



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

TDIC GAMIFICADA COMO COMPLEMENTO DA CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO DE FRAÇÃO SOB A PERSPECTIVA DOS SUBCONSTRUTOS

Jairo José Ribeiro Toscano de Brito Junior
jairo.professor.matematica@gmail.com

Resumo: grande parte dos jovens estudantes dessa geração encontram-se bastante inseridos e familiarizados no meio digital. Com o intuito de promover uma continuidade sobre os estudos acerca do conceito de fração numa turma do 8º ano do Ensino Fundamental da rede pública do estado de Pernambuco, esse trabalho se propôs a se utilizar de Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC) gamificada como auxiliar na construção ou ampliação dos conhecimentos sobre esse conteúdo sob a perspectiva dos seus subconstrutos. A investigação ocorreu durante duas etapas de aplicação. Na primeira etapa, o professor realizou um estudo sobre a possibilidade de gamificar a continuidade do ensino de fração através da função “teste” da TDIC o Formulário *Google*, e implementou num questionário sobre o tema probabilidade. A segunda etapa foi a elaboração de um jogo de perguntas (*quiz*) por dois alunos sob mediação do professor através de reuniões virtuais no *Google Meet* sobre o tema: “Fração: Operações e interpretações”, e aplicação na mesma turma como atividade extra. Diante dos dados e observações obtidos, foi possível perceber que a implementação da TDIC gamificada nas duas etapas promoveu um contato maior entre os estudantes e os subconstrutos dos números fracionários, e conseqüentemente, auxiliou na construção/ampliação dos conhecimentos sobre fração dos alunos do 8º ano.

Palavras-chave: Gamificação, TDIC, Ensino de fração.

1) Introdução

Este relato aborda a elaboração e realização de duas atividades remotas numa turma do 8º ano do Ensino Fundamental da rede pública de Pernambuco, cujo tema foi fração e algumas de suas interpretações (subconstrutos). As atividades foram planejadas e elaboradas com base na gamificação (sistema de pontos, *feedback* e *ranking*) a fim de estimular o



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

engajamento e motivação dos estudantes através de elementos presentes em jogos. E se fez uso da Tecnologia Digital de Informação e Comunicação (TDIC), o Formulário *Google* para criar as atividades em forma de questionários e *quiz*.

Aprender matemática é, em geral, um dos maiores desafios com os quais muitos estudantes se deparam. Dentre esses, destaca-se a aprendizagem de fração por alguns fatores, como: a falta de familiaridade com esses números, a dificuldade de associar a fração a uma quantidade, o pensamento errôneo de associar as propriedades de números naturais aos fracionários, entre outros (CAMPOS *et al.*, 2014). E a preocupação quanto à apropriação desse conteúdo é relevante, visto que esse conceito contribui para o desenvolvimento das ideias de aproximação, arredondamento, equivalência, proporção e probabilidade (LOPES, 2008).

Uma visão mais ampliada da definição de fração pode ser proporcionada através da transição entre os seus subconstrutos (BCC-PE, 2008). Isso também é verificado por Brito Júnior (2019) quando afirma que “foi perceptível que os alunos ampliaram seus conhecimentos sobre o que as frações podem representar no mundo fora da aula de matemática” (p.59) a partir da abordagem de algumas das interpretações das frações (parte-todo, quociente e operador) em seu trabalho.

Através de questionário digital (o Formulário *Google*) e de maneira assíncrona, em momento anterior aos eventos do presente relato, foi realizada uma avaliação com os alunos do 8º ano sobre o tema fração sob a perspectiva parte-todo, número (quociente) e operador. Os resultados obtidos foram: apenas 45,89% acertaram as questões que abordavam o subconstruto número ou quociente; cerca de 26,91% dos alunos obtiveram êxito nas perguntas sobre a interpretação da fração como parte-todo; e 61,54% pontuaram na questão aberta acerca do subconstruto porcentagem (operador).



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

Mediante esses dados, pode-se considerar que ainda se faz necessária a utilização de recursos para motivar e engajar o aluno durante a construção do conceito de fração. Dentre as metodologias estudadas e utilizadas no processo de ensino e aprendizagem, tem-se que a gamificação contribui, através do estímulo à motivação e ao engajamento, para que o aluno adote uma postura mais ativa nas aulas (BUSARELLO, 2016).

As TDIC estão bastante presentes no cotidiano de nossos alunos, e a utilização dessas ferramentas, como, por exemplo, o Formulário *Google*, em sala de aula, tende a promover aos estudantes estímulos positivos através da motivação e do engajamento (BARD, MATUZAWA e MÜLBERT, 2017). Além da influência sobre a construção do conhecimento, também pode-se notar a sua contribuição para um ambiente de aprendizagem e momentos de avaliação a partir de sua implementação (MATHIAS e SAKAI, 2013).

Dessa forma, esse relato propõe compartilhar um caso no qual observou-se a efetividade da TDIC gamificada como auxiliar na construção do conhecimento sobre fração (suas operações e interpretações), através da utilização do estímulo motivacional presente nos elementos dos jogos.

2) Percurso de experiência

A realização da experiência ocorreu durante o mês de julho, e se deu em duas etapas: o estudo da possibilidade de gamificar a TDIC, o Formulário *Google*, através da função “teste” e elaboração e construção do *QUIZ!* com dois alunos da turma.

O estudo realizado na primeira etapa ocorreu de maneira individual pelo professor, que notou a opção de gamificar um questionário através de sistema de pontos e *feedbacks* presentes na função “teste” do Formulário *Google*. Essa função permite inserir uma



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

pontuação para cada pergunta criada no formulário. O *feedback* está presente em mensagens que podem ser exibidas ao usuário caso ele acerte ou erre alguma pergunta. Além do *feedback* sobre a pontuação alcançada ao fim do formulário. A aplicação deste formulário gamificado ocorreu junto ao compartilhamento de um material, elaborado pelo professor, sobre o tema probabilidade durante o ministrar de aulas remotas no período de isolamento social em Pernambuco.

A segunda etapa iniciou-se com o convite do professor aos alunos da turma que queriam fazer parte de um trabalho extra. As reuniões aconteceram em 4 encontros através do *Google Meet*. A proposta do trabalho a ser realizado foi apresentada aos alunos, e consistia em elaborar um *quiz* sobre o tema fração: operações e interpretações, a fim de propor uma continuidade aos trabalhos realizados nas aulas presenciais para a turma através da ferramenta, o Formulário *Google*.

Antes de iniciar o processo de elaboração, foi feita uma revisão sobre as operações e os subconstrutos trabalhados em classe (parte-todo, número e operador), como também a apresentação de outras interpretações (razão e medida). Em seguida, aos alunos foi solicitada a elaboração de uma questão (Quadro 1) para cada subconstruto apresentado. E, por fim, aconteceu a construção do *quiz*, que recebeu o título de “QUIZ!”. O *quiz* foi construído durante uma reunião virtual, com o professor compartilhando a tela de seu computador, apresentando e instruindo sobre o uso da TDIC, além da contribuição dos alunos quanto ao sistema de pontuação, a pesquisa de satisfação anexada ao final do *quiz* e ao compartilhamento do produto final com a turma.

Quadro 1 – Questões elaboradas pelos alunos e seus respectivos subconstrutos.

Questão	Subconstruto
1 - Em um pedágio, a cada uma hora passam 3 carros e em seguida 7 motos, sempre assim. Se verificarmos a passagem de 3 em 3 horas, qual será a nova razão entre carros e motos, nessa ordem, que passam no pedágio?	Razão
2 - Em que posição se encontra, na reta numérica, a fração menos um quinto?	Número



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

3 - Em uma loja tinha uma vasilha que suportava cinco quartos de um refrigerante de 2 litros, mas em um acidente acabaram botando 6 terços. Quanto litros foram desperdiçados?	Medida
4 - Qual dessas frações é equivalente de dez treze avos?	Parte-todo
5 - Bob encheu $\frac{3}{4}$ de uma garrafa de 1200ml. Quantos ml ele encheu?	Operador
6 - Onde fica $\frac{3}{4}$ na reta numérica?	Número
7 - Em uma corrida de carros, Adryan atingiu a linha de chegada em 10 minutos, Jairo cruzou a linha de chegada com 15 minutos e Victhor completou $\frac{3}{4}$ da corrida em 9 minutos. Considerando que todos os corredores mantêm uma velocidade constante durante toda a corrida, quem terminou a corrida primeiro?	Parte-todo e operador

Fonte: Autoria própria

Após a aplicação das etapas foi divulgado um *ranking* com a classificação e pontuação de cada participante, e aplicado um formulário sobre o que os alunos acharam das atividades aplicadas pelo professor.

3) Desdobramentos da experiência

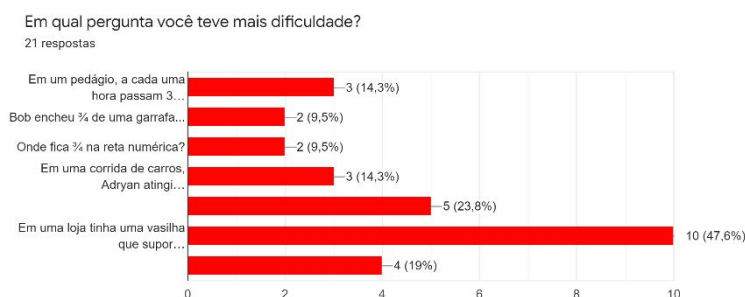
Percebeu-se na ferramenta tecnológica uma ferramenta pedagógica e didática em potencial. Da perspectiva pedagógica, a TDIC permite que o professor possa analisar possíveis dificuldades dos alunos quanto aos temas abordados, e trabalhá-las individualmente (nesse caso precisaria solicitar o *e-mail* do aluno através da função “coletar *e-mail*” presente na ferramenta). Quanto à perspectiva didática, notou-se que a associação da gamificação com o Formulário *Google* resultou numa contribuição positiva para o processo de ensino e aprendizagem por promover uma postura mais participativa, engajada e motivada dos alunos participantes.

Por outro lado, mostrou-se preocupante o fato de que nem todos os alunos foram contemplados pela metodologia dessa aplicação por motivo, acredita-se, de questões socioeconômicas (a falta de acesso à *internet* ou à tecnologia).

4) Principais resultados alcançados

Notou-se a contribuição dada pela elaboração das questões da segunda etapa da aplicação para o processo de aprendizagem dos alunos participantes quando os mesmos afirmaram que “Conseguiram aprender mais sobre fração enquanto se divertiam na criação do *quiz*”.

Figura 1 – As questões mais difíceis para os alunos.



Fonte: Autoria própria

A partir dos resultados obtidos pela aplicação da ferramenta, pode-se obter a informação de que os alunos tinham ainda dificuldades na abordagem dos subconstrutos medida e número, pois as questões 2 e 3 foram selecionadas como as mais difíceis (Figura 1).

Mediante as informações coletadas no formulário final, percebeu-se que todos gostaram das atividades, e cerca de 85% dos participantes afirmaram que essa proposta de atividade contribuiu para a sua aprendizagem através dos *feedbacks* explicativos, além de se divertirem com o sistema de pontuação.

5) Considerações finais

Observou-se, durante a elaboração e após a aplicação das atividades, que a TDIC gamificada facilitou o estabelecimento de contato entre os estudantes e os subconstrutos dos



EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

números fracionários que favorece a construção e ampliação do conceito de fração (BRITO JÚNIOR, 2019).

Acredita-se que esse contato foi possível devido ao engajamento e motivação promovidos por elementos presentes na gamificação a partir da motivação intrínseca (BUSARELLO, 2016). A contribuição para a criação de um jogo, e a atividade em forma de jogo de perguntas com sistema de pontuação, *feedback* (positivo no caso de acertos, e construtivo para resposta errada) imediato e um *ranking* são elementos de jogos que tendem a motivar os participantes, pois têm potencial de instigar a diversão, senso de competição, sensação de vitória e superação de desafios (FARIA, 2018)

Diante dos dados e observações apresentados, pode-se concluir que a TDIC gamificada contribuiu para ocorrência de contato dos estudantes com os subconstrutos da fração, e conseqüentemente auxiliou na construção ou ampliação do conhecimento dos alunos sobre fração. Enfatiza-se o favorecimento da postura ativa, engajada e motivada adotada pelos educandos durante as etapas promovidas através da gamificação

6) Referências

BARD, R. D.; MÜLBERT, A. L.; MATUZAWA, F. L. Uso de Tecnologia Educacional em uma Escola Pública Municipal. *In: Anais do Simpósio Ibero-Americano de Tecnologias Educacionais*, p. 226-234, 2017. Disponível em: <<https://publicacoes.rexlab.ufsc.br/old/index.php/sited/article/view/91>>. Acesso em: 04 ago. 2020.

BRITO JUNIOR, J. J. R. T. Os conceitos de fração parte-todo, quociente e operador: a necessária diferenciação desses subconstrutos na prática docente. 2019. 60 f. Trabalho de conclusão de curso (Monografia) – Universidade Federal Rural de Pernambuco, Campus Dois Irmãos, Recife-PE. Disponível em: <<https://repository.ufrpe.br/handle/123456789/2468>>. Acesso em: 15 jul. 2020.



INTEGRA
EaD 2020

EDUCAÇÃO E TECNOLOGIAS DIGITAIS EM CENÁRIOS DE TRANSIÇÃO: MÚLTIPLOS OLHARES PARA APRENDIZAGEM

BUSARELLO, R. I. **Gamification: princípios e estratégias**. São Paulo: Pimenta Cultural, 2016. 126p. Disponível em:<<https://www.pimentacultural.com/gamification>>. Acesso em: 27 jul. 2020.

CAMPOS, T. M. M. *et al.* Uso de situações quociente no ensino de frações. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 7, n. 3, 2014. Disponível em:<<https://www.revista.pgsskroton.com/index.php/jieem/article/view/72>>. Acesso em: 14 jul. 2020.

FARIA, F. **Gamificação: Como destravar a fase secreta**. 1. ed. São Paulo. 2018

LOPES, A. J. O que nossos alunos podem estar deixando de aprender sobre frações, quando tentamos lhes ensinar frações. **Revista Boletim de Educação Matemática**, v. 21, n. 31, p. 1-22. 2008. Disponível em:<<https://www.redalyc.org/pdf/2912/291221883002.pdf>>. Acesso em: 15 jul. 2020.

MATHIAS, S. L.; SAKAI, C. **Utilização da ferramenta google forms no processo de avaliação institucional: Estudo de caso nas Faculdades Magsul**. Inep-2013, 2013. Disponível em:<http://download.inep.gov.br/educacao_superior/avaliacao_institucional/seminarios_regionais/trabalhos_regiao/2013/centro_oeste/eixo_1/google_forms_processo_avaliacao_instit_estudo_caso_faculdades_mag.pdf>. Acesso em: 05 ago. 2020.

PERNAMBUCO. Secretaria de Educação. Base Curricular Comum para as Redes Públicas de Ensino de Pernambuco: matemática. Recife-PE, Secretaria de Educação, 2008. Disponível em:<<http://www.educacao.pe.gov.br/portal/upload/galeria/750/bccmat.pdf>>. Acesso em: 17 jul. 2020.