



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS SÃO RAIMUNDO NONATO
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

BALBINA BRUNO RODRIGUES SÁ

**CONSIDERAÇÕES SOBRE A ABORDAGEM DA HISTÓRIA DA
MATEMÁTICA ATRAVÉS DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS EM UMA TURMA
DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

SÃO RAIMUNDO NONATO

2023

BALBINA BRUNO RODRIGUES SÁ

**CONSIDERAÇÕES SOBRE A ABORDAGEM DA HISTÓRIA DA
MATEMÁTICA ATRAVÉS DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS EM UMA TURMA
DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO**

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico)
apresentado como exigência parcial para obtenção
do diploma do Curso de Licenciatura em
Matemática do Instituto Federal de Educação,
Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus São
Raimundo Nonato.

Orientadora: Prof. Me. Amaya de Oliveira Santos

SÃO RAIMUNDO NONATO

2023

CONSIDERAÇÕES SOBRE A ABORDAGEM DA HISTÓRIA DA MATEMÁTICA ATRAVÉS DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS EM UMA TURMA DA 1ª SÉRIE DO ENSINO MÉDIO

Balbina Bruno Rodrigues Sá ¹
Prof. Me. Amaya de Oliveira Santos ²

RESUMO

A pesquisa tratada neste artigo tem como temática a abordagem da história da matemática através dos recursos das histórias em quadrinhos. O trabalho tem como objetivo geral: refletir sobre a possibilidade de uso das histórias em quadrinhos no ensino de matemática, sobretudo no contexto da história da matemática, discutindo sobre a importância dessa estratégia utilizada pelos professores. Os objetivos específicos são identificar a importância de se estudar a história da matemática; compreender a importância das histórias em quadrinhos no aprendizado da história da matemática; analisar as dificuldades e os fatores positivos percebidos pelos alunos no trabalho com histórias em quadrinhos. Como pontos teóricos de referências, a pesquisa se embasou em estudos de autores como Alves (2001), D'Ambrósio (1999), Eisner (1999), Oliveira; Oliveira e Vaz (2014), Rossetto (2013) e Vergueiro (2014) entre outros. Sobre o procedimento metodológico, optou-se pelo emprego da pesquisa aplicada, desenvolvendo uma atividade de intervenção pedagógica junto a uma turma de 1ª série do Ensino Médio da rede pública de ensino. Através dos resultados encontrados, ficou perceptível que a utilização das histórias em quadrinhos como recurso metodológico, favorece o aprendizado do aluno, despertando o interesse para o aprendizado da disciplina, apesar de serem constatados desafios, como dificuldade de produzir o desenho. Diante disso, a pesquisa contribuiu para uma reflexão da prática docente, demonstrando a possibilidade do uso das histórias em quadrinhos como importante instrumento para o ensino da história da matemática.

Palavras-chave: história da Matemática; história em quadrinhos; metodologia de ensino; prática docente.

ABSTRACT

The research covered in this article has as its theme the approach to the history of mathematics through the resources of comic books. The general objective of the work is to: reflect on the possibility of using comic books in teaching mathematics, especially in the context of the history of mathematics, discussing the importance of this strategy used by teachers. The specific objectives are: identify the importance of studying the history of mathematics; understand the importance of comic books in learning the history of mathematics; analyze the difficulties and positive factors perceived by students when working with comic books. As theoretical points of reference, the research was based on studies by authors such as Alves (2001), D'Ambrósio (1999), Eisner (1999), Oliveira; Oliveira and Vaz (2014), Rossetto (2013) and Vergueiro (2014) among others. Regarding the methodological procedure, it was decided to use applied research, developing a pedagogical intervention activity with a 1st grade high school class from the public education network. Through the results found, it was clear that the use of comic books as a methodological resource favors student learning, arousing interest in

¹ Acadêmica do curso de Licenciatura Plena em Matemática. Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato.

² Professora do Instituto Federal do Piauí, Campus São Raimundo Nonato.

learning the subject, despite challenges being noted, such as difficulty in producing the drawing. In view of this, the research contributed to a reflection on teaching practice, demonstrating the possibility of using comic books as an important instrument for teaching the history of mathematics.

Keywords: History of Mathematics; Comic; Teaching methodology; Teaching practice.

Data de aprovação: 28/02/2024

1 INTRODUÇÃO

O ensino de matemática pode ser pautado através de uma variedade de estratégias metodológicas, cabendo aos professores planejar, executar e avaliar as estratégias que resultem nos melhores níveis de aprendizado em suas turmas. Quando o tema estudado se refere a história da matemática, uma dessas possibilidades é a utilização das HQ's (Histórias em quadrinhos), sendo que a sua leitura ou produção podem tornar o ensino atrativo para os alunos.

Conforme explica Martins (2022), o ensino de matemática enfrenta inúmeros desafios, sendo alguns deles relacionados a forma como a disciplina é trabalhada em sala de aula. Esse aspecto fomenta a necessidade de utilização de metodologias dinâmicas, que potencializam o processo de ensino e aprendizagem desse componente.

O ensino da história da matemática é importante, pois possibilita “que a compreensão do educando perpassasse pelos mesmos estágios que o conhecimento matemático percorreu historicamente para ser conceituado” (Silva Neto, Mendes, Silva, 2019, p. 3). Diante disso, abordar a história da matemática através de HQ's transfigura esse recurso como um método didático.

É importante definir o que são HQ's, que segundo Pereira (2010, p. 21), “são sequências de imagens dentro de quadros criados proporcionalmente retratando pequenas histórias, acompanhadas por balões representando diálogos de personagens, de modo a favorecer a sua compreensão”. De acordo com Peripolli e Barin (2018), os quadrinhos são considerados recursos que possibilitam o ensino e aprendizagem matemática, ajudando a desenvolver o raciocínio lógico e resolver problemas.

Considerando o exposto, o trabalho apresenta e discute os resultados de uma pesquisa aplicada dentro de um projeto de intervenção na Unidade Escolar Margarida da Silva Costa, escola da rede pública estadual, localizada na cidade de Coronel José Dias, com alunos da 1ª série do Ensino Médio.

Este texto tem como objetivo, responder de que modo o estudo e a produção de HQ's podem favorecer o ensino da história da Matemática.

Para resolver tal questionamento, faz-se necessário refletir sobre a possibilidade de uso das HQ's no contexto de ensino de história da matemática discutindo a importância dessa estratégia no processo de mediação de conhecimento de forma significativa, e desse modo, justificar a relevância de se estudar a história da matemática e por fim, avaliar o impacto das HQ's para o processo de ensino e aprendizagem da história da matemática analisando as dificuldades encontradas e elencando os fatores positivos apontados pelos alunos no decorrer do trabalho de produção das HQ's.

O trabalho é justificado pela necessidade de abordagem da história da matemática nas salas de aula. Para tanto, utilizou-se o recurso de HQ's como objeto facilitador para o desenvolvimento desse conteúdo.

2 HISTÓRIA DA MATEMÁTICA NO ENSINO

Segundo Houaiss (2009), História é a junção de saberes que se relacionam ao passado de determinada população, sua evolução histórica, através de lugar, época, dentre outros aspectos. Através da história o homem pode ter acesso às informações dos seus antepassados e compreender de alguma forma o seu modo de agir no momento presente.

Em relação à história da matemática, observa-se que ela é uma ferramenta de pesquisa, origem e descoberta, utilizando-se de métodos matemáticos e símbolos desenvolvidos ao longo do tempo, desde as civilizações antigas, continuando até os dias atuais. Reconhecer a história da matemática como um recurso capaz de favorecer as aprendizagens dessa disciplina, torna-se a base para compreender a origem de ideias que moldaram o desenvolvimento dessa ciência.

Nesse sentido, D'Ambrósio (1999, p. 97) destaca “que um dos maiores erros da educação, especialmente da educação matemática, é desconectar a matemática de outras atividades humanas”. Isto é, ao se trabalhar a história da matemática na sala de aula, os alunos podem conectá-la com ao seu cotidiano, trazendo significado aos seus conceitos, sendo possível também despertar o interesse e curiosidade do aluno em aprender a disciplina. Essa reflexão pode ser confirmada por Oliveira; Oliveira e Vaz (2014, p. 460), quando afirmam que “o uso dos fatos históricos na sala de aula proporciona um melhor entendimento dos alunos no que diz respeito à dimensão histórica dos assuntos envolvidos, despertando assim o interesse dos alunos, motivando-os ainda mais a buscar o conhecimento”.

Ainda de acordo com os aspectos históricos da matemática, Rossetto (2013, p. 11) evidencia que:

A história da matemática segue o mesmo caminho, pois com esta, consegue-se descobrir os conhecimentos descobertos no passado, como foi essa descoberta e sua evolução, o lugar, o tipo de povo que estava envolvido e ainda os motivos desta descoberta.

Portanto, para entender os conteúdos matemáticos é necessário a compreensão de como esses conteúdos foram inicialmente elaborados, ou seja, é preciso entender o contexto ao qual eles foram discutidos e elaborados. É importante entender a matemática a partir da sua trajetória histórica. Assim, se torna possível compreender e analisar como ela evoluiu na sociedade, de modo que se tornou parcialmente fundamental para a vida do ser humano.

A matemática não é algo que está pronto ou apenas formulado. É indispensável refletir que por trás dessa ciência existe uma história, e através dessa história é possível trabalhar a significação dos seus conteúdos, destacando a importância das descobertas humanas nesse processo (Roque, 2012).

Portanto, como afirmam os autores Roque (2012), Rosetto (2013) e D'Ambrósio (1999), pode-se inferir que trabalhar a contextualização histórica da matemática em sala de aula, ou seja, abordar dentro da metodologia de ensino o que levou a formalização dessa ciência é uma maneira em que o professor estará mostrando para o aluno que determinado conteúdo tem aplicabilidade, ainda que essa aplicação não seja atual, que ocorreu em determinado momento no processo de formação da matemática.

3 O USO DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS COMO RECURSO DIDÁTICO

O uso das histórias em quadrinhos (HQs) como recurso didático tem se mostrado uma ferramenta eficaz na educação, especialmente pela sua capacidade de atrair a atenção dos alunos e de apresentar conteúdos complexos de forma acessível e envolvente. As HQs

combinam texto e imagem, o que facilita a compreensão e a retenção de informações, além de estimular o pensamento crítico e a criatividade.

3.1 As histórias em quadrinhos

As HQs são retratações, como o próprio nome sugere, de fatos, histórias ou acontecimentos por meio da arte, ou seja, desenhos, ilustrações ou figuras. Nelas estão presentes também elementos textuais, como a escrita. (Santos; Vergueiro, 2012).

O caminho histórico por trás das HQ's é bem antigo, de acordo com Iannone e Iannone (1994, p.10) “estudiosos apontam as inscrições que nossos antepassados deixaram nas cavernas, no período pré-histórico, como a origem mais remota das histórias em quadrinhos”. As HQs, em seu formato atual, começaram a surgir no final do século XX, na Europa e nos Estados Unidos, expandindo-se para outros países posteriormente. Esse fato se deve ao crescimento tecnológico que a sociedade já vinha desenvolvendo no período em questão, sobretudo com relação às indústrias editoriais.

Em relação a isso, com o avanço tecnológico, que vem se espalhando de forma rápida, surge a necessidade na abordagem de novas formas de comunicação. Analisando os autores, observa-se que o desenvolvimento tecnológico foi o principal precursor para a criação das HQ's, sendo a tecnologia o meio no qual esses instrumentos circulam.

Estima-se que, no Brasil, somente no final do século XIX surgiu a primeira HQ's, denominada “As aventuras de Nhô Quim” ou “As impressões de uma viagem à corte” desenvolvida por Ângelo Agostini, sendo publicada pela primeira vez em 30 de janeiro de 1869, na revista “Vida Fluminense” do Rio de Janeiro (Alves, 2001). Essa data ficou conhecida devido a esse fato como o Dia Nacional do Quadrinho.

3.2 O uso de histórias em quadrinhos como recurso didático

As HQ's são elementos que, através da leitura, propiciam sentido a determinado conteúdo. Assim, a sua utilização na sala de aula fortalece o processo de aprendizagem, de modo que tornam o mesmo mais divertido. Para Martins (2022, p.32):

História em Quadrinhos também conhecida como: história aos quadradinhos, gibi, revistinha, arte sequencial e narrativa figurada, conforme a língua portuguesa, é um gênero textual que mistura imagens e textos com o objetivo de narrar histórias de vários gêneros e estilos, com personagens que interagem entre si ou como o meio que estão inseridos.

As HQ's não devem ser usadas no processo de aprendizagem limitando-se somente a adaptações literárias, pois esse recurso é o resultado de um processo artístico. Os quadrinhos levam à compreensão de tecnologia e conceitos estéticos no campo da arte. Barbosa (2004, p. 131) destaca que:

Todos os principais conceitos das artes plásticas estão embutidos nas páginas de uma história em quadrinhos. Assim, para o educador, as HQs podem vir a ser uma poderosa ferramenta pedagógica, capaz de explicar e mostrar aos alunos, de forma

divertida e prazerosa, a aplicação prática de recursos artísticos sofisticados, tais como perspectiva, anatomia, luz e sombra, geometria, cores e composição.

A introdução das HQs nos livros didáticos, e sua utilização como instrumento facilitador no processo de ensino e aprendizagem, tornou-se importante no ensino de diversas áreas do conhecimento, como explica Silva (1985, p. 55)

[...] as histórias em quadrinhos foram introduzidas nos livros didáticos como recurso adicional à aprendizagem. Passaram a ser um instrumento de ensino para adultos e, principalmente, para crianças. E tratam de assuntos os mais diversos, como Matemática, Comunicação e Expressão, Ciências Físicas e Biológicas, História, Moral e Civismo, Religião e outros temas do interesse da escola.

Portanto, como explica Silva (1985), as HQs foram incluídas como elementos facilitadores ou recursos de aprendizagem, fazendo parte das propostas de ensino de diversas disciplinas.

As HQs são consideradas atualmente como uma nona arte. Elas dispõem de uma perspectiva estética que os professores devem considerar. Nesse sentido, segundo Eisner (1999, p. 5), as HQ's se tornam “[...] uma ferramenta de expressão criativa [...] ou de dramatizar uma ideia”. Portanto, ao ler HQ's, o conteúdo de expressão é relevante, adicionando um elemento artístico à narrativa.

Analisando os autores, destaca-se o aspecto artístico como elemento favorável no processo de estudo das HQ's. Esse motivo faz com que o aluno sinta interesse e ao mesmo tempo prazer pela leitura e pela compreensão do conteúdo trabalhado na história.

Para Vilela (2004, p. 109-110):

O uso de quadrinhos pode ser feito de maneiras diferentes: explicando ou proporcionando uma ideia de vários aspectos da vida social da comunidade no passado; como um registro atemporal e de produção do ponto de partida de discussões sobre conceitos de história.

Os recursos de ensino envolvem vários elementos que servem de suporte experimental no processo de organização do ensino e da aprendizagem, e sua finalidade é como uma interface que intermedia e promove a relação entre professores, alunos e conhecimento no momento preciso do desenvolvimento de novas aprendizagens. São criações didáticas desenvolvidas para facilitar o processo de aquisição de conhecimento (Pais, 1999).

Compreensivelmente, os recursos pedagógicos são considerados “ferramentas para modernizar as práticas escolares e, portanto, possibilitar um ensino de maior qualidade” (Fiscarelli, 2008, p. 85). Dentre os recursos didáticos, as HQ's podem ser usadas por professores de diferentes níveis de ensino e diferentes áreas do conhecimento, incluindo a Matemática.

Por meio de uma linguagem própria, as HQ's são contadas em sequências, as imagens se tornaram uma das maneiras mais fáceis e diretas de divulgar ideias, oferecem inúmeras possibilidades para a prática de leitura. Além disso, elas também articulam o cultivo da capacidade de interação entre leitores e textos descobertos, tornando a leitura uma tarefa desafiadora e até interessante (Vergueiro, 2014). Isso porque também desenvolveram a imaginação da construção de histórias, a interação entre os alunos e a ampla visão e análise da língua escrita e da língua estrangeira (Ramos, 2009).

O professor tem a possibilidade de adaptar os quadrinhos de acordo com seu plano (objetivo e conteúdo), podendo usar essa função para fornecer aos alunos novos estímulos, tornando sua aula mais interessante, e também como possibilidade de observar e avaliar melhor a aprendizagem dos alunos. (Ramos, 2009; Vergueiro, 2014).

4 METODOLOGIA

A presente pesquisa é classificada como quali-quantitativa. Segundo Knechtel (2014, p. 106), a abordagem quali-quantitativa “[...] interpreta as informações quantitativas por meio de símbolos numéricos e os dados qualitativos mediante a observação, a interação participativa e a interpretação do discurso dos sujeitos (semântica)”. De acordo com Minayo (2009), as abordagens qualitativa e quantitativa podem ser vistas como complementares em uma pesquisa.

Portanto, a pesquisa não apenas buscou por elementos quantificáveis, mas também pretendeu entender o processo e seu resultado qualitativo, bem como a percepção dos envolvidos.

Para a realização do presente estudo foram selecionados os sujeitos da pesquisa, ou seja, os indivíduos que atuaram como colaboradores e participantes, que foram 20 alunos da 1ª série do Ensino Médio da Unidade Escolar Margarida da Silva Costa, sendo apoiada pelo professor de matemática que atua na turma selecionada. A Escola pertence a rede Estadual de ensino e está localizada na cidade de Coronel José Dias. De acordo com o professor, os estudantes tem bom comportamento e participam das atividades propostas. O critério principal para a escolha da turma foi o fato de o professor se disponibilizar em colaborar com as atividades de pesquisa descritas neste trabalho.

A participação direta dos colaboradores da pesquisa desenvolveu-se em quatro etapas, conforme a descrição a seguir:

- 1ª etapa: Propor a atividade para os alunos;
- 2ª etapa: Desenvolvimento dos quadrinhos;
- 3ª etapa: Culminância dos trabalhos;
- 4ª etapa: Questionário com o professor e com os alunos.

Na 1ª etapa foi apresentada a proposta de atividade aos alunos e ao professor, onde todos tiveram contato com três histórias relacionadas à história da matemática. As histórias foram relatadas e comentadas pela pesquisadora e os alunos tiveram à sua disposição cópias impressas e digitais das mesmas. Destaque-se que as cópias digitais foram enviadas por aplicativo de mensagem e os alunos tiveram acesso através de seus aparelhos celulares.

A 2ª etapa teve início logo após a conclusão da etapa inicial. Nela foi proposto aos alunos criarem histórias sobre os temas disponibilizados. Os alunos começaram a desenvolver histórias em quadrinhos, em material disponibilizado pela pesquisadora, em colaboração com a escola e os alunos. Considerando que não foi possível a conclusão das histórias em quadrinhos no momento iniciado, os alunos tiveram um prazo para a conclusão em casa e entregaram na escola para o professor. Para a confecção das histórias em quadrinhos foram utilizados material como lápis e canetas coloridas e papel. Também era pra ser possível realizar através da plataforma de design gráfico Canva, que permite criar gráficos de mídia social, apresentações, infográficos, pôsteres e outros conteúdos visuais. No entanto, o uso da plataforma foi impossibilitado pela falta de infraestrutura de internet no momento.

A culminância dos trabalhos, que constituiu a 3ª etapa, foi realizada em data previamente acordada com a escola e a turma, onde os alunos, sob a supervisão do professor da turma, o acompanhamento da pesquisadora e a presença de membros da comunidade escolar, expuseram as HQ's para as demais turmas da escola. Na oportunidade foram realizados registros fotográficos e diálogos sobre a realização das atividades.

A 4ª etapa constituiu-se da resolução de um questionário, que foi aplicado com o objetivo de entender a percepção dos envolvidos sobre a realização da atividade. A escolha do questionário se deu pelo fato de que o instrumento se caracteriza como:

[...] uma série ordenada de perguntas que devem ser respondidas por escrito pelo informante (respondente). O questionário, numa pesquisa, é um instrumento ou programa de coleta de dados. [...] A linguagem utilizada no questionário deve ser simples e direta. (PRODANOV; FREITAS, 2013, p. 70).

A partir da resolução do questionário pelos envolvidos, foi realizada a análise e interpretação dos dados, buscando atender aos objetivos da pesquisa, confirmar ou rejeitar as hipóteses elaboradas.

5 RESULTADOS

Conforme a metodologia elencada, a pesquisa foi aplicada junto à 1ª série do Ensino Médio de uma escola pública, que resultou na produção de 3 HQ's, e um total de 20 alunos responderam ao questionário da pesquisadora.

As 4 etapas desenvolvidas junto aos colaboradores da pesquisa, descritas na metodologia deste trabalho, ocorreram durante o mês de novembro de 2023, havendo a pesquisadora realizado um total de 4 visitas à escola mencionada.

Considerando que os resultados da pesquisa incidem sobre a produção das HQ's propostas aos alunos, através dos temas direcionados, e da análise dos questionários, os resultados do trabalho se dividem em duas etapas:

- Análise das produções de HQ's;
- Análise dos dados dos questionários.

5.1 Sobre as produções das histórias em quadrinhos realizadas pelos alunos.

A produção das HQ's constituiu-se um momento muito importante dessa pesquisa, o que ocasionou uma certa expectativa entre os colaboradores. Para a produção das histórias, a turma citada foi dividida em três grupos, conforme a sugestão deles próprios, sendo que cada grupo ficou encarregado de produzir uma das histórias de acordo com os temas distribuídos pela pesquisadora. O registro dos alunos trabalhando em grupos na confecção das HQ's está no APÊNDICE 2 deste trabalho.

5.1.1 História dos números: origem e evolução dos números

A partir de um dos textos disponibilizados, um grupo de alunos ficou com a incumbência de produzir uma HQ sobre a história dos números. A ideia era realizar a leitura e a partir do entendimento dos alunos eles produzirem desenhos com personagens e diálogos que retratam a história dos números.

A HQ por eles produzida é mostrada ANEXO 1. Nessa história, os alunos criaram um diálogo entre duas pessoas, em que um explica ao outro sobre a importância dos números naturais e a definição de número sucessor de outro número natural.

5.1.2 A história das quatro operações fundamentais

A segunda equipe recebeu um texto sobre a história das quatro operações fundamentais – adição, subtração, multiplicação e divisão. A história criada é mostrada no ANEXO 2, em que é mostrado um diálogo entre dois personagens que utilizam as operações fundamentais para representar a compra e a divisão de bolos entre os personagens.

5.1.3 A história do Teorema de Pitágoras

Por fim, o terceiro grupo criou uma história relacionada ao Teorema de Pitágoras. A história foi criada com a presença de uma capa com o título da história e a sequência no verso da folha.

Interessante destacar que a história mostra um personagem fazendo o papel de um professor ensinando aos alunos sobre o Teorema de Pitágoras. Nota-se que o professor é representado por uma figura de um velho que segundo os alunos seria a imagem do próprio Pitágoras explicando o seu Teorema após a formulação. As imagens constam no ANEXO 3.

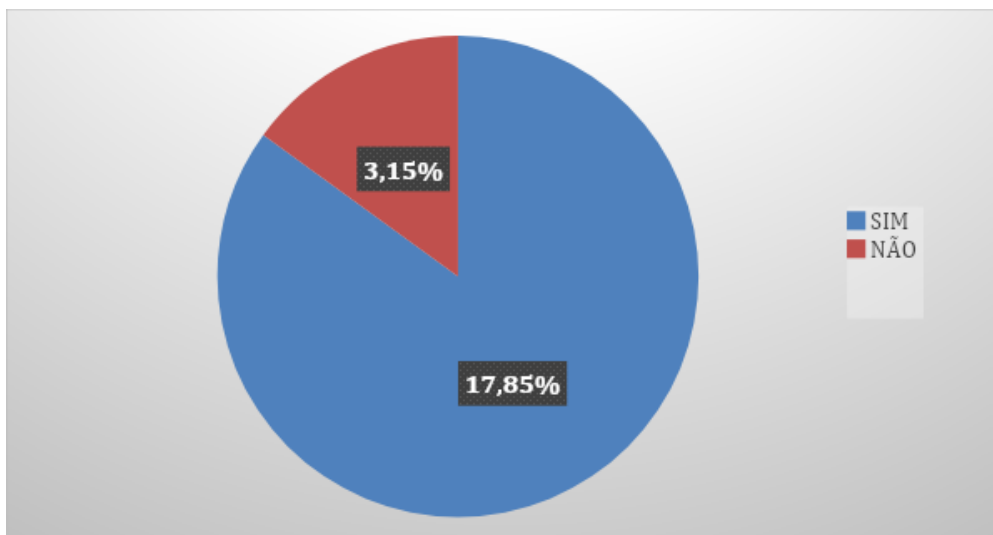
5.2 Sobre os dados obtidos com a aplicação do questionário

O questionário foi aplicado aos alunos após o término das produções das HQ's e visou compreender a percepção dos estudantes sobre a realização da atividade proposta. O questionário foi respondido individualmente, formando um panorama amplo dos aspectos relacionados à atividade aplicada.

5.2.1 Importância de conhecer a história da matemática

A primeira questão respondida pelos 20 alunos buscou entender se eles consideravam importante conhecer a história da matemática. As respostas obtidas encontram-se no Gráfico 1.

Gráfico 1 – Sobre a importância de conhecer a história da matemática



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

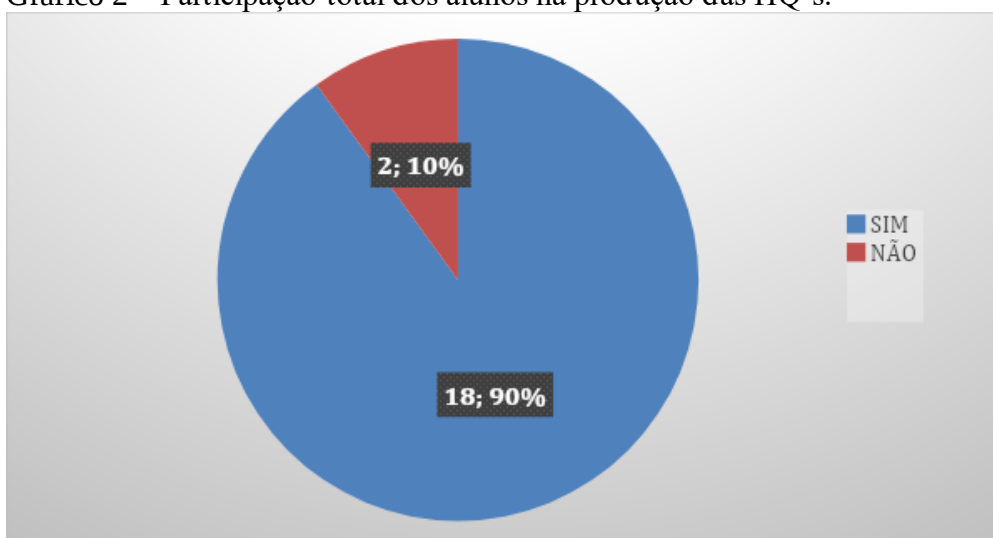
De acordo com o que indica o Gráfico 1, 85% dos alunos que responderam ao questionário consideram importante conhecer a história da matemática, e como o questionário foi aplicado após a atividade que possibilitou conhecer alguns aspectos da história da matemática, que pode influenciar positivamente na aprendizagem dos alunos.

Conforme explicam Silva Neto, Mendes, Silva, (2019, p. 3), é importante conhecer a história da matemática, pois “se o aluno conhecer as motivações e dúvidas que tiveram os sábios da época, então, assim, ele poderá compreender como foi descoberto e justificado um problema histórico matemático”. Portanto, o ensino da parte histórica da criação dos conceitos matemáticos é importante para a compreensão do aluno sobre o assunto estudado.

5.2.2 Participação na produção das histórias em quadrinhos

O nível de participação na produção das HQ's está descrito no Gráfico 2.

Gráfico 2 – Participação total dos alunos na produção das HQ's.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Percebe-se um grau de participação de 90% dos alunos na produção da HQ's. Sobre a não participação (10%), esta pode estar relacionada a falta de disposição para a atividade, dificuldade para trabalhar em equipe ou falta de motivação com a disciplina.

Sobre a importância da participação dos alunos nesse tipo de atividade, é importante o que destacam Mori e Onaga (2002, p. 3), quando afirmam que isso favorece o aprendizado dos alunos na medida em que:

Aceitando os desafios você será instigado a resolvê-los e, conseqüentemente, desenvolverá ideias e conceitos, acrescentando novos conhecimentos ao que você já sabe sobre a Matemática. Terá a oportunidade de aprofundar, de maneira estimulante e participativa, o conhecimento adquirido nesta matéria tão presente no seu dia-a-dia. Aprenderá a utilizar novas ferramentas da Matemática em sua interação com o espaço em que vive: o espaço dos números, das formas, das medidas e das informações, ou seja, o espaço da vida

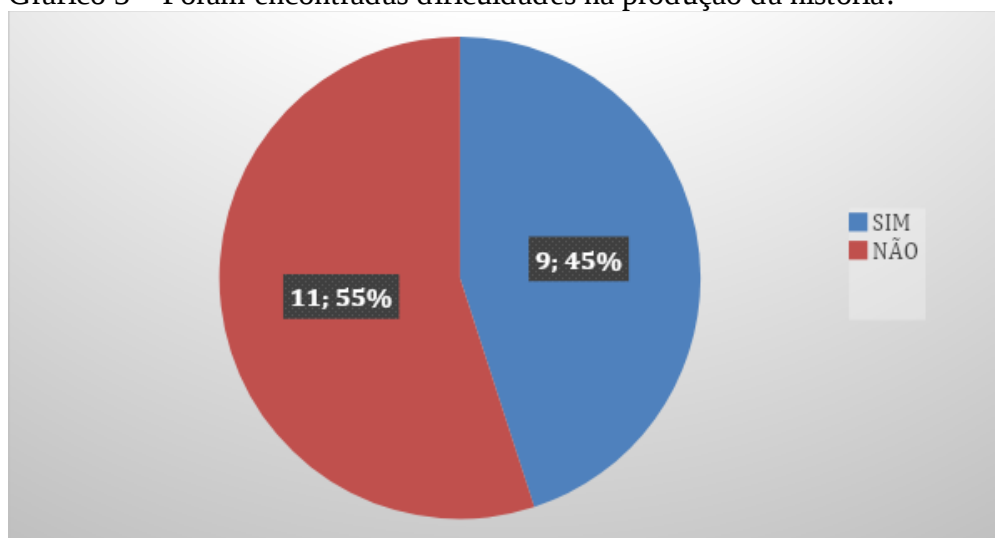
Conforme exposto pelos autores, é de suma importância que os alunos participem efetivamente da realização de atividades como a que foi proposta, pois essas propiciam um aprendizado de ideias e conceitos favoráveis ao seu desenvolvimento enquanto educando.

5.2.3 Dificuldades encontradas pelo grupo na produção das histórias em quadrinhos

Importante destacar que as HQ's foram produzidas em equipe, sendo que a turma de 20 alunos foi dividida em três equipes, em que cada uma ficou com a incumbência de realizar a produção de uma HQ.

Sobre os relatos de dificuldades encontradas na produção da história, os dados estão dispostos no Gráfico 3.

Gráfico 3 – Foram encontradas dificuldades na produção da história?



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Destaca-se que o equivalente a 45% dos alunos alegou sentir dificuldade na produção das HQ's. Nesse questionamento, havia a possibilidade dos alunos registrarem as dificuldades

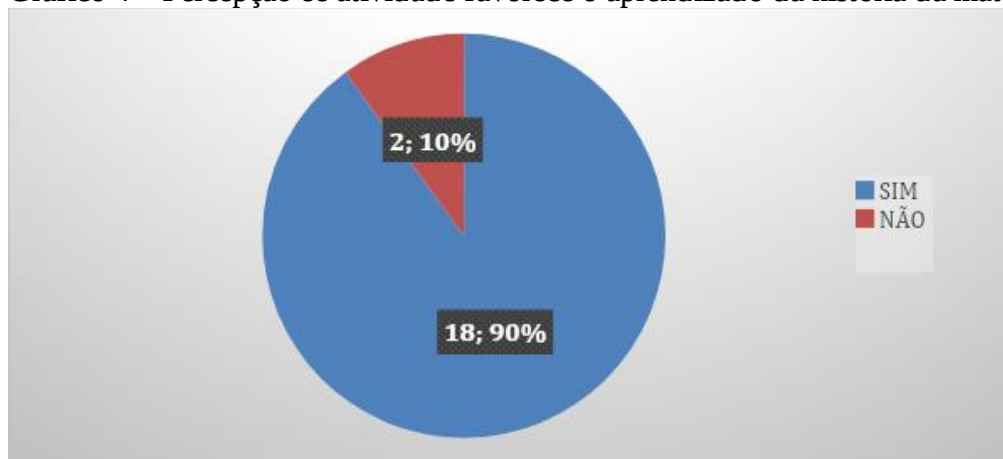
encontradas, e 6 alunos, o que representa 30% do total, direcionaram as dificuldades à qualidade da internet disponível, visto que uma das possibilidades de produção da HQ's era através da plataforma de design gráfico Canva, o que requer o uso da internet.

Com relação às demais dificuldades, 1 aluno afirmou ter dificuldades em desenhar, enquanto outro destacou a falta de ideias; 1 aluno registrou sentir dificuldade, mas não destacou qual.

5.2.4 Se a produção da história em quadrinhos ajudou a compreender a história da matemática trabalhada

Buscando perceber a relevância da metodologia de produção das HQ's para a compreensão da história da matemática foi interrogado aos alunos se eles conseguiram, durante a fase de produção e ao final desta, através dessa metodologia, compreender a história proposta. Os dados estão expressos no Gráfico 4.

Gráfico 4 – Percepção se atividade favorece o aprendizado da história da matemática.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

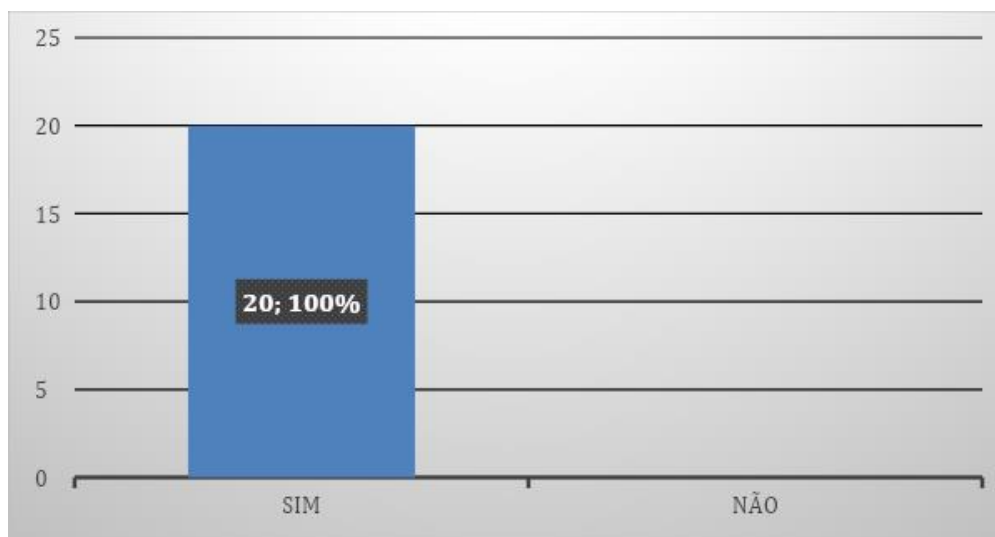
Para 90% dos alunos a proposta de compor uma HQ sobre a história da matemática serviu de instrumento para uma melhor compreensão sobre a referida história, ou seja, foi entendida como fonte de aprendizado. Esses dados se complementam com os dados do tópico seguinte, sobre o papel positivo da atividade desenvolvida no aprendizado do aluno.

De acordo com Eisner (1999) a aprendizagem é favorecida quando os alunos lidam com a disposição de figuras e imagens para narrar uma história ou uma ideia. É nessa perspectiva que se admite que a produção das HQ's em torno de ideias sobre a história da matemática pode levar ao aprendizado dessas histórias.

5.2.5 Se a atividade desenvolvida é fator positivo no aprendizado do aluno

Ao ser desenvolvida a proposta de apresentar as HQ's como ferramenta de ensino sobre aspectos da história da matemática, esperava-se contribuir com o aprendizado dos alunos, ao mesmo tempo em que se procurou demonstrar a natureza histórica dos aspectos da disciplina, associando ao aspecto divertido de se ler e produzir HQ's. Assim, foi questionado aos alunos se a atividade desenvolvida foi positiva para o seu aprendizado, obtendo os seguintes dados:

Gráfico 5 – Percepção se a atividade desenvolvida é fator positivo no aprendizado.



Fonte: Elaborado pela autora (2023).

Um dado importante a ser destacado nesse ponto do questionário é que a totalidade dos alunos, ou seja, 20 alunos (100%), que responderam ao questionário reconheceram que a atividade proposta contribuiu positivamente para o seu aprendizado.

Conforme afirmam Costa, Lopes e Silva (2023), o uso das HQ's possibilita o uso da imaginação dos leitores, podendo desenvolver o potencial artístico dos estudantes, possibilitando-lhes recriar histórias relacionadas aos temas trabalhados em sala de aula. Esse dado revela que as HQ's podem ser instrumento importante a ser adotado, sobretudo no aprendizado da história da matemática.

5.2.6 Descrição de aspectos que chamaram a atenção durante a realização da pesquisa.

Visando compreender de forma subjetiva, ou seja, de forma individual, a percepção dos alunos sobre a atividade realizada, foi pedido no questionário que descrevessem o que mais lhes chamou a atenção durante a realização da atividade proposta. Como a questão exigiu uma resposta não objetiva, foram coletadas várias impressões várias.

Propondo relacionar as diferentes respostas, algumas serão transcritas aqui.

Para um(a) dos alunos(as), chamou a sua atenção o fato de “saber como era o sinal antes da história das quatro operações fundamentais” (Aluno(a) da 1ª série do E.M). Pela descrição, percebe-se que foi atrativo perceber a evolução das operações, comparando o antes e o depois do aparecimento das operações fundamentais. Nesse caminho, um(a) dos alunos(as) escreveu: “a maneira como os números eram escritos antigamente” (Aluno(a) da 1ª série do E.M). Novamente, fica evidente a percepção da evolução histórica pela qual a matemática foi passando ao longo do tempo, comparando aspectos do passado com os do presente. Mais respostas nesse sentido foram encontradas, referindo-se ao desenvolvimento dos números ao longo da história.

Outro(a) aluno(a) destacou que lhe chamou a atenção “a história em si, não imaginava que a história seria realmente desse jeito” (Aluno(a) da 1ª série do E.M). Outro(a) aluno(a) escreveu: “a complexidade da história da matemática” (Aluno(a) da 1ª série do E.M). Em outras respostas foram citadas a história da matemática como ponto de destaque da atividade. Entende-se que os aspectos históricos chamam a atenção dos alunos, e o fato de não imaginar como os fatos aconteceram indica que a história da matemática não é relacionada ao processo de ensino e aprendizagem dos conteúdos matemáticos.

Alguns alunos destacaram a dificuldade de fazer um desenho. Reconhecer que a dificuldade em determinada etapa da atividade é presente não é negativo, pois é na percepção das dificuldades que alunos e professores podem adotar estratégias com o intuito de minimizar ou resolver essas dificuldades. No que diz respeito a fazer desenhos, pode-se pensar em atividades interdisciplinares com a disciplina de Artes, por exemplo, que propiciem, ao longo do tempo, aprimorar habilidades nesse sentido.

Um(a) dos alunos(as) destacou a importância do trabalho em grupo durante a atividade. Isso indica que a proposição de atividades não tradicionais, que possibilitem o processo de socialização entre os estudantes, pode ser uma estratégia metodológica interessante, visto que trabalhando juntos os alunos podem complementar suas habilidades visando a produção de um fim ou produto, que poderia ser mais difícil caso fosse realizado individualmente.

Nessa análise, percebe-se que as respostas são divididas em 04 eixos, que são: aspectos matemáticos e como eram no passado; a história da matemática; as dificuldades em se produzir desenhos e, conseqüentemente, histórias em quadrinhos; e a importância do trabalho em equipe. A formação desses eixos de respostas sugere que os alunos tiveram percepções e compreensões diferentes da realização da atividade, o que era esperado para uma turma da 1ª série do Ensino Médio composta por 20 alunos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das histórias em quadrinhos (HQs) como instrumento metodológico tem sido ponto de diversos estudos, considerando que as HQ's estão presentes em muitos veículos midiáticos e são fonte de leitura de muitos estudantes.

No tocante ao ensino de matemática, as HQ's desempenham um importante instrumento, na medida em que proporcionam ao estudante ter acesso ao conteúdo de forma divertida e lúdica, sem perder o foco no aprendizado.

Buscando aproximar os estudantes de conteúdos relacionados à história da matemática, essa pesquisa realizou uma intervenção em uma turma de 1ª série do Ensino Médio de uma escola da rede pública de ensino, levando conhecimento sobre HQ's, sobre a história da matemática e realizando a proposta dos alunos produzirem histórias em quadrinhos a partir de releitura de histórias matemáticas.

Ao final da produção, os alunos responderam um questionário, relatando suas impressões sobre a atividade, que foi analisada através de gráficos, demonstrando que a prática trouxe resultados positivos.

Ao mesmo tempo, ficou perceptível que alguns alunos demonstraram dificuldades em realizar a atividade, alguns pela falta de habilidade em desenho, outros pela falta de recursos, como internet de qualidade.

Por outro lado, a atividade demonstrou a importância das metodologias voltadas para o lúdico, para o trabalho em equipe e socialização entre os estudantes, que são indispensáveis para despertar o interesse dos estudantes em torno da disciplina de matemática.

Ao final da pesquisa, acredita-se que os objetivos propostos foram alcançados, tendo em vista que a discussão levantada após a realização da prática de criação das HQ's por parte dos alunos seguiu-se como era esperado, resultando no entendimento de que as HQs são elementos favoráveis ao ensino de matemática.

Por fim, a presente pesquisa pretende contribuir para a reflexão sobre as práticas pedagógicas em torno da disciplina de matemática, abrindo possibilidades para a criação de momentos lúdicos, com foco em despertar o interesse dos estudantes para essa área do conhecimento, que é tão importante para a sociedade.

REFERÊNCIAS

- ALVES, J.M. Histórias em quadrinhos e educação infantil. **Psicologia: Ciência e Profissão**, v.21, n.3, 2001. Disponível em: <http://pepsic.bvs-psi.org.br>. Acesso em: 22 nov. 2021.
- BARBOSA, Alexandre. Os quadrinhos no ensino de Artes. In: RAMA, Angela; VERGUEIRO, Waldomiro (Org.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004. p. 131-149.
- COSTA, A. B.; LOPES, T. B.; SILVA, J. do S. C. da. Histórias em Quadrinhos nas aulas de matemática: um panorama de produções acadêmicas brasileiras. **Ensino da Matemática em Debate**, [S. l.], v. 10, n. 1, p. 74–92, 2023. DOI: 10.23925/2358-4122.2023v10i58251. Disponível em: <https://revistas.pucsp.br/index.php/emd/article/view/58251>. Acesso em: 6 dez. 2023.
- D'AMBROSIO, Ubiratam. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas, Papirus, 1999 (Coleção Perspectivas em Educação Matemática).
- EISNER, Will. **Quadrinhos e arte sequencial**. Martins Fontes, 1989.
- FISCARELLI, Rosilene Batista de Oliveira. **Material didático: discursos e saberes**. Araraquara: Junqueira e Marin Editores, 2008.
- HOUAISS, A. **Dicionário eletrônico Houaiss da Língua Portuguesa 3.0**. Rio de Janeiro, Ed. Objetiva, 2009.
- IANNONE, L.R.; IANNONE, R.A. **O mundo das histórias em quadrinhos**. São Paulo: Moderna, 1994.
- KNECHTEL, M. R. **Metodologia da pesquisa em educação: uma abordagem teórico-prática dialogada**. Curitiba, PR: Intersaberes, 2014.
- MARTINS, G. M. R. **Conjuntos numéricos em quadrinhos: uma abordagem da história da matemática na educação básica**. Dissertação (mestrado em Profissional em ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Estadual da Paraíba, 2022.
- MINAYO, M. C. O desafio da pesquisa social. In: Minayo, M. C. (Org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade**. Rio de Janeiro, RJ: Vozes, 2009.
- MORI, Iracema; ONAGA, Dulce Satiko. **Matemática: Ideias e Desafios**. 6ª série. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2002.
- OLIVEIRA, V.; OLIVEIRA, C.; VAZ, F. A história da matemática e o processo de ensino aprendizagem. **XX EREMATSUL**, Rio Grande do Sul, p. 1-4, 13 nov. 2014.

PAIS, L. Transposição Didática. In: **Educação Matemática Uma Introdução**. Org. Silvia Machado. EDUC. São Paulo. 1999.

PEREIRA, A. C. C. Algumas notas sobre as potencialidades de Quadrinhos nas Aulas de Matemática. **REMATEC**, [S. l.], v. 5, n. 6, p. 20–24, 2010. Disponível em: <https://www.rematec.net.br/index.php/rematec/article/view/401>. Acesso em: 17 dez. 2023.

PERIPOLLI, P. Z; BARIN, C. S. O uso pedagógico de histórias em quadrinhos no ensino de matemática. **CIET:EnPED**, São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <<https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/239>>. Acesso em: 17 dez. 2023.

PRODANOV, Cleber Cristiano; FREITAS, Emani Cesar de. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho**, – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RAMOS, Paulo. **A leitura dos quadrinhos**. São Paulo: Contexto, 2009.

ROQUE, Tatiana. **História da matemática: uma visão crítica, desfazendo mitos e lendas**. Rio de Janeiro: Zahar, 2012.

ROSSETTO, Hallynnee. **Um resgate histórico: A importância da história da matemática**. Disponível em: http://repositorio.roca.utfpr.edu.br/jspui/bitstream/1/4321/1/MD_EDUMTE_2014_2_43.pdf. Acesso em: 22 de nov. 2023.

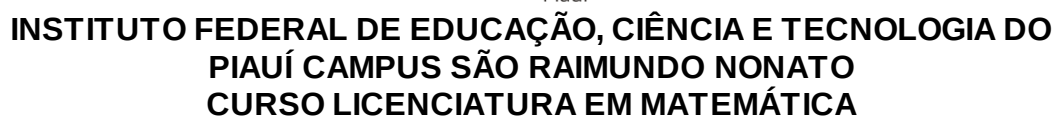
SANTOS, R. E.; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. **EccoS**, São Paulo, n. 27, p. 81-95. jan./abr. 2012. Disponível em: <http://repositorio.uscs.edu.br/bitstream/123456789/244/2/HIST%C3%93RIAS%20EM%20QUADRINHOS%20NO%20PROCESSO%20DE%20APRENDIZADO.pdf>. Acesso em: 06 de nov. 2023.

SILVA, João Nelson. **HQ nos livros didáticos**. In: LUYTEN, S. M. B. (Org.). **Histórias em Quadrinhos: Leitura Crítica**. 2. ed. São Paulo: Paulinas, 1985, p. 55-59.

SILVA NETO, Benjamim Cardoso da; MENDES, Iran Abreu; SILVA, Luiza Pereira da. História em quadrinhos nas pesquisas sobre história para o ensino de matemática (1990-2018). **REAMEC - Rede Amazônica de Educação em Ciências e Matemática**, online, v. 7, n. 3, p. 206-218, set./dez. 2019. DOI: <https://doi.org/10.26571/reamec.v7i3.9330>. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br:8080/jspui/handle/2011/14553>. Acesso em: 17 de nov. 2023.

VERGUEIRO, Waldomiro. Uso das HQs no ensino. In: _____; RAMOS, Túlio; RAMA, Angela (org.). **Como usar histórias em quadrinhos em sala de aula**. Editora Contexto, 2014. Disponível em: <https://play.google.com/books/reader?>. Acesso em: 01 nov. 2021.

VILELA, Túlio. Os quadrinhos na aula de História. In: RAMA, Angela; VERGUEIRO, Waldomiro (Org.). **Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula**. São Paulo: Contexto, 2004. p. 105-129.



Desta forma, seria um grande prazer tê-lo como nosso participante.

5 – Você considera que a atividade desenvolvida foi um fator positivo no seu aprendizado?

() Sim

() Não

6 – Descreva de maneira resumida o que mais lhe chamou a atenção durante a realização dessa pesquisa.

APÊNDICE B – Momento de produção das histórias em quadrinhos



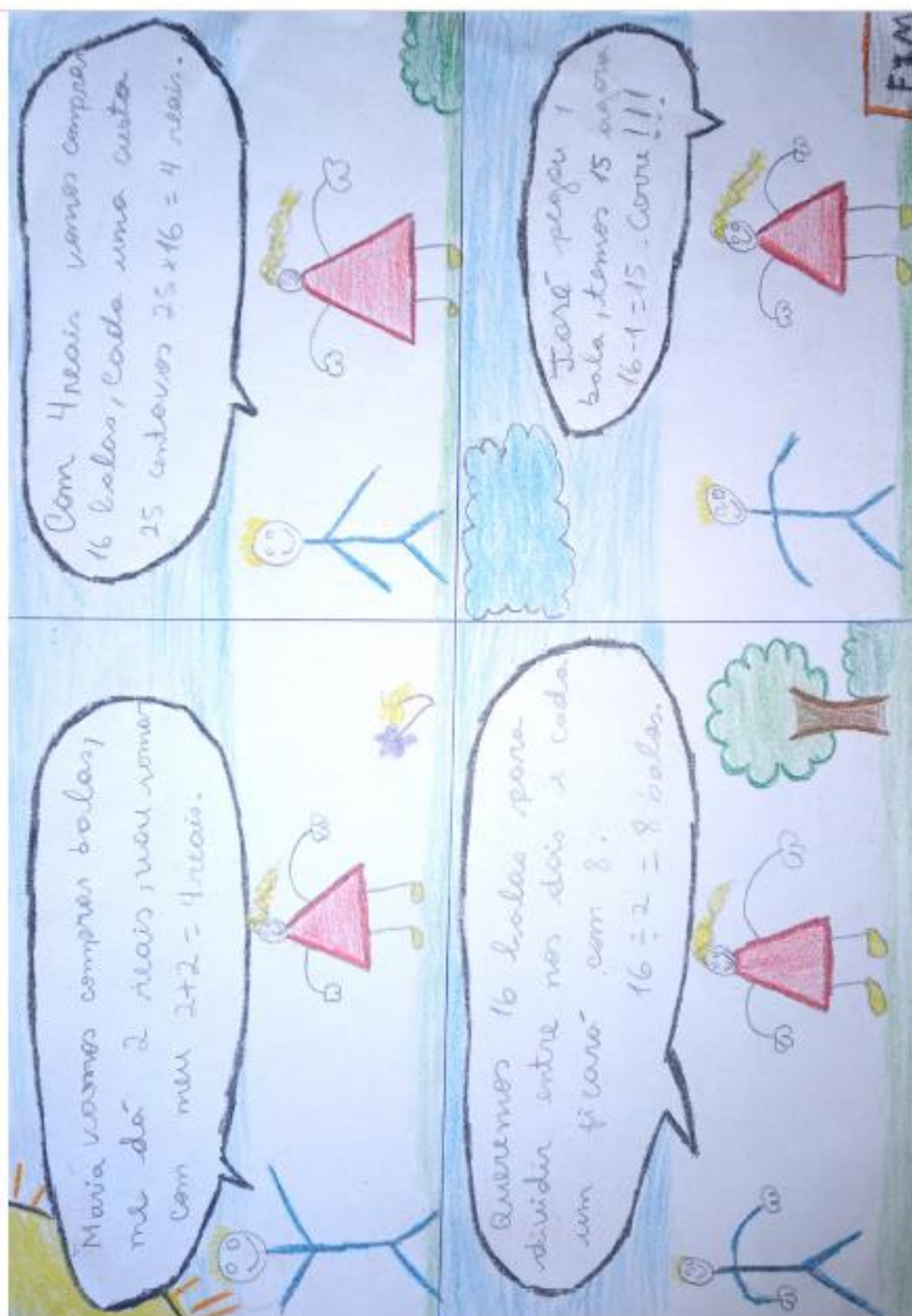
Fonte: Elaborado pela autora (2023).

ANEXO A – História em quadrinho sobre história dos números naturais



Fonte: Elaborado pelos alunos da 1ª série do Ensino Médio (2023).

ANEXO B – História em quadrinho sobre as Quatro operações fundamentais



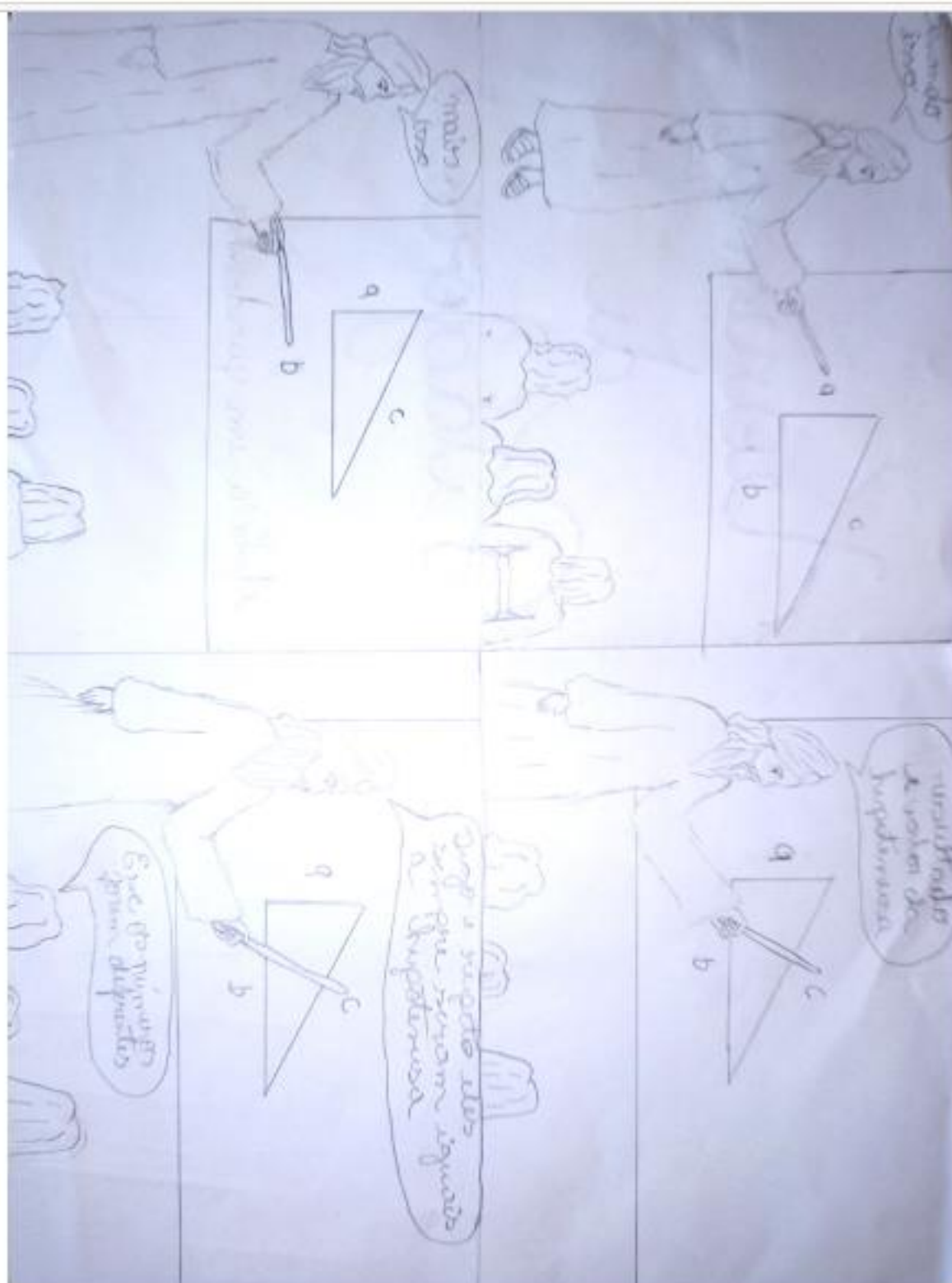
Fonte: Elaborado pelos alunos da 1ª série do Ensino Médio (2023).

ANEXO C – História em quadrinho sobre Teorema de Pitágoras

Teorema de Pitágoras

História em quadrinhos

Fonte: Elaborado pelos alunos da 1ª série do Ensino Médio (2023).



Fonte: Elaborado pelos alunos da 1ª série do Ensino Médio (2023).