

UMA EXPERIÊNCIA COM O USO DE TECNOLOGIAS DIGITAIS NO ESTUDO DE QUADRILÁTEROS

AN EXPERIENCE WITH THE USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE STUDY OF QUADRILATERALS

Denise Ritter¹
Josiele Maria Fusiger²
Ana Marli Bulegon³
Janilse Nunes⁴

RESUMO

Neste trabalho serão apresentados os resultados de uma atividade sobre quadriláteros, desenvolvida com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental II de uma escola pública do interior do estado do Rio Grande do Sul. A respectiva atividade foi estruturada usando como abordagem metodológica os Três Momentos Pedagógicos (TMP) de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Segundo essa abordagem metodológica, a prática educativa deve ser organizada em três momentos: no primeiro momento foi proposto aos estudantes uma atividade no Kahoot⁵ para verificar seus conhecimentos prévios; no segundo momento, foi revisado o conteúdo utilizando um infográfico, apresentação de slides e uma história em quadrinhos. No terceiro momento, foi novamente proposta uma atividade no Kahoot para verificar se os estudantes conseguiram ampliar seus conhecimentos, ainda nesse momento, os estudantes construíram histórias em quadrinhos sobre o conteúdo no Pixton. Verificou-se que a atividade possibilitou aos

1. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFN-RS. E-mail: deniseritter10@gmail.com.

2. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFN-RS. E-mail: mariajfusiger@gmail.com.

3. Professora no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFN-RS. E-mail: janilsenunes@gmail.com.

4. Professora no Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da UFN-RS. E-mail: anabulegon@ufn.edu.br

5. O Kahoot (<https://kahoot.com/>) é uma plataforma de ensino online, gratuita. No Kahoot, os professores criam questionários de múltipla escolha e os alunos participam online usando seu dispositivo (celular, computador ou tablet).

estudantes revisar e/ou reforçar os conceitos de quadriláteros sanando suas dúvidas. Percebeu-se que o Kahoot motivou muito os estudantes, estimulando-os a buscarem conhecimento para manterem um bom desempenho. Conclui-se que as atividades propostas possibilitaram aos estudantes reforçar e ampliar seus conhecimentos sobre quadriláteros.

Palavras-chave: *História em quadrinhos; Kahoot; Três Momentos Pedagógicos.*

ABSTRACT

In this work we present the results of an activity on quadrilaterals developed with 8th grade students from a public school in the countryside of the state of Rio Grande do Sul. The respective activity was structured using the methodological approach: the Three Pedagogical Moments (TMP) of Delizoicov, Angotti and Pernambuco (2011). According to this methodological approach, educational practice must be organized in three moments: in the first moment the students were proposed an activity in Kahoot to verify their previous knowledge; in the second moment the content was revised using an infographic, slide presentation and a comic book. In the third moment, an activity was again proposed in Kahoot to check whether the students were able to broaden their knowledge, also at this moment the students built comics about the content in Pixton. It was found that the activity enabled the students to review and/or reinforce the quadrilateral concepts by clearing up their doubts. It was realized that Kahoot motivated the students a lot, even encouraging them to seek knowledge to maintain a good performance. It was concluded that the proposed activities enabled the students to reinforce and expand their knowledge about quadrilaterals.

Keywords: *Comic strip. Kahoot. Three Pedagogical Moments.*

Introdução

As Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) fazem parte da vida das pessoas. A Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua TIC 2017⁶, pesquisa domiciliar do IBGE, apontou que a presença de celulares nos domicílios aumentou de, 92,6% para 93,2% de 2016 para 2017. Esses dados apontam que um número cada vez maior de pessoas tem seu próprio celular. Nessa perspectiva, cabe refletir sobre a utilização do celular no contexto educacional, assim como, de outros recursos das TDIC.

Essa reflexão é de extrema importância, pois os recursos das TDIC, quando utilizados de forma adequada, podem auxiliar na compreensão

6. PNAD Contínua TIC 2017 - <http://bit.ly/2OqU9q4>

dos conceitos matemáticos, contribuindo dessa forma na aprendizagem dos estudantes. Dessa forma, optou-se por utilizar alguns recursos das TDIC como o Kahoot (para criar jogos), Piktochart (para produzir infográficos) e Pixton (para produzir histórias em quadrinhos) para auxiliar no processo de ensino e de aprendizagem.

Nesta perspectiva, apresentamos o relato de uma atividade, desenvolvidas com estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do interior do estado do Rio Grande do Sul. A atividade tinha por objetivo reforçar o conceito de quadriláteros, na disciplina de Matemática, utilizando recursos das TDIC. Ela foi estruturada segundo a abordagem metodológica dos TMP (DELIZOICOV; ANGOTTI; PERNAMBUCO, 2011). No primeiro momento (Problematização Inicial) foi proposto aos estudantes uma atividade no Kahoot para verificar seus conhecimentos prévios; no segundo momento (Organização do Conhecimento) foi revisado o conteúdo utilizando um infográfico, apresentação de slides e uma história em quadrinhos. No terceiro momento (Aplicação do Conhecimento), foi novamente proposta uma atividade no Kahoot para verificar se os estudantes conseguiram ampliar seus conhecimentos. Também neste momento os estudantes construíram histórias em quadrinhos sobre o conteúdo no Pixton. Utilizou-se também um grupo no aplicativo WhatsApp para compartilhamento de materiais e interação entre os participantes.

Apresentamos no referencial teórico deste trabalho alguns apontamentos sobre os recursos das TDIC utilizados no desenvolvimento da atividade. Em seguida é descrita a metodologia empregada neste estudo. Na sequência são apresentados os resultados e as discussões. Por fim, são expostas as considerações finais e referências.

Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação

As TDIC estão conquistando um espaço importante nos processos de ensino e de aprendizagem, quando utilizadas de diferentes formas para ensinar e aprender. Como instrumentos mediadores são capazes de promover experiências significativas no campo educacional. O currículo proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) permite dar um norte a gestores e professores para implementar o uso de TDIC na

Educação Básica como meio de promoção de aprendizagem e preparando-os para uso de TDIC em diferentes esferas pessoais e profissionais. O uso de TDIC no ensino contribui para a promoção da competência cinco da BNCC - Cultura Digital, que compreende a alfabetização, o letramento e a fluência digital (BRASIL, 2018).

Para o desenvolvimento dessa competência as TDIC possuem inúmeros recursos que podem ser utilizados de diferentes formas no contexto educacional. Os aplicativos de comunicação como o WhatsApp⁷, por exemplo, podem ser utilizados no contexto educacional para facilitar a comunicação dos estudantes com o professor, possibilitando o compartilhamento de materiais e informações. Além desse aplicativo temos outros que podem ser utilizados como recursos didáticos e permitir a autoria e compartilhamento de materiais digitais tanto de estudantes como de professores.

Nesse trabalho apresentamos alguns aplicativos para elaborar histórias em quadrinhos, infográfico e jogos.

História em quadrinhos

As histórias em quadrinhos (HQ) são “um dos mais difundidos e populares meios de fabulação visual do planeta” (PATATI; BRAGA, 2006, p. 9). São conhecidas também como HQ, bandas desenhadas ou simplesmente gibis. Para Feijó (1997, p. 7) não importa o nome e sim o objetivo. Os quadrinhos são uma “imaginação traduzida visualmente para encantar e apaixonar gerações”.

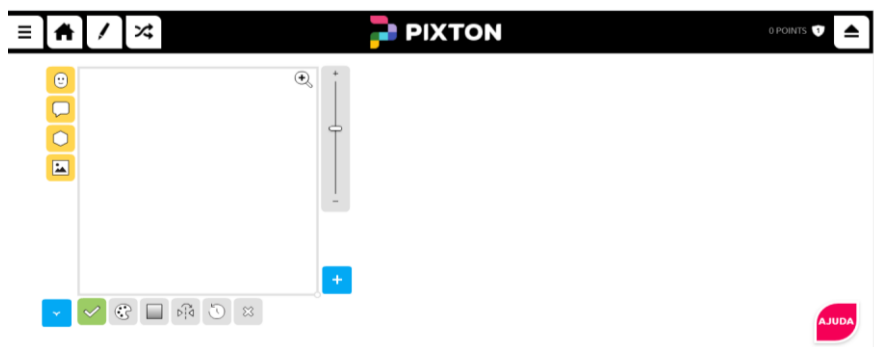
Alguns anos atrás as histórias em quadrinhos eram lidas apenas em jornais e revistas e criadas com papel e caneta. De acordo com Chiappini (1997), as Histórias em Quadrinhos como linguagem gráfica existem praticamente desde o início da história do homem, quando, por meio de desenhos, contavam graficamente suas caçadas, nas paredes das cavernas em que habitavam. Segundo Xavier (2017) o avanço das tecnologias, facilitou a criação e leitura de HQ, dessa forma, a sociedade tornou-se cada vez mais visual e, e isso fez com que compreensão da relação palavra-imagem adquira cada vez mais importância.

7. O WhatsApp é um aplicativo utilizado para troca de mensagens instantâneas e chamadas de voz.

As HQ visam uma prática lúdica e atrativa. O professor pode fazer uso da HQ para trabalhar diferentes conteúdos assim como dar suporte para que seus próprios estudantes utilizem a imaginação e conhecimento e criem sua própria HQ. Nessa perspectiva, Tonon (2009), ressalta que as HQ deixam os estudantes entusiasmados e motivados a participar de forma ativa das aulas, além disso, facilitam a compreensão dos conteúdos, aguçam a curiosidade e desafiam o senso crítico. Nessa perspectiva, Junior, Trindade e Oliveira (2019, p. 43) ressaltam que as HQ podem ser “[...] uma alternativa utilizada pelo professor de matemática na contextualização dos assuntos vistos na sala de aula, com o objetivo de despertar o interesse dos alunos, fazendo com que a partir da análise de textos e imagens a aprendizagem aconteça de forma mais significativa e atrativa.”

Uma plataforma que possibilita a criação de HQ com o auxílio da TD é o Pixton⁸. Na Figura 1 apresentamos a tela inicial de criação de quadrinhos no Pixton.

Figura 1. Tela inicial de criação de quadrinhos no Pixton



Fonte: dados da pesquisa.

Sabendo o quão desafiador é trabalhar com estudantes em busca de conhecimento numa sociedade que está conectada em tempo integral, o Pixton é uma ferramenta que visa auxiliar na aprendizagem, pois atrai a atenção dos estudantes devido a sua fluidez de montar painéis atrativos e divertidos com falas, pensamentos e representações de sons. O Pixton

8. <https://www.pixton.com/br/>

proporciona a interatividade entre professor e estudante, visando a modernidade do ensino, multiplicidade da aprendizagem e, com isso, a inserção das tecnologias educacionais.

Kahoot

O Kahoot⁹ é uma plataforma de aprendizado baseada em diferentes modalidades de jogos, dentre essas modalidades encontra-se o quiz game. Neste jogo, o professor pode adicionar perguntas objetivas baseando-se no conteúdo que está trabalhando. O estudante acessa o aplicativo para responder às perguntas. No Kahoot o professor irá gerar códigos de acessos PIN (Figura 2), que serão acessados pelos estudantes, para que possam se conectar ao jogo.

Figura 2. Código PIN gerado no Kahoot



Fonte: dados da pesquisa.

As questões elaboradas pelo professor são convertidas em um jogo com pontuação, interação e ranqueamento. O processo de usabilidade do jogo no Kahoot se dá por meio das cores e de símbolos geométricos que, ao serem clicados pelo estudante, geram respostas sobre os questionamentos realizados pelo professor. Isso possibilita outra didática, para além das metodologias tradicionais, adentrando em uma nova era, mais digital, diversificando o formato das avaliações.

A utilização do jogo, produzido no Kahoot, é indicada, pois sua utilização em sala de aula permite a união dos estudantes por meio dos

9. <https://kahoot.com/>

smartphones, tablets e computadores, deixando, dessa forma, o ambiente mais interativo. Esse recurso apresenta uma proposta de gamificação que estimula a autonomia do estudante, propondo a resolução de problemas e transformando, assim, o papel do professor e a aprendizagem do estudante (MATTAR, 2013).

Ao fazer uso dos jogos digitais, o estudante é estimulado a desenvolver distintas habilidades e competências, como por exemplo, a construção mais autônoma do conhecimento, maior comprometimento com seu processo de formação, o que permite ao estudante tornar-se protagonista de sua aprendizagem e mais responsável pelo seu processo de evolução intelectual (HORN; STAKER, 2015).

Infográfico

Os infográficos têm como objetivo transmitir uma mensagem visualmente atraente para o leitor. O infográfico alia imagens, texto e elementos gráficos com contundência de informação.

A principal característica dos infográficos é a conectividade e interatividade entre texto e imagem. As informações devem ser apresentadas nos infográficos de forma clara, dessa forma o texto deve ser objetivo, curto e direto. As imagens no infográfico não têm o intuito de apenas ilustrar o texto, mas apresenta-se como a própria informação. Os infográficos têm por objetivo atrair o público para a leitura dos materiais, facilitando a compreensão da informação de forma clara e rápida (MÓDOLO, 2007).

O infográfico, quando bem explorado pelo professor, poderá informar tanto (ou mais) do que um texto verbal longo, pois sua estrutura permite incluir imagens e outros elementos de informação para além do texto. Dessa forma, ressalta-se que os infográficos podem ser explorados no contexto educacional para auxiliar na compreensão de conceitos e conseqüentemente na aprendizagem dos estudantes. Nessa perspectiva conforme Junior, Lisboa e Coutinho (2011, p. 176) “O infográfico poderá constituir-se num poderoso atrativo para veiculação da informação em ambientes e plataformas de ensino e aprendizagem”, pois segundo esses autores, os esquemas e as imagens usados na construção dos infográficos facilitam a memorização dos estudantes e as imagens chamam

a atenção, sendo que ao observar o infográfico o estudante poderá desenvolver as habilidades de interpretação, análise e síntese.

Os infográficos podem ser construídos pelo professor ou pelos estudantes. Pelo professor para explicar um determinado conteúdo, por exemplo. Pelos estudantes para explicitar uma ideia, o resultado de um estudo, etc. Os infográficos também podem ser utilizados como banners para apresentação de resultados de pesquisa.

Metodologia

As atividades apresentadas neste estudo, foram desenvolvidas de forma presencial com um grupo de vinte e quatro estudantes do 8º ano do Ensino Fundamental de uma escola pública do interior do estado do Rio Grande do Sul. A atividade teve duração de duas horas e trinta minutos e foi realizada no laboratório de informática da respectiva escola. Inicialmente foi criado um grupo no aplicativo WhatsApp do qual fizeram parte as professoras (duas das autoras deste trabalho) e o grupo de estudantes. Esse grupo foi utilizado para postagem dos materiais (links, imagens, apresentação de slides, infográfico, dentre outros) que foram utilizados no decorrer das atividades sobre Quadriláteros.

A metodologia que estruturou as atividades no desenvolvimento deste estudo é a dos TMP, desenvolvida por Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011). Ela está organizada em três etapas/momentos: Problematização Inicial (PI), Organização do Conhecimento (OC) e Aplicação do Conhecimento (AC).

Na problematização inicial, primeiro momento pedagógico, foram apresentadas aos estudantes questões para discussão, que serviram para motivar a introdução do conteúdo e estabelecer relações com situações cotidianas que os estudantes conhecem, mas que não possuem os conhecimentos científicos suficientes para interpretar completamente. Dessa forma, foi postado no grupo do WhatsApp o link do jogo (<https://kahoot.it/>) para que os estudantes pudessem acessar usando seus celulares ou o computador do Laboratório de Informática. Inicialmente foi explicado aos estudantes como a dinâmica da atividade com o jogo ocorrerá: as questões são projetadas no data show e os estudantes devem acessar o jogo no aplicativo do Kahoot em seus celulares, assinalando a resposta correta, em um tempo cronometrado. Após encerrado o tempo

do jogo, aparecerá no aplicativo o ranking com os resultados dos participantes naquela rodada e a alternativa correta da questão; em seguida é apresentada a próxima questão e se repete o processo. Após respondidas todas as questões o aplicativo Kahoot apresenta o ranking final. Cada questão a ser respondida no aplicativo era projetada na parede da sala e ao lado de cada alternativa constava uma figura geométrica que corresponde ao ícone da alternativa de resposta, como pode ser observado na Figura 3.

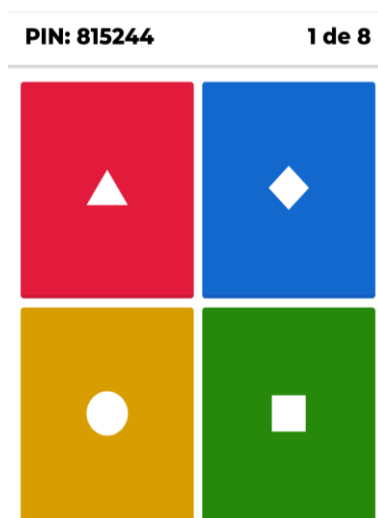
Figura 3. Tela do jogo no Kahoot



Fonte: dados da pesquisa.

A questão e suas alternativas de resposta ficam visíveis apenas na projeção do data show, sendo que no celular ou computador que o estudante está utilizando fica visível apenas o ícone correspondente à resposta (Figura 4). Ressalta-se que as figuras geométricas que correspondem aos ícones de resposta são determinadas pelo Kahoot e não tem relação com a resposta da questão.

Figura 4. Tela do celular com as opções que o estudante pode marcar



Fonte: dados da pesquisa.

No Kahoot, pontua todos os estudantes que responderam a questão de forma correta e em menor tempo. Cada questão possui um tempo determinado para ser respondida (que foi definido no momento da criação das questões). Encerrado o tempo, na tela do projetor multimídia aparece a pontuação de cada estudante e o ranking. O Kahoot construído é composto por oito questões, que tem por intuito verificar os conhecimentos prévios dos estudantes e para que estes percebam que podem ampliar e aprofundar seus conhecimentos sobre o assunto.

O Segundo momento para Delizoicov, Angotti Pernambuco (2011), trata da organização do conhecimento. Nessa etapa, os conhecimentos necessários para a compreensão do tema e da problematização inicial são estudados sob a orientação do professor, sendo trabalhadas definições, conceitos e relações. Nesse momento, o professor pode empregar estratégias e atividades diversas, para que o estudante consiga assimilar os conhecimentos necessários para interpretar situações e fenômenos. No segundo momento, foi revisado com os estudantes o conteúdo de Quadriláteros. Para tanto foram utilizados como recursos uma apresentação de slides, um infográfico e uma história em quadrinhos (todos esses recursos foram disponibilizados no grupo do WhatsApp). Ainda nesse momento foi mostrado aos estudantes como criar histórias em quadrinhos usando o Pixton.

O Terceiro momento é na visão de Delizoicov, Angotti e Pernambuco (2011) a aplicação do conhecimento. Esta etapa se destina a utilizar os conhecimentos incorporados pelos estudantes para interpretar e analisar tanto as situações iniciais que determinaram seu estudo, quanto outras que, apesar de não estarem ligadas a problematização inicial, possam ser compreendidas pelo mesmo conhecimento. As mais diversas atividades podem ser desenvolvidas nessa etapa. No terceiro momento, foi proposto aos estudantes uma nova atividade no Kahoot, para que os estudantes pudessem aplicar os conhecimentos que adquiriram. Foram propostas, nesta atividade, oito questões de aplicação do conhecimento, nos mesmos moldes da primeira, mas com questões diferentes. Na Figura 5 é apresentada uma das questões que compunham essa atividade.

Figura 5. Questão do jogo no Kahoot



Fonte: dados da pesquisa.

Além disso, os estudantes, organizados em duplas, escolheram um tópico do conteúdo de Quadriláteros para criar uma história em quadrinhos que após concluída enviaram para o grupo do WhatsApp. Depois desta atividade os estudantes responderam um questionário para verificar suas concepções em relação a atividade proposta.

No Quadro 1 apresentamos uma síntese das atividades desenvolvidas e dos recursos utilizados em cada um dos TMP.

Quadro 1. Organização das atividades propostas

Momentos Pedagógicos	Atividades propostas	Recursos tecnológicos
PI	Questões para discussão.	Jogo no Kahoot.
OC	Revisão do conteúdo.	Infográfico, apresentação de slides, HQ.
AC	Jogo digital, construção da HQ.	Jogo no Kahoot, HQ.

Fonte: dados da pesquisa.

Dessa forma, utilizamos os TMP para organizar os momentos da atividade de ensino e o jogo digital (elaborado no Kahoot), infográfico (elaborado no Piktochart), apresentação de slides e HQ (elaborada no Pixton) foram os recursos utilizados para revisar e reforçar o conteúdo de quadriláteros.

Resultados e discussões

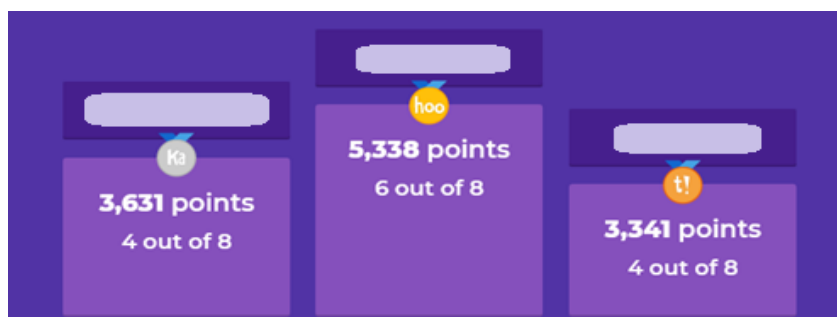
A criação de um grupo no aplicativo de WhatsApp, feita no início de todas as atividades, tornou o grupo unido e participativo e possibilitou o compartilhamento de materiais.

A primeira atividade proposta foi o jogo, elaborado no Kahoot, composto por oito questões sobre quadriláteros para verificar os conhecimentos prévios dos estudantes, acerca desse tema. Para esse jogo os estudantes foram organizados em duplas. A ideia era que um dos estudantes de cada dupla acessasse o aplicativo Kahoot, por meio do celular, mas alguns não tinham acesso à internet em seu celular e a rede *wifi* da escola não estava permitindo a conexão. Dessa forma usaram os computadores do laboratório de informática, pois para utilizar o Kahoot é necessário ter acesso a internet. Após todos os estudantes conseguirem acessar o Kahoot foi explicado como ele funciona e como as atividades seriam desenvolvidas. Mesmo assim, alguns estudantes tiveram dificuldade, pois não haviam compreendido que na tela do celular ou computador iria aparecer apenas as formas geométricas que correspondem aos ícones das alternativas e que essas formas não tinham nada a ver com a resposta da questão. A partir da segunda questão essa dificuldade foi sanada e os estudantes conseguiram responder as questões. Durante toda a atividade com o jogo no Kahoot os estudantes estiveram motivados e

empolgados. Suas atitudes corroboram com pesquisas realizadas acerca do uso de jogos digitais com esse aplicativo: o Kahoot “[...] é uma ferramenta dinâmica e valiosa como instrumento de avaliação, motivação e engajamento dos estudantes no processo de ensino-aprendizagem.” (PEREZ; SCHIMIDT; SANTOS, 2018, p. 8). Um quesito dos jogos que é motivador é o ranking da pontuação após cada questão, pois possibilita ao estudante receber feedback constante sobre seu desempenho.

Essa atividade também possibilitou perceber os conhecimentos prévios e dificuldades dos estudantes, como por exemplo, nos elementos de um quadrilátero; vários estudantes achavam que a aresta também era um elemento. A Figura 6 ilustra o ranking da primeira atividade realizada no Kahoot.

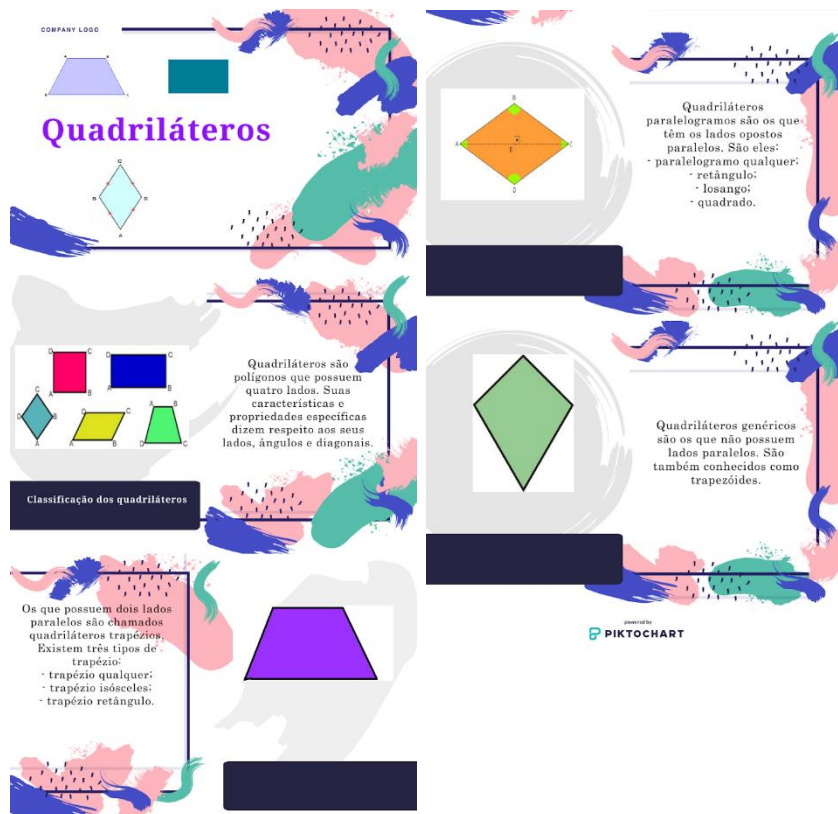
Figura 6. Ranking da primeira atividade no Kahoot



Fonte: dados da pesquisa.

Em seguida foi revisado o conteúdo usando um infográfico (Figura 7) e uma apresentação de slides (criados pelas autoras).

Figura 7. Infográfico utilizado para revisar o conteúdo



Fonte: dados da pesquisa.

Nesse momento foram revisados os tipos de quadriláteros, suas características e propriedades. Essa revisão possibilitou aos estudantes tirar suas dúvidas em relação ao conteúdo, sendo possível perceber pelos seus questionamentos que eles não tinham conseguido interiorizar alguns conceitos ainda, como em relação a classificação dos quadriláteros. Em seguida, foi exposta uma história em quadrinhos (Figura 8) (criada pelas autoras) sobre quadriláteros.

Figura 8. História em quadrinhos sobre quadriláteros



Fonte: <http://bit.ly/2MhYR7E>.

A história em quadrinhos, tinha por intuito mostrar aos estudantes (por meio de imagens e narrativas escritas) que os quadriláteros estão presentes em toda parte. Os estudantes ficaram impressionados por se tratar de uma HQ que envolvia o conteúdo que estava sendo estudado e também começaram a observar a presença dos quadriláteros no espaço que se encontravam (laboratório de informática) e também comentaram de outros espaços da escola que possuem quadriláteros. Dessa forma, “[...] o uso das HQs, como recurso pedagógico nas aulas de matemática, oferece um ensino mais atraente para o aluno, uma vez que ele pode, por meio de sua criatividade, raciocínio e imaginação, interagir com o conteúdo, percebendo a relação deste com seu cotidiano [...]” (JUNIOR; TRINDADE; OLIVEIRA, 2019).

Também foi mostrado aos estudantes como criar histórias em quadrinhos usando o *software* Pixton. Percebeu-se que os estudantes estiveram interessados em explorar as possibilidades que essa ferramenta possui e criar suas próprias HQs.

No terceiro momento foram novamente propostas oito questões no Kahoot para os estudantes responderem. A Figura 9 apresenta os estudantes realizando a atividade no Kahoot.

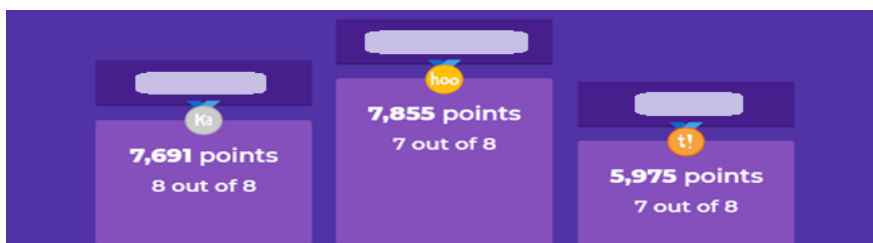
Figura 9. Estudantes realizando a atividade no Kahoot



Fonte: dados da pesquisa.

Nesta atividade, como os estudantes já conheciam o aplicativo, sua motivação e engajamento foi ainda mais intensa. Eles se esforçavam para responder de forma correta as questões e conseqüentemente manter um bom desempenho no jogo. A Figura 10 ilustra o ranking da segunda atividade realizada no Kahoot.

Figura 10. Ranking da segunda atividade no Kahoot



Fonte: dados da pesquisa.

Comparando a pontuação do ranking da primeira atividade com o da segunda percebe-se que a da segunda foi maior, mesmo com as questões propostas na segunda atividade terem um nível de complexidade mais elevado. Esse fato, evidencia que os estudantes conseguiram aprofundar e ampliar seus conhecimentos sobre quadriláteros.

Em seguida foi proposto aos estudantes que organizados em duplas construíssem uma história em quadrinhos (HQ) usando o Pixton. A HQ

deveria abordar alguma parte do conteúdo de quadriláteros, sendo que essa escolha ficou a cargo de cada dupla. Dessa forma, os estudantes deveriam usar sua criatividade e conhecimento sobre quadriláteros para construir as HQ. Os estudantes gostaram bastante do Pixton, por ele possuir ferramentas que possibilitam personalizar as histórias, alterando, por exemplo, a fisionomia dos personagens. Os estudantes não apresentaram maiores dificuldades em usar a ferramenta, por ela ser bastante intuitiva “As escolhas das ferramentas do Pixton feitas para produção da HQ, revelam o quanto o software é simples de fácil familiarização por parte do usuário.” (SANTOS; SILVA, LUCENA, 2016, p. 10). Dessa forma, os estudantes foram autônomos na construção de suas HQ. Ao finalizarem as histórias, estas foram postadas no grupo de WhatsApp para que todos os colegas tivessem acesso. Na Figura 11 é apresentada a HQ construída pelo estudante A que abordou a ideia do conceito de quadriláteros.

Figura 11. História em quadrinhos criada pelo estudante A



Fonte: dados da pesquisa.

O aluno B em sua HQ, usou sua criatividade e imaginação para analisar a presença dos quadriláteros no dia a dia, como pode ser observado na Figura 12. Percebe-se que ao criar a HQ o estudante utilizou a imagem e o texto para apresentar uma situação comum do cotidiano em que os quadriláteros podem ser encontrados, nessa perspectiva Junior, Trindade e Oliveira (2019, p. 44) ressaltam que as HQ “podem atuar dando maior significação aos conceitos matemáticos por meio de sua lingua-

gem híbrida (associação de imagens e textos), estimulando a criatividade, a imaginação e a criticidade do aluno, aumentando sua atenção e interação com o assunto ensinado.”

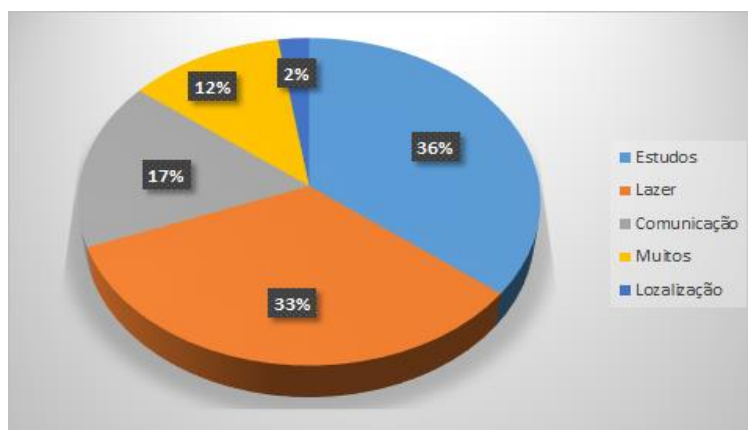
Figura 12. História em quadrinhos criada pelo estudante B



Fonte: dados da pesquisa.

Por fim, foi proposto aos estudantes que respondessem um questionário composto por três questões para verificar se os mesmos costumam utilizar as tecnologias e para investigar suas percepções em relação a atividade proposta. A primeira questão era a seguinte: “Você utiliza as tecnologias com frequência? Caso afirmativo, em quais momentos?” Apenas um estudante respondeu que não, os demais (23) responderam que sim e apontaram em quais momentos utilizam as tecnologias, como pode ser observado no Gráfico 1.

Gráfico 1. Momentos que os estudantes utilizam as tecnologias



Fonte: dados da pesquisa.

Os dados apontam que os momentos que estudantes mais utilizam as tecnologias são nos estudos (36%) e nos momentos de lazer (33%). Nos estudos utilizam as tecnologias para fazer pesquisas, assistir vídeos e acessar o Moodle. Nos momentos de lazer os estudantes utilizam as tecnologias de diversas formas, como por exemplo, para jogar. A resposta do estudante B a essa questão é apresentada na Figura 13.

Figura 13. Resposta do estudante B a primeira questão

1) Você utiliza as tecnologias com frequência? Caso afirmativo, em quais momentos?
Sim, eu as utilizo para ouvir música enquanto estudo, eu só para me divertir em algum momento, uso para estudar, vídeos aulas e moodle, para conversar com os meus amigos, para ler, assistir filmes e vídeos e jogar. Uso-as bastante para me divertir nos momentos livres e para auxiliar nos estudos.

Fonte: dados da pesquisa.

A segunda questão buscava investigar se as atividades propostas contribuíram para a construção do conhecimento de quadriláteros. A maioria (22 estudantes) responderam que sim, um respondeu que não muito pois já sabia todas as respostas e também um estudante respondeu que um pouco. Em suas respostas os estudantes ressaltaram que a atividade foi uma maneira nova e divertida de aprender o conteúdo, usando jogos e que por ser uma atividade diferente auxiliou na compreensão do conteúdo de forma lúdica.

Na terceira questão os estudantes deveriam citar os aspectos positivos e negativos da atividade proposta. Em relação aos aspectos positivos os estudantes apontaram que: a atividade ajudou nos estudos de forma divertida, possibilitando aprender mais e de forma lúdica; proporcionou a competição saudável; exigiu saber administrar o tempo; os recursos utilizados são ótimos para aprender de forma produtiva e divertida; estimulou o trabalho em grupo. Em relação aos aspectos negativos os estudantes ressaltaram que é necessário saber lidar com a frustração de perder, colocaram ainda como aspectos negativos a falta de tempo para responder as questões no Kahoot e a agitação provocada pela empolgação com o jogo. A resposta do estudante C a terceira questão é apresentada na Figura 14.

Figura 14. Resposta do estudante C a questão 3

3) Cite os aspectos positivos e negativos da atividade proposta.
Positivos: aprender de forma divertida, brincar e competir de forma saudável; e conseguir um fácil entendimento do conteúdo
Negativos: bagunça

Fonte: dados da pesquisa.

Percebeu-se que os estudantes gostaram das atividades propostas, que elas possibilitaram aos mesmos ampliar e reforçar seus conhecimentos sobre quadriláteros de forma divertida.

Considerações finais

O objetivo da atividade era reforçar o conceito de quadriláteros utilizando, para tanto, recursos das TDIC. O uso do Kahoot deixou os estudantes empolgados e motivados, estimulando estes a se esforçarem para manter um bom desempenho, ressaltando como já apontado por Perez, Schmidt e Santos (2018) a potencialidade desse recurso para motivar e engajar os estudantes no processo de ensino e aprendizagem. O trabalho em equipe possibilitou aos estudantes ampliar seus conhecimentos de forma lúdica.

A contação de histórias é uma possibilidade de ensino desde os anos iniciais da Educação Básica. Com o avanço das TDIC essa atividade possibilitou inserir recursos tecnológicos audiovisuais e aos estudantes

serem autores de HQs. Verificou-se, nesse trabalho, que a criação de histórias em quadrinhos com TDIC possibilitou aos estudantes desenvolver sua criatividade, autonomia e protagonismo para expor os conhecimentos de quadriláteros que conseguiram adquirir.

As atividades desenvolvidas, com uso das TDIC, motivaram os estudantes, proporcionando aos mesmos ampliar seus conhecimentos. Conclui-se que as atividades propostas auxiliaram aos estudantes na construção do conhecimento, pois segundo Coll et al. (2000) o que importa é que os estudantes possam construir significados e atribuir sentido àquilo que aprendem.

Dessa forma, ressalta-se o potencial dos recursos das TDIC utilizados para motivar os estudantes na busca de conhecimentos, auxiliando no aprendizado dos conceitos. Nessa perspectiva, pode-se perceber que o uso dos recursos das TDIC, como já ressaltado por Otto (2016), contribui para que os estudantes se interessem pelo conteúdo, facilita o entendimento e possibilita que o processo de ensino e de aprendizagem seja mais dinâmico.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

Recebido em: 15/05/2020

Aprovado em: 27/08/2020

Referências

- BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Disponível em: <[http:// basenacionalcomum.mec.gov.br](http://basenacionalcomum.mec.gov.br)>, 2018. Acesso em 20 ago. 2020.
- CHIAPPINI, LIGIA. **Aprender e ensinar com textos não escolares**. São Paulo: Cortez, 1997.
- COLL, C.; POZO, J. I.; SARABIA, B.; VALLS, E. **Os conteúdos na reforma ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes**. Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

- DELIZOICOV, D.; ANGOTTI, J. A.; PERNAMBUCO, M. M. **Ensino de ciências: fundamentos e métodos**. 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011.
- FEIJÓ, M. **Quadrinhos em ação: um século de história**. São Paulo: Moderna, 1997.
- HORN, M. B.; STAKER, H. **Blended: usando a inovação disruptiva para aprimorar a educação**. Porto Alegre: Penso, 2015.
- JUNIOR, F. de P. S. de A.; TRINDADE, A. K. B. da; OLIVEIRA, L. J. do N. Histórias em Quadrinhos como ferramenta de contextualização de conceitos matemáticos. **Ensino da Matemática em Debate**, São Paulo, v. 6, n. 1, p. 34-45, 2019.
- JUNIOR, J. B. B.; LISBOA, E. S.; COUTINHO, C. P. O infográfico e as suas potencialidades educacionais. **QUAESTIO**, Sorocaba, SP, v. 13, n. 2, nov. 2011.
- MATTAR, J. **Games em educação: como os nativos digitais aprendem**. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2013.
- MÓDOLO, C. M. Infográficos: características, conceitos e princípios básicos. In: Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação da Região Sudeste, XII, 2007, Juiz de Fora. **Anais...** Juiz de Fora: 2007. Disponível em: <http://www.intercom.org.br/papers/regionais/sudeste2007/resumos/r0586-1.pdf>. Acesso em: 17 set. 2019.
- OTTO, P. A. **A importância do uso das tecnologias nas salas de aula nas séries iniciais do Ensino Fundamental I**. 2016. 18f. TCC (Pós-Graduação em Educação na Cultura Digital) - universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.
- PATATI, C.; BRAGA, F. **Almanaque dos quadrinhos: 100 anos de uma mídia popular**. Rio de Janeiro: Ediouro, 2006.
- PEREZ, P. V.; SCHIMIDT, T. C. G.; SANTOS, C. F. KAHOOT! Como ferramenta de revisão de conteúdo em Neurociências. In: CIET ENPED, 2018, online. **Anais...** Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/issue/view/1>. Acesso em: 05 maio 2020.
- SANTOS, H. D. R. dos; SILVA, R. H. S.; LUCENA, R. Funções Matemáticas em quadrinhos: contextualização com o Pixton. In: Congresso Internacional de Tecnologia na Educação, XIV, 2016, Recife. **Anais...** Recife: 2016. Disponível em: <http://www.pe.senac.br/congresso/anais/2016/pdf/comunicacao-oral/048.pdf>. Acesso em: 05 maio 2020.

- TONON, S. de F. T. R. As histórias em quadrinhos como recurso didático nas aulas de Matemática. **Em Extensão**, v. 8, n. 1, jan. /jul., 2009.
- XAVIER, G. K. R da S. Histórias em Quadrinhos: panorama histórico, características e verbo-visualidade. **DARANDINA**, v. 10, n. 2, 2017.