potencializar a dinâmica da atividade elaborada, transformando os acertos em recompensas, instigando a curiosidade dos estudantes e reproduzindo uma dinâmica colaborativa e competitiva.

Com relação à disciplina de Matemática, a plataforma permite o acesso a games elaborados por outros docentes/autores, sobre os mais diversos componentes curriculares, podendo ser copiados, editados e compartilhados.



Figura 1 – Interface inicial da plataforma *Escape Factory*.



Fonte: Escape Factory (2021).

Na Figura 1, temos a página inicial da plataforma *Escape Factory* com tutoriais de dicas e informações sobre o jogo, botão *play* para inserir um código e começar um novo jogo, o botão “iniciar” para novo cadastro de usuário na plataforma e o botão “entrar”, para acesso a todos os recursos disponíveis, caso o usuário já seja cadastrado.

## Metodologia

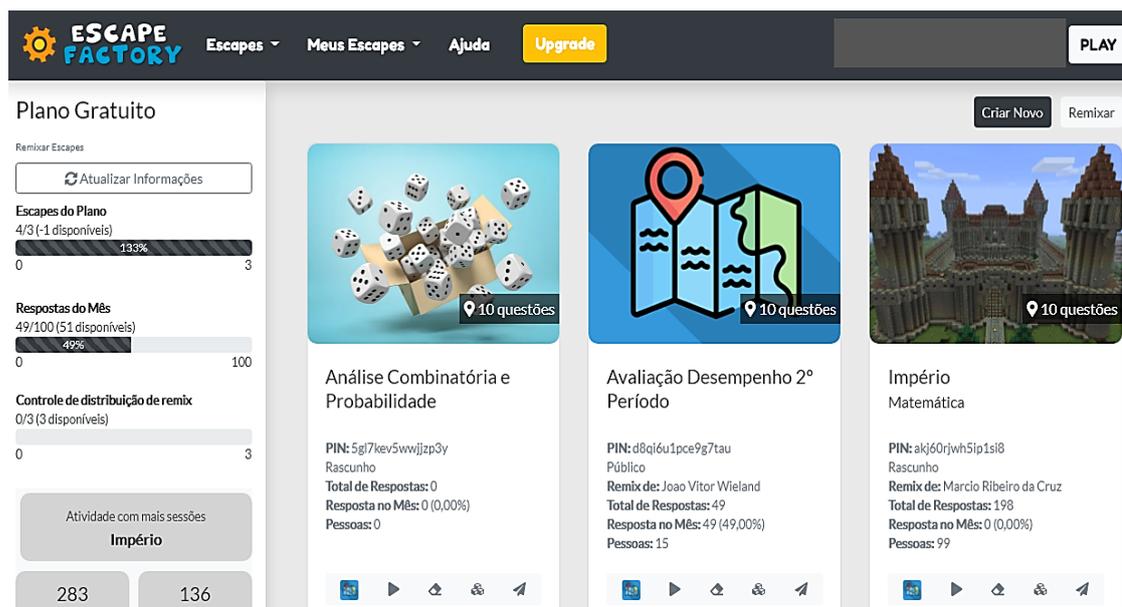
A metodologia de pesquisa adotada neste trabalho é a pesquisa qualitativa do tipo exploratória, pois conforme Gil (2002, p. 41) as pesquisas exploratórias têm como objetivo “proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a constituir hipóteses”. Deste modo, buscamos compreender as particularidades e experiências individuais acerca do objeto de estudo, considerando seus diversos aspectos de modo subjetivo.

Segundo Marconi e Lakatos (2011), a abordagem qualitativa é um estudo que se baseia na análise e interpretação de aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano e fornecendo uma análise mais detalhada de investigações, atitudes e tendências de comportamento.

Assim, esta pesquisa buscou analisar a aplicação de um game na plataforma *Escape Factory* direcionado ao ensino de funções do 1º grau, visando examinar os aspectos que conferem a viabilidade e benefícios em sua utilização, tanto como instrumento de desenvolvimento da aprendizagem do estudante, quanto como ferramenta de apoio ao professor de Matemática. O público-alvo foi composto por um grupo de 20 alunos do 1º ano do Ensino Médio, de uma escola regular do campo. Os alunos selecionados participam de aulas de reforço, pois apresentam dificuldades na disciplina de Matemática. Na Figura 2 apresentamos a interface do usuário dentro da plataforma:



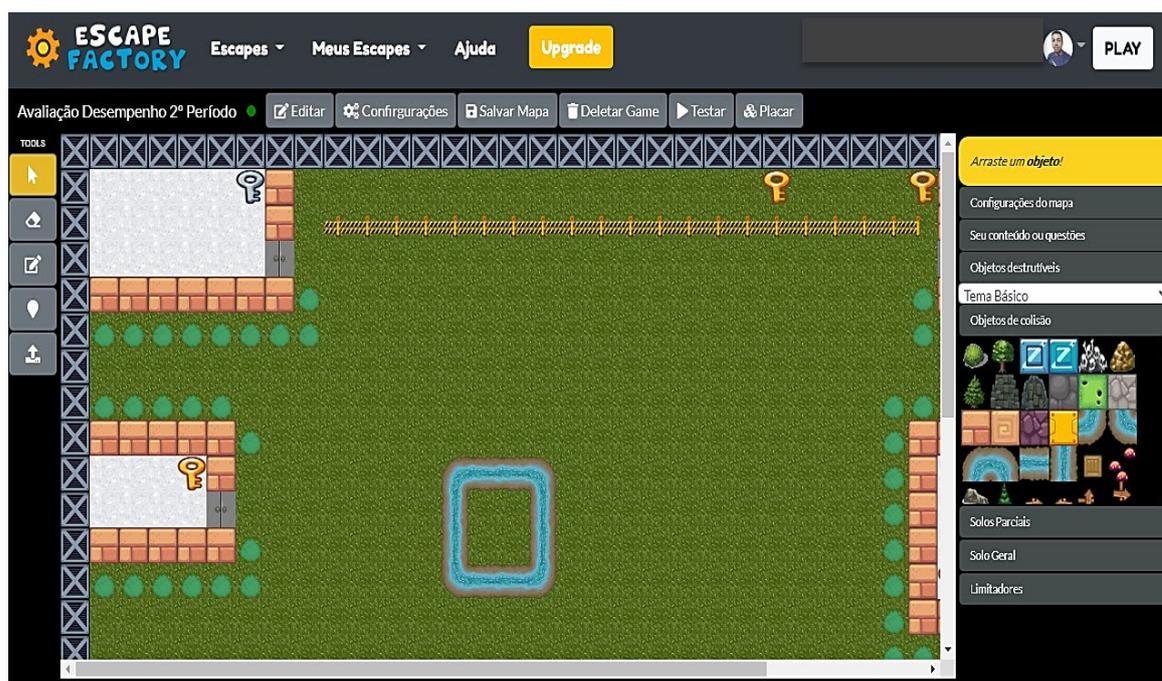
Figura 2 – Interface do usuário na plataforma Escape Factory.



Fonte: Escape Factory (2021).

Na Figura 2, visualizamos alguns modelos previamente preparados pelo docente na plataforma. Ao clicar em uma das atividades, como por exemplo, a “Avaliação Desempenho 2º período” temos a interface da plataforma como na Figura 3, que mostra o *layout* prévio em que se situará a atividade a ser desenvolvida.

Figura 3 – Interface da tela de edição Escape Factory.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).



Na Figura 3, podemos observar alguns comandos para organizar o game: editar, salvar mapa, deletar, testar, configurações, importar questões, entre outros. É possível criar o mapa do game no formato em bloco (acrescentar em linha vertical ou horizontal). Na opção configurações o professor pode inserir questões com respostas curtas (subjetivas) ou de múltipla escolha e compartilhar a atividade via *QR-Code*, que é um tipo de código de barras, ou *link* de acesso direto ao jogo, em que o estudante, ao acessar, deve identificar-se com seu nome de usuário.

A partir disto, destacamos as etapas metodológicas utilizadas nesta gamificação sobre funções do 1º grau, que são: (i) aula sobre os conceitos de Função do 1º grau; (ii) elaboração da lista de exercícios de forma gamificada; (iii) aplicação do game com a turma e coleta de dados.

O desenvolvimento do game e coleta de dados ocorreram em dois encontros. No primeiro momento, houve uma aula expositiva sobre os conceitos matemáticos necessários ao reconhecimento de uma função do 1º grau. No segundo encontro, o game foi aplicado, como forma de verificação de aprendizagem, com interação entre os alunos participantes e o professor, sendo explicados alguns comandos da plataforma e orientações técnicas sobre como prosseguir dentro do mapa das questões, resolvendo os problemas.

O docente e a turma firmaram o contrato didático, onde todos estavam cientes de suas tarefas. Solicitou-se que os estudantes registrassem as imagens de cada fase por captura de tela da tela do celular e interagissem nos encontros a fim de promover um ambiente propício à aprendizagem. Foi solicitado aos estudantes que respondessem e enviassem suas alternativas utilizando o avatar presente no *game*, direcionando-o até às perguntas dentro do mapa. As orientações fornecidas aos estudantes para a realização da atividade na plataforma foram:

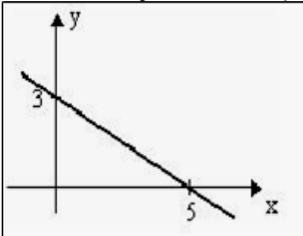
1. Acesse o *link* ou *QR-code* disponibilizado e insira seu nome;
2. Ao visualizar o mapa, observe a posição inicial do seu avatar. As setas do teclado ajudam-no a se mover pelo mapa. No celular, arraste o avatar utilizando o *touchscreen* da tela;
3. Ao chegar nas chaves, toque na chave e visualizará a pergunta. Leia atentamente o enunciado e assinale a alternativa correta;
4. Ao responder todas as perguntas, seu mapa estará completo e você encontrará a saída do jogo, com sua pontuação total.

Dadas as instruções para o game, a atividade foi iniciada e a coleta de dados foi realizada a partir das informações fornecidas pela plataforma, onde foi exportada uma tabela com as respostas dos participantes e, a partir desses dados, realizou-se a análise dos erros e acertos de cada aluno.

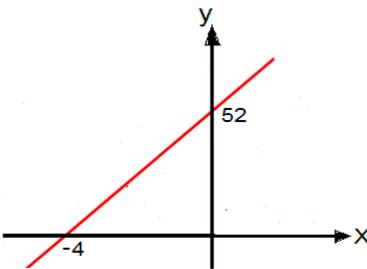
O game foi estruturado em forma de *quiz*, composto por dez questões, cada uma com cinco opções de resposta e com tempo de resposta estimado entre 4 e 6 minutos por questão, a depender do nível de complexidade de cada situação apresentada. No Quadro 1, apresentam-se as questões inseridas na plataforma e aplicadas aos alunos durante o game:



Quadro 1 - Perguntas e respostas do jogo.

| Perguntas  | Alternativas   |
|--|--|
| <p>01. A função <math>f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}</math> definida por <math>y = f(x) = ax + b</math> tem o gráfico esboçado. O coeficiente linear e o zero da /função são, respectivamente:</p>    | <p>A) 3 e 3<br/>                     B) 5 e 3<br/>                     C) 3 e 5<br/>                     D) 5 e 5<br/>                     E) 5/3 e 3/5</p>  |
| <p>02. O cálculo do valor pago em uma corrida de Uber inclui um valor fixo, chamado de bandeirada e influenciado pela hora do dia em que o passageiro solicita a corrida, e um valor variável, que é dependente da quilometragem percorrida. Então, se a bandeirada fixa custa um valor de R\$ 3,44 no período diurno e cada quilômetro rodado custa R\$ 0,86, qual a distância percorrida alguém que pagou um total de R\$ 21,50 pela corrida?</p>  | <p>A) 10 km<br/>                     B) 16 km<br/>                     C) 21 km<br/>                     D) 25 km<br/>                     E) 19 km</p>  |
| <p>03. Uma empresa conta com um representante comercial e diversos vendedores. O representante comercial recebe R \$1200,00 por semana. Os vendedores trabalham por diária. Cada um deles recebe R\$ 270,00 e trabalham 2 dias por semana. É possível estabelecer uma relação matemática entre o número de funcionários da empresa com o gasto semanal. Sendo <math>f(x)</math> o valor gasto com funcionários por semana e <math>x</math> o número de funcionários da empresa, a função é expressa por:</p> | <p>A) <math>f(x) = 270 X + 930</math><br/>                     B) <math>f(x) = 270 X + 1200</math><br/>                     C) <math>f(x) = 270 X + 1470</math><br/>                     D) <math>f(x) = 540 X + 1200</math><br/>                     E) <math>f(x) = 540 X + 660</math></p> |
| <p>04. O salário mensal de um jornalista é composto por um valor fixo de R\$ 20,00 mais R\$ 0,10 por jornal vendido. Considere <math>y</math> o salário mensal desse jornalista e <math>x</math> a quantidade de jornais vendidos. Qual é a função que representa o salário mensal desse jornalista?</p>   | <p>A) <math>y = 20,1x</math><br/>                     B) <math>y = 19,9x</math><br/>                     C) <math>y = x + 20</math><br/>                     D) <math>y = x + 20,1</math><br/>                     E) <math>y = 0,1x + 20</math></p>   |
| <p>05. Um vendedor recebe mensalmente um salário composto de duas partes: uma parte fixa, no valor de R\$ 900,00 e uma variável, que corresponde a uma comissão de 6% do total de vendas que ele fez durante o mês. Considerando (<math>\mathbf{S}</math>) o valor do salário e (<math>\mathbf{v}</math>) o valor adquirido com as vendas durante o mês. Qual o valor do salário desse vendedor quando ele conseguir 2300 reais com vendas?</p>  | <p>A) 1.015 reais<br/>                     B) 1.018 reais<br/>                     C) 1.028 reais<br/>                     D) 1.038 reais<br/>                     E) 1.048 reais</p>  |
| <p>06. As funções do 1º grau estão presentes em diversas situações do dia a dia. Uma loja de eletrodomésticos contrata vendedores com as seguintes condições salariais: um valor fixo de R\$ 200,00 mais 5% sobre as vendas efetuadas (<math>x</math>). Determine uma fórmula que forneça o salário no final (<math>y</math>) de cada mês.</p>   | <p>A) <math>y = 200 + 5x</math><br/>                     B) <math>y = 205x</math><br/>                     C) <math>y = 200 + 10x</math><br/>                     D) <math>y = 200 + 0,05x</math><br/>                     E) <math>y = 2,05x</math></p>                                     |
| <p>07. A altura ideal de uma criança de 3 a 12 anos é dada pela fórmula <math>H = 5n + 80</math>. Sendo <math>H</math> a altura em centímetros e <math>n</math> a idade em anos. Determine a idade de uma criança de 115 cm de altura.</p>   | <p>A) 5 anos<br/>                     B) 6 anos<br/>                     C) 7 anos<br/>                     D) 8 anos<br/>                     E) 9 anos</p>   |
| <p>08. Um técnico em eletrônica cobra R\$ 50,00 a visita e R\$ 30,00 a hora de trabalho. Se ele trabalhou <math>x</math> horas e recebeu <math>p</math> reais, então:</p>  | <p>A) <math>p = 150x</math><br/>                     B) <math>p = 50x + 30</math><br/>                     C) <math>p = 30x + 50</math><br/>                     D) <math>p = 80x</math><br/>                     E) <math>p = 50x + 80</math></p>   |



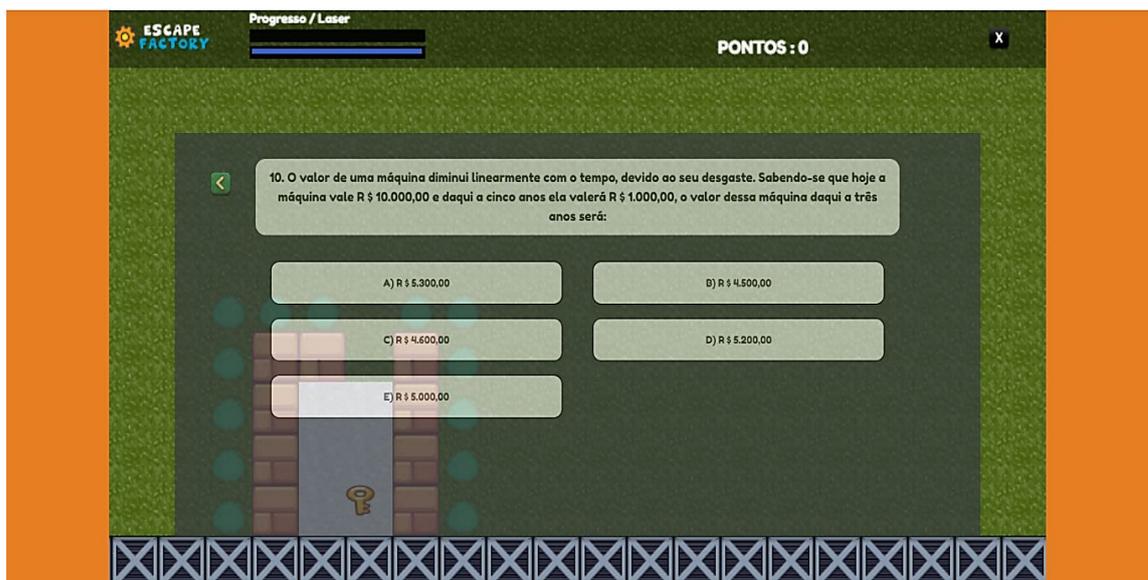
|  |  |
|--|--|
| <p>09. Uma função do 1º grau afim é do tipo <math>y = ax + b</math>. Determine a função representada pelo gráfico abaixo?</p>                           | <p>A) <math>y = -4x + 52</math><br/> B) <math>y = 48x + 52</math><br/> C) <math>y = 52x - 4</math><br/> D) <math>y = 13x + 52</math><br/> E) <math>y = 10x + 52</math></p> |
| <p>10. O valor de uma máquina decresce linearmente com o tempo, devido ao seu desgaste. Sabendo-se que hoje a máquina vale R\$ 10.000,00 e daqui a cinco anos ela valerá R\$ 1.000,00, o valor dessa máquina daqui a três anos será:</p> | <p>A) R\$ 5.300,00<br/> B) R\$ 4.500,00<br/> C) R\$ 4.600,00<br/> D) R\$ 5.200,00<br/> E) R\$ 5.000,00</p>   |

Fonte: Elaborado pelos autores (2021).

No Quadro 1, podemos observar questões elementares sobre funções do 1º grau, onde temos tópicos que envolvem lei de formação de uma função, cálculo do valor numérico de uma função, reconhecimento dos coeficientes (angular e linear) e de uma função a partir de seu gráfico.

Na Figura 4, temos um exemplo de questão já estruturada e sua aparência no ambiente da plataforma:

Figura 4 – Estrutura das questões na plataforma.

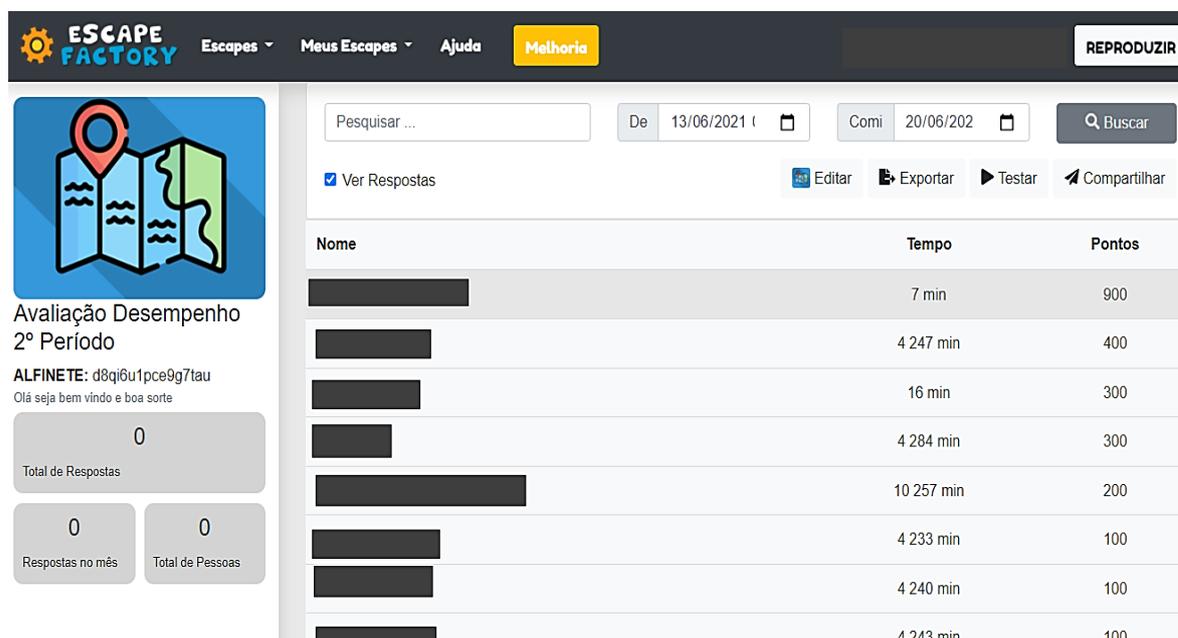


Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Podemos observar na Figura 4 que o *layout* da plataforma é atrativo em suas cores e formas, o que pode despertar o interesse do estudante, além de apresentar uma barra de progresso e um contador de tempo, desafiando-o a conseguir realizar a tarefa.

Após a aplicação do game, visualizamos os resultados na plataforma, onde obtivemos informações gerais sobre os alunos participantes (Figura 5). Vale ressaltar que esses dados também podem ser salvos e exportados em formato de planilha eletrônica,

Figura 5 – Resultados globais do game aplicado.



Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Ao concluir a aplicação do game, foi solicitado que os estudantes respondessem a um questionário no *Google Forms* (formulário) para avaliação da experiência com a plataforma. Os resultados mais detalhados e as respostas deste questionário são apresentados na seção seguinte.

## Ética na pesquisa

Esta pesquisa envolve seres humanos, porém autodeclarámos que todas as identidades dos participantes foram preservadas, bem como reforçamos que as questões éticas que correspondem a análise e interpretação dos dados coletados nesta pesquisa foram atendidas. Também declaramos que esta pesquisa não oferece potenciais riscos aos participantes, visto que a mesma foi realizada de forma remota, em que cada participante cooperou com a coleta de dados estando em local seguro, respeitando as medidas de distanciamento social. A pesquisa está de acordo com os parâmetros éticos adotados pela revista Educitec que levam em conta as normativas da Comissão Nacional de Ética em Pesquisa, com base na Resolução 466/12, Resolução 510/2016 e nos princípios contidos nos Códigos de Ética do *Committee on Publication Ethics* (COPE), conforme legislação disponível em [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html).

## Resultados e discussão

Nesta seção, trazemos um compilado dos dados coletados sobre os resultados da aplicação do game de forma mais detalhada, bem como as impressões reunidas no questionário respondido pelos estudantes. Na Figura 6, podemos visualizar as respostas selecionadas pelos alunos em cada uma das questões formuladas.

Figura 6 – Amostra dos resultados por pontuação do questionário aplicado.

| pontos | 01. A função | pontos da | 05. Um vendedor | pontos da | 03. Uma empresa conta com um representante comercial e diversos vendedores. O representante comercial recebe R\$ 1 200,00 por semana. Os vendedores trabalham por |     |              |     |             |           |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
|--------|--------------|-----------|-----------------|-----------|---|-----|--------------|-----|-------------|-----------|----------------|-----------|-----------|-----|--------------|-----|----------------|---|--------------|-----|
| 600    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           | D) $y = 200$  | 100 | C) R\$ 4.60  | 100 |             | C) 7 anos | 100            | (C) 21 km | 100       |     | C) $p = 30x$ | 100 |                |   |              |     |
| 200    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       |   |     |              |     |             |           |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
| 800    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       | (E) $f(x) = 5$  | 100 | D) $y = 200$ | 100 | C) R\$ 4.60 | 100       | E) $y = 0,1x$  | 100       | C) 7 anos | 100 | (D) 25 km    | 0   | C) $y = 52x$   | 0 | C) $p = 30x$ | 100 |
| 500    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       | (E) $f(x) = 5$  | 100 | D) $y = 200$ | 100 | C) R\$ 4.60 | 100       |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
| 300    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       |   |     |              |     | C) R\$ 4.60 | 100       |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
| 300    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       |   |     |              |     |             |           |                |           | C) 7 anos | 100 |              |     |                |   |              |     |
| 400    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           | (E) $f(x) = 5$  | 100 | D) $y = 200$ | 100 |             |           |                |           | C) 7 anos | 100 |              |     |                |   |              |     |
| 400    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 0         | (E) $f(x) = 5$  | 100 | D) $y = 200$ | 100 | D) R\$ 5.20 | 0         | D) $y = x + 2$ | 0         | A) 5 anos | 0   | (C) 21 km    | 100 | A) $y = -4x +$ | 0 | B) $p = 50x$ | 0   |
| 100    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           |   |     |              |     |             |           |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
| 100    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           |   |     |              |     |             |           |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
| 900    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       | (E) $f(x) = 5$  | 100 | D) $y = 200$ | 100 | C) R\$ 4.60 | 100       | E) $y = 0,1x$  | 100       | C) 7 anos | 100 | (C) 21 km    | 100 | C) $y = 52x$   | 0 | C) $p = 30x$ | 100 |
| 100    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           |   |     |              |     |             |           |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
| 200    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       |   |     |              |     |             |           |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
| 400    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           |   |     | D) $y = 200$ | 100 | C) R\$ 4.60 | 100       |                |           | C) 7 anos | 100 |              |     |                |   |              |     |
| 600    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           | (E) $f(x) = 5$  | 100 | D) $y = 200$ | 100 | C) R\$ 4.60 | 100       | E) $y = 0,1x$  | 100       | C) 7 anos | 100 |              |     |                |   |              |     |
| 400    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       |   |     | D) $y = 200$ | 100 | C) R\$ 4.60 | 100       |                |           |           |     |              |     |                |   |              |     |
| 600    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           |   |     | D) $y = 200$ | 100 | C) R\$ 4.60 | 100       | E) $y = 0,1x$  | 100       | C) 7 anos | 100 |              |     |                |   | C) $p = 30x$ | 100 |
| 400    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           | (E) $f(x) = 5$  | 100 | D) $y = 200$ | 100 |             |           |                |           | C) 7 anos | 100 |              |     |                |   |              |     |
| 600    | (C) 3 e 5    | 100       |                 |           |   |     | D) $y = 200$ | 100 | C) R\$ 4.60 | 100       | E) $y = 0,1x$  | 100       | C) 7 anos | 100 | (C) 21 km    | 100 |                |   |              |     |
| 300    | (C) 3 e 5    | 100       | D) 1.038 r      | 100       |   |     |              |     |             |           | E) $y = 0,1x$  | 100       |           |     |              |     |                |   |              |     |

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

Na Figura 6, é possível ver a pontuação obtida por cada estudante, a data e horário da conclusão da atividade realizada, bem como as alternativas assinaladas em cada uma das questões propostas, o que dá ao professor uma noção de quais assuntos questões o estudante ainda apresenta dificuldades, com base em suas respostas. De fato, há a possibilidade de o estudante apenas assinalar qualquer alternativa, mas eles foram orientados pelo professor que tentassem responder às questões para que os dados fossem fidedignos e o professor pudesse identificar suas principais dificuldades.

Com base nas informações da tabela, temos que as questões que foram assinaladas corretamente mostram a alternativa marcada dentro da célula e uma pontuação “100” na célula seguinte. Nas questões assinaladas de forma incorreta, a planilha mostra a alternativa marcada e a pontuação zero ao lado. As questões não respondidas (porque o aluno pulou ou não encontrou no mapa) mostram uma célula em branco, tanto para a alternativa quanto para a pontuação. Além disso, as questões na planilha não aparecem na ordem em que foram inseridas na plataforma, mas sim na ordem em que os estudantes responderam, ou seja, quais questões eles acessaram primeiro no mapa.

As questões 1, 3 e 6 foram as mais acertadas pelos estudantes e traziam como tópicos reconhecer uma função a partir de seu gráfico e escrever a lei de formação de uma função a partir de uma situação-problema. As demais questões oscilaram – em torno de metade da turma acertou e a outra metade errou ou deixou em branco. As demais questões exploravam o valor numérico de uma função e a interpretação e resolução de situações-problema envolvendo mais de uma etapa para chegar ao resultado.

Durante o processo, o professor observou um maior engajamento e motivação dos estudantes para realizar a atividade de forma gamificada. O jogo envolvendo



conteúdos trabalhados em sala de aula, a partir de uma compensação (pontuação) mobilizou o interesse dos estudantes, por meio da competição individual.

No Quadro 2, temos as respostas dos estudantes obtidas a partir de um formulário no *Google Forms* que busca levantar dados sobre a experiência vivenciada com a plataforma.

Quadro 2 - Perguntas do formulário final.

| Você já utilizou o <i>Escape Factory</i> em sala de aula?  |                              |
|--|------------------------------|
| Respostas  | Uso do <i>Escape Factory</i> |
| Sim  | 0                            |
| Não  | 20                           |
| O uso do <i>Escape Factory</i> foi útil para você na avaliação de desempenho do tópico de ensino de função do 1º grau? |                              |
| Sim  | 18                           |
| Não  | 2                            |
| Você sugeriria a utilização do <i>Escape Factory</i> para outros conteúdos ou para outras disciplinas na escola?       |                              |
| Sim  | 20                           |
| Não  | 0                            |
| Você considera que a sua participação na sala de aula virtual melhorou com uso do <i>Escape Factory</i> ?              |                              |
| Sim  | 16                           |
| Não  | 4                            |

Fonte: Dados da pesquisa (2021).

As informações coletadas e apresentadas no Quadro 2 mostram que nenhum estudante havia utilizado a plataforma *Escape Factory*, revelando-a como uma novidade para a turma. Sobre o auxílio fornecido pela plataforma na realização das atividades, 90% dos estudantes afirmaram que a plataforma ajudou em algo. Foi unanimidade a sugestão da plataforma como recurso não apenas para a disciplina de Matemática, mas para outras áreas e, por fim, 80% dos estudantes afirmaram ter mais interesse em participar da aula com o uso da plataforma.

O professor questionou os estudantes sobre sua visão acerca da experiência com a plataforma. Segue um recorte do diálogo entre eles, dentro da aula remota na plataforma Google Meet, mostrando algumas das principais impressões sobre o uso da plataforma:

*Eu achei legal o game, podia ter mais aulas assim.  
Tem que respeitar uma prova assim, com jogo e tudo.  
A internet caiu aí demorei a começar, perdi tempo mas deu certo  
Foi legal a experiência.  
Achei difícil fazer o bonequinho andar no começo, mas depois deu certo.  
Meu celular travou, não deu tempo fazer tudo.  
Foi difícil as questões mas o jogo foi legal.*



Algumas falas foram repetidas, ou seja, alunos com a mesma opinião/impressão. Contudo, com base nestes relatos podemos perceber que a plataforma foi bem aceita pelos estudantes, mesmo com as dificuldades de acesso ou dos equipamentos.

Após o jogo, o docente observou quais questões os alunos apresentaram maior índice de erros e/ou dificuldades, buscando reorganizar seu planejamento de aula para rever o conteúdo, sanando as eventuais dúvidas.

Com relação às dificuldades encontradas no desenvolvimento desta atividade, destacamos alguns pontos que deixam a desejar na plataforma, que são: a clareza das informações sobre erros e acertos dos alunos quando importados para o formato .xls (planilha do Excel); a necessidade de uma internet de boa qualidade para acesso ao game, pois a plataforma se torna lenta ao ser usada em *smartphones* mais antigos; a dificuldade na formatação do *layout* do game; as limitações de recursos para a versão gratuita da plataforma. Outra dificuldade, que não diz respeito à plataforma especificamente, foi o fato que muitos alunos não possuem acesso à internet fixa ou dados móveis, situação comum na realidade da escola do campo em que a pesquisa foi desenvolvida.

Dessa forma, entre os prós e os contras sobre o uso da plataforma, chegamos à conclusão de que ela pode ser um recurso que traz dinamismo para as aulas, desperta o interesse e a criatividade do aluno, a colaboração, a autonomia, entre outras vantagens que a própria gamificação em sua prática. No entanto, muitas dificuldades foram apresentadas neste estudo, pelo menos na realidade da escola do campo. Algumas dessas dificuldades foram a falta de equipamentos dos alunos (computadores e *smartphones* com sistemas atualizados), acesso à internet de qualidade, falta de habilidade com recursos digitais, entre outras particularidades. Contudo, acreditamos que nas condições ideais, a plataforma seja um recurso com grande potencial para ser explorado, não apenas para o ensino de Matemática, mas de outras disciplinas.

## Considerações finais

O uso de recursos digitais como *softwares*, aplicativos, plataformas, entre outros, pode facilitar o ensino de Matemática, fazendo um paralelo entre o que é visto na sala de aula e o *game*, fornecendo campo fértil para instigar a imaginação, criatividade, autonomia e aprendizagem do aluno. Deste modo, acredita-se que a gamificação pode contribuir com o docente de Matemática na elaboração de suas aulas, sendo um recurso que possibilita uma aprendizagem ativa, motivando os alunos a se engajarem na disciplina.

O *Escape Factory* como ferramenta educacional para a disciplina de Matemática parece ser, a princípio, uma proposta interessante, no que diz respeito ao uso da lógica dos componentes de um game para instigar a participação dos alunos, almejando melhores resultados e um retorno positivo, tendo em vista as dificuldades e falta de motivação dos alunos nesta disciplina no cenário do ensino remoto.

Nessa experiência com a plataforma em sala de aula remota, foram trabalhadas algumas noções elementares sobre o ensino de funções do 1º grau, como forma de incentivar os estudantes a participarem da aula, tentando uma imersão dos alunos no cenário do game, e buscando motivá-los a conquistar melhores resultados a partir de uma competição saudável.



Os alunos mostraram interesse na atividade pela plataforma, relatando que gostariam que ela fosse utilizada mais vezes e até mesmo em outras disciplinas. Mesmo com as dificuldades enfrentadas na realização da atividade – acesso à internet, equipamentos dos alunos ou até mesmo a falta de habilidades com esse tipo de game – a recepção da plataforma foi satisfatória.

Refletimos que a realidade da escola do campo tem suas limitações, especialmente com relação ao acesso à internet, pois geralmente é uma área com cobertura de celular limitada e nem todos os alunos possuem internet em casa, alguns precisam se deslocar para a casa de parentes ou amigos para participar das aulas. Assim, cabe ao docente observar as possíveis dificuldades na implementação deste tipo de atividade, planejando e analisando os possíveis percalços para que estes sejam minimizados.

Por fim, como perspectiva futura para este estudo, esperamos que a gamificação no ensino de Matemática com esta plataforma possa subsidiar o trabalho do professor de Matemática, pois a plataforma oferece um leque de possibilidades de criação, bem como uma comunidade de docentes que compartilham suas atividades elaboradas de forma gratuita, para diferentes níveis de ensino.

## Referências

BARBOSA, F. E.; PONTES, M. M.; CASTRO, J. B. A utilização da gamificação aliada às tecnologias digitais no ensino da matemática: um panorama de pesquisas brasileiras. **Revista Prática Docente**, v. 5, n. 3, p. 1593-1611, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.23926/RPD.2526-2149.2020.v5.n3.p1593-1611.id905> Acesso em: 10 mar. 2021.

BOYER, C. B. **História da Matemática**. 2 ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1996.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**: Educação é a base. Educação Básica. Brasília: MEC, 2018.

BRASIL. Ministério da Saúde. **Resolução nº 510, de 07 de abril de 2016**. Dispõe sobre as normas aplicáveis a pesquisas em Ciências Humanas e Sociais. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 24 maio 2016. Disponível em: [https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510\\_07\\_04\\_2016.html](https://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/cns/2016/res0510_07_04_2016.html). Acesso em: 21 jul. 2021.

CALIL, A. M.; VEIGA, J.; CARVALHO, C. V. A. Aplicação do *Software* GRAPHMATICA no Ensino de Funções Polinomiais de 1º grau no 9º ano do Ensino Fundamental. **Revista Práxis**, ano II, n. 4, p. 17-27, 2010. Disponível em: <https://doi.org/10.25119/praxis-2-4-923>. Acesso em: 10 mar. 2021.

CRUZ, L. F.; MONT'ALVERNE, C. R. S. A. O uso da tecnologia no processo avaliativo do ensino da função do 1º grau. **RACE – Revista de Administração do Cesmac**, v. 9, p. 105-113, 2021. Disponível em: <https://revistas.cesmac.edu.br/index.php/administracao/article/view/1388>. Acesso em: 13 out. 2021.

EVES, H. **Introdução à História da Matemática**. São Paulo: Unicamp, 2007.



GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GUARDIA, Juan José et al. Innovation in the teaching-learning process: the case of Kahoot! **On the Horizon**, 2019. Disponível em:

[https://www.researchgate.net/publication/331079399\\_Innovation\\_in\\_the\\_teaching-learning\\_process\\_the\\_case\\_of\\_Kahoot](https://www.researchgate.net/publication/331079399_Innovation_in_the_teaching-learning_process_the_case_of_Kahoot). Acesso em: 7 jun. 2021.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 7. ed. 6. reimpr. São Paulo: Atlas, 2011.

MARTÍNEZ, D. A. V. Competencias matemáticas: una mirada desde las estrategias de enseñanza en educación a distancia. **Góndola, enseñanza y aprendizaje de las ciencias**, v. 10, n. 2, p. 382-398, 2021. Disponível em:

<https://doi.org/10.14483/23464712.16167>. Acesso em: 15 jun. 2021.

NASCIMENTO, R. S.; ARAÚJO, A. W. B.; OLIVEIRA, I. C.; RODRIGUES, M. A. Aplicação de Função Afim no cotidiano: um estudo do desempenho de alunos do Ensino Médio. **Anais... VI Congresso Internacional das Licenciaturas, COINTER - PDVL**, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.31692/2358-9728.VICOINTERPDVL.2019.0016>. Acesso em: 10 abr. 2021.

SÁ, A. L.; MACHADO, M. C. O uso do software GeoGebra no estudo de funções.

**Anais... XIV Encontro Virtual de Documentação em Software Livre e XI Congresso Internacional de Linguagem e Tecnologia**, 2017. Disponível em:

[http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais\\_linguagem\\_tecnologia/article/viewFile/12142/10362](http://www.periodicos.letras.ufmg.br/index.php/anais_linguagem_tecnologia/article/viewFile/12142/10362). Acesso em: 10 mai. 2021.

SANTOS, G. R. F. Ensino de Matemática: concepções sobre o conhecimento matemático e a resignificação do método de ensino em tempos de pandemia.

**Revista Culturas e Fronteiras**, v. 2, p. 40-57, 2020. Disponível em:

<https://www.periodicos.unir.br/index.php/culturaefronteiras/article/view/5369/pdf>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SCHWANZ, C. B.; FELCHER, C. D. O. Reflexões acerca dos desafios da aprendizagem matemática no ensino remoto. **Redin – Revista Educacional Interdisciplinar**, v. 9, n. 1, p. 91-106, 2020. Disponível em:

<http://seer.faccat.br/index.php/redin/article/view/1868>. Acesso em: 11 abr. 2021.

SILVA, L. R.; OLIVEIRA, R. G. L. Ensino de Funções voltadas às práticas do cotidiano por meio da contextualização. **Revista Acadêmica Educação e Cultura em Debate**, v. 3, n. 2, p. 187-199, 2017. Disponível em:

<http://revistas.unifan.edu.br/index.php/RevistaISE/article/view/292>. Acesso em: 15 jun. 2021.

SILVA, R. J. R.; RODRIGUES, R. G.; LEAL, C. T. P. Gamification in Management Education: A Systematic Literature Review. **BAR-Brazilian Administration Review**, v. 16, n. 2, 2019. Disponível em:

<https://bar.anpad.org.br/index.php/bar/article/view/370>. Acesso em: 7 jun. 2021.



SILVA, J. B.; SALES, G. L.; CASTRO, J. B. Gamificação como estratégia de aprendizagem ativa no ensino de Física. **Revista Brasileira de Ensino de Física**, v. 41, n. 4, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/1806-9126-RBEF-2018-0309>. Acesso em: 01 mar. 2021.

SOUSA, R. T.; AZEVEDO, I. F.; ALVES, F. R. V. Jogos de RPG: Uma proposta didática para aulas de Matemática. **Indagatio Didactica**, v. 12, n. 5, p. 329-343, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.34624/id.v12i5.23484>. Acesso em: 17 dez. 2020.

TENÓRIO, A.; TAVARES, M. A. O.; TENÓRIO, T. O emprego de jogos educativos digitais como recurso auxiliar para a aprendizagem de funções polinomiais do 1º grau. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 2, n. 1, p. 29–45, 2016. Disponível em: <https://periodicos.ifrs.edu.br/index.php/REMAT/article/view/1297>. Acesso em: 01 jun. 2021.

TOLOMEI, Bianca Vargas. A gamificação como estratégia de engajamento e motivação na educação. **EAD em foco**, v. 7, n. 2, 2017. Disponível em: <https://eademfoco.cecierj.edu.br/index.php/Revista/article/view/440>. Acesso em: 07 jun. 2021.

---

**Recebido:** 25/06/2021

**Aprovado:** 11/03/2022

Como citar: SANTIAGO, P. V. S.; SOUSA, R. T.; ALVES, F. R. V. O ensino de funções do 1º grau por meio da gamificação com o Escape Factory. **Educitec - Revista de Estudos e Pesquisas sobre Ensino Tecnológico**, v.8, e178822, 2022.

**Contribuição de autoria:**

Paulo Vitor da Silva Santiago: Software, curadoria de dados, escrita (rascunho original), escrita (revisão e edição) e metodologia.

Renata Teófilo de Sousa: Escrita (rascunho original) e escrita (revisão e edição).

Francisco Régis Vieira Alves: Administração de projeto e supervisão.

**Editor responsável:** Iandra Maria Weirich da Silva Coelho

**Direito autoral:** Este artigo está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional

