



# Tirinha e Matemática: orientações didáticas a partir de um problema do livro *O homem que calculava* de Malba Tahan

Comics and mathematics: didactic guidelines based on a problem from the book *The man who counted* by Malba Tahan

Thalya Cristiny de Sousa Masseno

Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

thalya.masseno06@aluno.ifce.edu.br

ORCID: 0000-0003-4136-6351

Rebeca Oliveira Amarante

Instituição Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará

rebeca.amarante05@aluno.ifce.edu.br

ORCID: 0000-0001-5542-1361

Ana Carolina Costa Pereira

Universidade Estadual do Ceará

carolina.pereira@uece.br

ORCID: 0000-0002-3819-2381

**Resumo.** No decorrer dos anos, os professores de Matemática buscam métodos que os auxiliem a superar obstáculos e dificuldades relacionados ao ensino e à aprendizagem da referida disciplina em sala de aula. O uso das tirinhas no âmbito escolar surge, então, como uma proposta didática, pois possui um grande potencial na construção de conhecimentos e em uma melhor absorção dos conceitos matemáticos pelos estudantes. Além disso, as tirinhas podem ofertar diversos benefícios ao ensino de Matemática, uma vez que a junção da imagem e do texto podem favorecer de forma atraente a transmissão e a discussão de conceitos específicos da Educação Básica. Deste modo, o artigo tem o intuito de apresentar uma orientação didática para o ensino de Aritmética a partir do problema *o nosso encontro com um rico xeque* contido no livro *O Homem que calculava*, de Malba Tahan, utilizando tirinhas. Para alcançar esse objetivo, utilizou-se uma metodologia qualitativa de cunho descritivo que resultou na construção da orientação didática. Assim, concluímos que as tirinhas podem ser incorporadas às aulas de Matemática, promovendo reflexões e discussões acerca dos conteúdos matemáticos, bem como fomentando o incentivo e hábito.

**Palavras-chave.** Ensino de Aritmética. Quadrinhos. Malba Tahan. O Homem que calculava. Orientações didáticas.

**Abstract.** Over the years, Mathematics teachers seek methods that help them to overcome obstacles and difficulties related to the teaching and learning of this subject in the classroom. The use of comic strips in the school environment, then, appears as a didactic proposal, as it has great potential in the construction of knowledge and in a better absorption of mathematical concepts by the students. In addition, comic strips can offer several benefits to mathematics teaching, since the combination of image and text can attractively favor the transmission and discussion of specific concepts of Basic Education. In this way, the article aims to present a didactic orientation for the teaching of Arithmetic from the problem *our meeting with a rich sheikh* contained in the book *The man who counted*, by Malba Tahan, using comic strips. To achieve this objective, a qualitative descriptive methodology was used, which resulted in the construction of the didactic orientation. Thus, we conclude that the comic strips can be incorporated into math classes, promoting reflections and discussions about mathematical content, as well as encouraging the encouragement and habit of reading for students, undertaking reflections based on situations that involve everyday elements. of Basic Education students.

**Keywords.** Teaching Arithmetic. Comics. Malba Tahan. The man who counted. Didactic guidelines.

**Mathematics Subject Classification (MSC):** primary 97; secondary 97D40.

## 1 Introdução

Ao longo dos anos o ensino da Matemática tem se tornado um grande desafio para a educação brasileira. Esse cenário tem levado os professores de Matemática a buscarem novas metodologias para superar dificuldades. Entre os métodos expostos nas aulas, "tem-se utilizado jogos, mídias, aplicação de conteúdos no cotidiano dos alunos, resolução de problemas que incentivem o raciocínio lógico e até o uso de quadrinhos para estimular o interesse pelo conhecimento matemático" (PEREIRA; ALCÂNTARA, 2021, p. 62).

Assim, a criação de instrumentos ou recursos didáticos que possam possibilitar o adequado ensino de Matemática e uma melhor compreensão dos conceitos lecionados nas aulas de Matemática pelos professores tem sido um dos inúmeros desafios do ensino e da aprendizagem para um melhor entendimento acerca da aludida disciplina. Por essa razão, metodologias como: Tecnologias da Informação, Etnomatemática, Modelagem

Matemática, Leitura e escrita em Matemática, Quadrinhos, entre outros, são exemplos de elementos que fazem parte das novas tendências em Educação Matemática (PEREIRA, 2016; PEREIRA; ALCÂNTARA, 2021).

Nesse intuito, considerando as inúmeras formas de comunicação e a importância de incluir diversas linguagens e métodos no âmbito escolar para o adequado ensino de Matemática, surge a possibilidade de se utilizar as tirinhas em sala de aula. De acordo com Carvalho (2006, p. 19), as tirinhas originaram as histórias em quadrinhos (HQs), "pois estas, afinal, são uma evolução das tiras. No começo, as HQs eram publicadas dessa forma nos jornais, depois foram ganhando mais espaço e puderam ser produzidas em sequências (e histórias) mais longas".

Destarte, a tirinha, se utilizada de maneira adequada e planejada, pode tornar-se uma poderosa ferramenta que poderá auxiliar o docente na elaboração de propostas pedagógicas para o ensino da Matemática (PEREIRA; ALCÂNTARA, 2021). Isso fica mais claro ao elencar as diversas motivações para que o docente possa utilizá-la em sala de aula. Pereira e Alcântara (2021, p. 66) relatam o interesse dos alunos em ler tirinhas; "a relação entre imagens e palavras, que ensinam com maior eficiência; a riqueza de informações que existe no quadrinho; o incentivo à leitura; o enriquecimento do vocabulário dos estudantes", bem como, "o despertar do pensamento e a criatividade pelo seu caráter elíptico, caráter globalizador e podem ser utilizadas em qualquer nível escolar sobre qualquer temática ou conteúdo".

Nesse intuito, o presente artigo tem a intenção de desenvolver uma proposta didática (tirinhas) para ser utilizada no ensino de Matemática, construída a partir de um problema presente no paradidático intitulado *O Homem que calculava*, de Malba Tahan. *O Homem que calculava: aventuras de um singular calculista persa* narra as aventuras e proezas matemáticas do calculista Beremiz Samir, na cidade de Bagdá, durante o século XIII. A narrativa está contida dentro do cenário do mundo islâmico medieval e trata sobre as peripécias matemáticas do protagonista, que resolve e explica, de modo extraordinário, inúmeros problemas, quebra-cabeças e curiosidades da Matemática. Inclui, ainda, a lenda da origem do jogo de xadrez e a história da filósofa e Matemática Hipátia de Alexandria.

Deste modo, o artigo tem o intuito de apresentar uma orientação didática para o ensino de Aritmética a partir do problema *o nosso encontro com um rico xeque* contido no livro supracitado, utilizando tirinhas. Para alcançar esse objetivo, utilizou-se uma metodologia qualitativa de cunho descritivo, que resultou na construção da orientação didática.

Para tal, dividiu-se em cinco partes este estudo. Na primeira, é mencionada a relevância das tirinhas no ensino de Matemática. Após, discorre-se acerca do criador e da obra *O Homem que calculava*, de Malba Tahan. Em seguida, é apresentado o livro como recurso didático para o ensino de Matemática. Serão mostradas as orientações didáticas

envolvendo tirinhas e, por fim, o problema *Do nosso encontro com um rico xeque* contido no paradidático, para a construção e o desenvolvimento das atividades propostas.

## 2 Os quadrinhos no ensino de Matemática

Antes de iniciar a discussão sobre quadrinhos no ensino de Matemática é necessário entender o que são quadrinhos. Realizando uma busca rápida no dicionário Aulete (2011) encontram-se duas definições referente às palavras quadrinho e quadrinhos, a primeira é cada uma das unidades gráficas que compõem uma história em quadrinho, e a segunda é o mesmo que história em quadrinho ou revista em quadrinhos.

Percebe-se que segundo o dicionário não existe diferença entre história em quadrinho e quadrinhos por serem sinônimos. Entretanto, apenas informar que quadrinhos é equivalente a HQ não é suficiente para a compreensão deste gênero literário. Assim, Pessoa (2011, p. 3) define história em quadrinho como "uma mídia que se constitui da convergência da linguagem verbal com a visual no balão - ícone que distribui o texto e a imagem em uma sequência e estabelece discursos que se somam".

No Brasil são exemplos de história em quadrinho: a série da Turma da Mônica de Mauricio de Sousa, Achados e Perdidos (2011) de Eduardo Damasceno e Luis Felipe Garrocho, Tungstênio (2014) de Marcello Quintanilha, Quadrinhos dos anos 10 (2016) de André Dahmer, Alho-Poro (2018) de Bianca Pinheiro, entre vários outros.

Os tipos mais comuns de quadrinhos são as charges, os cartuns e as tirinhas. As charges fazem referência a temas atuais do cotidiano, podendo ter ou não linguagens verbais e não-verbais, tendo a possibilidade de ter apenas a não-verbal.

McCloud desclassifica o gênero cartum como história em quadrinho, segundo Pessoa (2011), pois para McCloud (1995, p. 9) "a história em quadrinhos são imagens pictóricas e outras justapostas em sequência deliberada destinadas a transmitir informações e/ou a produzir uma resposta no espectador". Resumindo, como o cartum não possui quadro das imagens justaposta é desclassificado como história em quadrinho por McCloud.

As charges, segundo Pessoa (2011), é um gênero da história em quadrinho que possui como característica a natureza do humor e assume o papel de agente de informação de um fato contemporâneo. Ou seja, relata fatos ocorridos no cotidiano a partir de pequenas narrativas humorísticas subsidiadas por imagens e linguagens verbais.

Diferente das charges, as tirinhas não necessitam de fatos contemporâneos ou da realidade, pois suas histórias ocorrem em torno de super-heróis ou personagens fictícios. Desta forma, Pessoa (2016) define tirinha como "estrutura básica de uma história em quadrinho, na qual condensa uma série de elementos da cena narrativa, que são essenciais para compreensão de uma determinada ação ou acontecimento".

É pensando numa condensação da narrativa de um problema do livro *O homem que calculava* que será construído uma tirinha com o propósito de ampliar a compreensão dos alunos sobre o problema. Tendo assim, a possibilidade de contextualizar o conhecimento sobre fração a partir de elementos verbais e não-verbais fornecidos pela tirinha.

Deste modo, o quadrinho/tirinha é um formidável recurso a ser utilizado na educação Matemática principalmente quando se trata de ensino, pois segundo Pereira (2016) pode ser inserido de várias maneiras diferentes: ao iniciar um tema, aprofundar um conceito, concluir um assunto ou contextualizar enunciados de avaliações e exercícios escolares. Entretanto, não deve ser aplicado de qualquer maneira, pois é um forte recurso, quando há planejamento prévio com estratégias e objetivos de ensino bem delimitados.

Os quadrinhos são tão ricos que podem ser utilizados junto com elementos da história da Matemática para contextualizar um problema histórico a ser utilizado na aula. Pensando nisso foi escolhido um problema do paradidático matemático histórico - *O homem que calculava* de Malba Tahan - para a construção de uma história em quadrinho na qual desenvolve a contextualização de um problema matemático.

### 3 Malba Tahan e o livro *O Homem que calculava*

Malba Tahan é o pseudônimo do autor Júlio Cesar de Mello e Souza, nascido em 6 de maio de 1895, no Rio de Janeiro, vindo a falecer dia 18 de junho 1974. Escreveu cerca de 120 obras, dentre elas, *O Homem que calculava*, o livro que lhe outorgou destaque e visibilidade, nacional e internacional, sendo traduzido para diversos idiomas.

Além das diversas obras literárias que criou, seus escritos contribuíram enormemente no surgimento da Educação Matemática como campo profissional. Segundo Fiorentini e Lorenzato (2009), entre as décadas de 1940 e 1950, Malba Tahan, dentro outros professores de Matemática, produziram manuais de cunho didático-pedagógico, compêndios de livros-texto para alunos e prescreveram orientações didático-metodológicas e curriculares aos professores. Ainda segundo Fiorentini e Lorenzato:

Malba Tahan diferenciou-se dos demais pela qualidade e quantidade de suas publicações. Além de publicar romances, textos de divulgação/popularização da matemática e de orientação didática, realizou estudos bibliográficos de tópicos específicos da matemática, estudos de episódios da história da matemática como, por exemplo, biografias, paradoxos, lendas e problemas célebres e levantamentos e ilustrações de fatos, de jogos e curiosidades populares nos quais a matemática se fazia presente. (FIORENTINI e LORENZATO (2009, p. 18)).

No livro *O homem que calculava* (Figura 1), Tahan (2021) narra as grandes proezas Matemáticas de Beremiz Samir, o calculista, homem singular que chamou a atenção e gerou a admiração de grandes reis, poetas e sábios, por elucubrar soluções fantásticas para

problemas aparentemente impossíveis de resolver. Nessa narrativa, diversos domínios do conhecimento convergem entre si, tais como: os domínios da Educação, da Matemática, da cultura, dentre outros, que auxiliam o docente em sua árdua e complexa tarefa, que é a de educar.

Figura 1: Capa da versão do livro *O homem que calculava* edição de 2021.



Fonte: Tahan (2021, capa)

O enredo narra a história de Beremiz, um jovem árabe que possui uma enorme habilidade matemática e isso fica evidente no dia a dia do seu trabalho de pastorear ovelhas e calcular folhas de árvores. Ao encontrar Hank-Tade-Maiá, o personagem que narra a história, ambos decidem iniciar uma viagem de Samarra a Bagdá. Ao longo desse percurso, Beremiz conhece diversas pessoas e lugares, fortalecendo as amizades com elas, bem como, solucionando inúmeras situações por meio de suas habilidades matemáticas. Ele se depara com algumas problemáticas, tais como: a partilha de 35 camelos para 3 herdeiros, a divisão de 21 vasos com conteúdo diferentes para 3 sócios, dentre outras questões que acaba por solucionar. Assim, mostrando, sua extraordinária habilidade com os cálculos (TAHAN, 2021).

Beremiz ao longo do percurso se depara com pessoas importantes, impressionando a todos com sua inteligência e com a forma prática e simples de resolver questões relacionadas à Matemática. Ao chegar em Bagdá, ganha as boas graças do Califa e logo, acaba, tornando-se professor de Matemática de uma moça de nome Telassim, a qual o rosto ele não pode ver. Entretanto, apesar dessa limitação, ambos se apaixonam. E, logo após solucionar brilhantemente um desafio proposto por sete sábios, Beremiz diz ao Califa que quer casar-se com a jovem Telassim. Desse modo, lhe é proposto um último desafio, decifrar a cor dos olhos de um grupo de escravas, apenas ouvindo as suas declarações, que poderiam ser verdadeiras ou não (TAHAN, 2021). O protagonista soluciona mais essa problemática e Beremiz, então, casa-se com Telassim e converte-se ao cristianismo, por

causa de sua amada, que já era cristã. No entanto, faz questão de ser batizado por um bispo que conhecesse a teoria de Euclides (TAHAN, 2021).

Deste modo, ao longo de toda a história contada na obra, Beremiz sempre é indagado por outros personagens da trama em relação a situações que envolvem raciocínio lógico-matemático. Assim, a escolha desse livro se deu por todo esse enredo matemático, que demonstra um pouco do pensar matemático de Malba Tahan, bem como, como pela cultura que nos é apresentada. A narrativa é repleta de palavras e expressões árabes, que em notas de rodapé são explicados a origem e os significados desses termos.

Segundo Valentim (2010), Malba Tahan, apesar de todo o enredo estar emergido na cultura árabe, o autor consegue adaptá-la ao estilo ocidental, construindo, assim, um vínculo extraordinário e mágico entre as culturas. Assim, ao chocar e misturar culturas tão distintas, essa obra abre possibilidades de ampliação de conhecimentos e uma melhor assimilação dos saberes matemáticos.

## **4 O livro *O Homem que calculava* como recurso didático para o ensino de Matemática**

O livro expõe problemas matemáticos práticos contextualizados a partir das aventuras de Beremiz. Esses, por sua vez, são saberes matemáticos descritos nos documentos norteadores da educação no Brasil. Tais como os conjuntos numéricos, divisibilidade, frações, mínimo múltiplo comum, regras de três, números primos, sistema de medidas, potenciação entre outros.

Percebe-se que este livro é um recurso que pode ser utilizado pelo professor de Matemática do ensino fundamental, seja para contextualizar um assunto que está sendo estudado a partir da leitura de um dos problemas ou realizar atividades com os problemas do livro.

Há muitas pesquisas relacionadas com ensino de Matemática e as obras de Malba Tahan, de acordo com Lacaz e Oliveira (2007), entre elas estava a implementação da modelação Matemática subsidiada pelo livro *O homem que calculava*. Eles separaram os conteúdos matemáticos de cada problema, identificando as séries que poderiam ser utilizados, além de descrever algumas possíveis soluções.

Outro estudo foi de Almeida (2018) que relatou uma experiência vivenciada com alunos do 8º ano do ensino fundamental em uma escola pública de São Paulo. O foco era desenvolver a criatividade e o protagonismo através de resoluções de problemas disponíveis nos livros *O homem que calculava* e *Matemática divertida e curiosa*, ambos de Malba Tahan. O estudo concluiu que mediante estas atividades o processo de ensino-

aprendizagem foi mais integrador e significativo.

O problema escolhido para ser utilizado na proposta didática desta pesquisa foi o *Nosso encontro com um rico xeque* contido no capítulo quatro do livro de Tahan (2013) que traz o problema da divisão dos pães com um homem que foi atacado por nômades persas e acabou sendo encontrado pelo Beremiz e seu amigo, a morrer de fome no meio da estrada. Nosso intuito é estudar conceitos aritméticos inseridos nesse problema.

## 5 Síntese do problema e as discussões didáticas

A história inicia-se quando Beremiz e seu amigo estavam a caminho de Bagdá, e encontram caído na estrada um pobre viajante, em que socorreram e escutaram o que lhe tinha acontecido. O viajante relatou que se chamava Salém-Nasair e era um dos mais ricos comerciantes de Bagdá, e ao voltar de Báçora com sua grande caravana foi atacado por um bando de nômades persas do deserto, que saquearam a caravana e mataram a todos, restando apenas ele que por um milagre não foi morto, porque estava escondido na areia e entre os corpos dos escravos.

Ao finalizar o relato do acontecido perguntou ao homem que calculava e seu amigo se tinham algo para comer, pois estava com muita fome. Então, Beremiz informou que tinham ainda cinco pães e seu amigo falou que tinham 3 pães, com isso o viajante Salém-Nasair propôs uma sociedade única na qual jantassem os pães, e prometeu que quando chegassem em Bagdá iria pagar com 8 moedas os pães que comer, e assim fizeram (TAHAN, 2013).

Quando chegaram em Bagdá Salém-Nasair pegou as moedas e foi cumprir com o prometido, dizendo que Beremiz deveria receber 5 moedas pelos 5 pães e seu amigo 3 moedas pelos 3 pães. Entretanto, o homem que calculava contestou dizendo: a divisão realizada desta forma "pode ser muito simples, mas não é matematicamente certa! Se dei 5 pães devo receber 7 moedas; o meu companheiro que deu 3 pães deve receber apenas uma moeda"(TAHAN, 2013, p. 26).

Após, a fala do homem que calculava dizendo que deveria receber 7 moedas e seu amigo apenas 1 moeda, surgiu a dúvida em Salém-Nasair dos motivos que levaram Beremiz a fazer tamanha afirmação. Com isso, o capítulo finaliza com o homem que calculava explicando os motivos da afirmação, que será explanada nos próximos tópicos, na qual o protagonista mesmo provando que deveria ganhar mais que seu amigo pede que as moedas sejam divididas igualmente para os dois.

Perceba que nesse momento no qual Beremiz contesta o xeque transforma uma divisão aparentemente simples em um problema que deve ser pensado e refletido. Esta dúvida pairando sobre a história é uma oportunidade de o professor fazer com que os

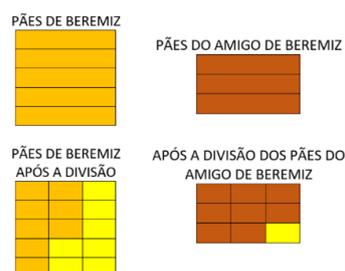
alunos reflitam e pensem, por que segundo o homem que calculava esta divisão não era matematicamente correta? Antes de compreender o raciocínio de Beremiz, precisa-se entender a ideia que Salém-Nasair utilizou para dividir as moedas entre os dois homens. Sendo uma divisão bem simples, como Beremiz (o homem que calculava) tinha 5 pães receberia 5 moedas, pois cada pão iria ser pago com uma moeda, e seu amigo por ter 3 pães receberia 3 moedas, totalizando assim 8 moedas.

Porém, Beremiz não pensava desta forma, então lembrou os acontecimentos dos quatro dias de viagem. Informando que duas vezes ao dia quando estavam com fome eles retiravam um pão e o dividia em 3 pedaços alimentando, desse modo, os três. Partindo deste princípio, seu amigo tinha 3 pães e dividi-os em 3 pedaços cada totalizam 9 pedaços de pães e Beremiz por ter 5 pães, totalizou 15 pedaços de pães. Como a viagem ocorreu em quatro dias e eles comeram duas vezes ao dia tem-se que cada um comeu 8 pedaços de pães durante todo período da viagem juntos (TAHAN, 2013).

Para tanto, Beremiz realizou a seguinte conclusão: Se cada um comeu 8 pedaços de pães então como meu amigo tinha 9 pedaços de pães, comeu 8 pedaços e deu 1 pedaço de pão a Salém-Nasair, e ele como tinha 15 pedaços de pães comeu 8 pedaços e contribuiu com 7 pedaços de pães a Salém-Nasair. Desta forma, ele deve receber 7 moedas pelos 7 pedaços que contribuiu, e seu amigo apenas 1 moeda, por apenas colaborar com 1 pedaço de pão (TAHAN, 2013).

Pensando matematicamente este problema pode ser resolvido por representações de frações, sejam elas através de figuras ou aritmeticamente falando. Observa-se a resolução do problema a partir de representações de frações da Figura 2.

Figura 2: Representação das frações do problema.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2022).

Este problema pode ser utilizado pelo professor ao estudar com os alunos representações geométricas de frações (Figura 2), sendo os "pães de Beremiz" a representação de 5 inteiros, e os "pães de Beremiz após a divisão" a representação das partes que forma divisões nas quais os quadrinhos de cor laranja são os pães comidos pelo homem que calculava sendo  $\frac{8}{15}$  e  $\frac{7}{15}$  as partes comidas pelo viajante (Salém-Nasair) representadas

pelos quadradinhos preenchidos de amarelos.

Da mesma maneira a Figura 2 representa os pães do amigo de Beremiz que são os 3 quadradinhos marrons divididos em nove partes iguais, sendo assim  $\frac{8}{9}$  de seu amigo e  $\frac{1}{9}$  do viajante (representado pelo quadradinho amarelo). Contudo, a partir da observação da Figura 2 é possível entender o raciocínio do homem que calculava, bastando contar a quantidade de partes amarelas que determinará as moedas que Beremiz e seu amigo irão receber.

Segundo a Base Nacional Comum Curricular, a BNCC (BRASIL, 2018), a unidade temática empregada neste problema é dos números tendo como objeto de conhecimento a fração do 6º e 7º anos do ensino fundamental. Ainda informa que estes alunos devem resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo de frações, compreendendo o significado de ser uma parte de um inteiro e suas grandezas.

## **6 Proposta de construção da tirinha e orientações didáticas sobre o problema envolvendo a utilização dos quadradinhos**

Os alunos devem conseguir refletir e "desenvolver o raciocínio lógico, o espírito de investigação e a capacidade de produzir argumentos convincentes, recorrendo aos conhecimentos matemáticos para compreender e atuar no mundo", de acordo com a BNCC (BRASIL, 2018, p. 267). A tirinha desenvolvida e utilizada da maneira correta pode auxiliar nos desenvolvimentos das capacidades apresentadas pela BNCC (BRASIL, 2018), pois ao lê uma tirinha o aluno precisa investigar o problema e suas possíveis resoluções, desenvolvendo assim o raciocínio matemático adentrando no mundo do enredo.

Partindo desta perspectiva, ao realizar a leitura da obra *O homem que calculava* de Malba Tahan, emergiu a ideia de construir uma tirinha sobre um dos problemas apresentados pelo livro. Dentre eles, foi escolhido o problema da divisão dos pães com o viajante, por haver a possibilidade de introduzir a representação geométrica das frações neste problema, evidenciando o objeto de conhecimento apresentado pela BNCC (BRASIL, 2018). Sendo construída uma tirinha de seis quadradinhos na qual conta a história resumida apresentada no tópico anterior, a partir da linguagem verbal e não-verbal da Figura 3.

Percebe-se que a figura 3 possui seis quadradinhos nas quais o primeiro traz a introdução, e os outros o desenvolvimento da história tendo seu desfecho no último quadradinho, que expõe o problema. Os personagens que aparece são: O viajante (Salém-Nasair) que estava caído no primeiro quadradinho; Beremiz (O homem que calculava), o persona-

Figura 3: Tirinha.



Fonte: Elaborado pelas autoras (2021).

gem que informa no terceiro quadradinho que possui 5 pães; e o amigo de Beremiz, o personagem que relatou no terceiro quadradinho que tinha 3 pães.

Com isso, será exposta uma orientação didática que poderá ser utilizada pelo professor de Matemática do Ensino Fundamental utilizando da linguagem verbal e não-verbal da tirinha construída como recurso didático. A partir do desfecho que apresenta um problema relacionado com a representação de frações, tendo em vista o ensino deste objeto de conhecimento, subsidiado por um contexto social dos personagens.

Esta orientação didática apresenta uma tirinha como recurso didático que auxiliará no ensino e aprendizagem de Matemática tendo como eixo temático a aritmética no 6º ano do ensino fundamental. O tema da orientação é a divisão dos pães que aborda alguns conceitos de operações aritméticas como objeto no qual necessita aproximadamente de 2 horas/aulas para aplicação.

A meta da orientação é fornecer um recurso didático ao professor de Matemática para realizar uma aula diferenciada na qual haverá discussões e reflexões sobre o cotidiano. O problema das divisões dos pães permitirá ao aluno vivenciar a Matemática de uma maneira não mecanizada fazendo-o pensar, e não apenas repetir os processos mecânicos ensinados pelas aulas tradicionais.

Para auxiliar o alcance dessa meta foram propostos quatro objetivos: 1) Ler a tirinha junto com os alunos; 2) realizar questionamentos aos alunos sobre o problema apresentado na historinha; 3) refletir com os alunos sobre porque Beremiz deveria receber 7 moedas e seu amigo apenas 1 moeda e; 4) expor as possíveis soluções que confirmam a afirmação de Beremiz segundo os alunos.

O pré-requisito para aplicação desta atividade no 6º ano do ensino fundamental é que os alunos saibam resolver problemas utilizando as operações aritméticas. E os conteúdos que podem ser identificados ao decorrer da aplicação da atividade são: a multiplicação com números naturais, proporção e representações de frações.

Essa orientação didática foi pensada visando a aprendizagem baseada em problema (ABP), uma metodologia ativa, na qual é "centrada no aluno por meio da investigação, tendo em vista à produção de conhecimento individual e grupal, que utiliza técnicas de análise crítica, para a compreensão e resolução de problemas de forma significativa." (SOUZA; DOURADO, 2015, p. 184-185).

Os recursos didáticos que serão utilizados nesta orientação didática serão a tirinha da Figura 3 e uma folha de papel. Seguindo os objetivos apresentados anteriormente, o procedimento da aplicação desta proposta será dividido em quatro momentos: o primeiro e o segundo é a leitura e discursão do quadradinho; o terceiro, a reflexão sobre o problema proposto; e o quarto, a solução do problema.

Antes de iniciar o primeiro momento, sugere-se que o professor exponha aos alunos

como essa atividade será realizada, apresentando os quatros momentos deixando claro o que cada estudante deve realizar. Após estas apresentações deve-se abrir um espaço na qual os discentes possam tirar suas dúvidas sobre como a atividade será aplicada.

Em seguida, inicia-se o primeiro e o segundo momentos nos quais o professor deve estipular alguns minutos, sugere-se que seja entre 5 a 10 minutos. Dessa forma, o aluno poderá ler e reler a tirinha conseguindo assim entender o enredo da história. E ao finalizarem a leitura sugere-se que o professor realize perguntas aos estudantes, tais como:

1. Quem eram os personagens da História?
2. Qual o enredo da tirinha?
3. O que Beremiz e seu amigo encontraram na estrada?
4. O que tinha acontecido com aquele viajante?
5. O que o viajante os pediu?
6. Eles ajudaram o viajante? Se sim, Como?
7. Eles ganhariam alguma coisa de troca caso ajudassem o viajante? Se sim, o quê?
8. O viajante cumpriu o que prometeu?
9. Segundo o Beremiz, a divisão das moedas de ouro realizadas pelo viajante estava correta? Por quê?

Percebe-se que estes exemplos de perguntas fazem os alunos discutirem sobre o enredo e tentar compreender o contexto da história, e assim identificar o problema que surgiu na narrativa. Permitindo que os próprios estudantes fiquem curiosos para saber o porquê da divisão das moedas do viajante destinadas a Beremiz e seu amigo, e o que não estava certo.

Quando os alunos identificarem o problema que emergiu da tirinha, o professor chegará no terceiro momento no qual os estudantes precisam refletir sobre o problema dos pães. Vale ressaltar que caso os discentes não consigam visualizar o motivo da divisão, o docente deve agir como tutor e dar uma pequena dica, como sugerir aos alunos a divisão de cada pão de Beremiz e seu amigo em três pedaços.

Depois da dica, o professor, que é o tutor da atividade, deve deixar os alunos refletirem sobre as possíveis soluções, ou seja, sobre os próximos passos a serem realizados para solucionar o problema e justificar a teoria de Beremiz. Deve-se deixar claro que o docente não deve dar respostas aos discentes, mas apenas guiá-los a uma determinada

solução que o próprio aluno construiu, isto estimulará o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático de cada estudante. Sendo possível, no quarto momento os alunos apresentarem as possíveis soluções encontradas para explicar a divisão dos pães que Beremiz realizou. Os estudantes poderão resolver estes problemas de várias formas diferentes, por exemplo, a partir da representação geométrica da fração desenhando os pães e divididos em três partes iguais, tal como foi explanado na figura 2 o raciocínio de uma possível solução apresentada pelos discentes.

Outra possível resolução que pode ser realizada pelos alunos é como Beremiz possui 5 pães e por ser 3 pessoas cada pão será dividido em 3 pedaços totalizando assim  $5 \times 3 = 15$  pedaços de pães de Beremiz. Seu amigo possui 3 pães sendo divididos também em 3 pedaços cada um, tendo assim  $3 \times 3 = 9$  pedaços de pães. Como a viagem até Bagdá dura 4 dias e por dia cada um deles comeia 2 pedaços de pão, então  $4 \times 2 = 8$  pedaços de pães que cada um comeu na viagem. Desta forma, Beremiz como tinha 15 pedaços de pães e comeu na viagem 8, sobraram  $15 - 8 = 7$  pedaços de pães ao viajante. E como seu amigo tinha 9 pedaços de pães e comeu 8 durante a viagem, deixando assim  $9 - 8 = 1$  pedaço de pão ao viajante. Portanto, como Beremiz deu 7 pedaços de pães ao viajante deve receber 7 moedas e seu amigo que disponibilizou apenas 1 pedaço de pão deve receber somente 1 moeda, totalizando assim 8 moedas prometidas pelo viajante.

Vale ressaltar que essas são sugestões que possivelmente os alunos poderão apresentar como soluções para justificar a fala de Beremiz. Entretanto, isso não quer dizer que os estudantes não possam expor resoluções diferentes, muito pelo contrário, todas as resoluções são importantes pois demonstram o raciocínio lógico-matemático do discente.

## 7 Considerações Finais

No presente estudo, foram descritos os processos envolvidos na construção da orientação didática em formato de Quadrinhos. Essa atividade foi baseada em um dos contos que continha um problema de caráter matemático presente no livro *O Homem que calculava*, de autoria de Malba Tahan. Assim, ao estudar a possibilidade da inserção de tirinhas no ensino de Matemática, verificou-se que essas tirinhas são recursos didático-pedagógicos detentores de potencialidades que podem vir a contribuir para a dinamicidade e motivação das aulas a serem ministradas pelo docente, além de instigar e fomentar a leitura para os estudantes, empreendendo discussões com base em situações que envolvam elementos do dia a dia desses alunos.

Buscamos apresentar uma orientação didática no formato de Quadrinhos como recurso didático que auxiliará no ensino e aprendizagem de Matemática tendo como eixo temático a aritmética na 6ª série do ensino fundamental. E, dessa forma tendo a intenção

de estimular discussões acerca de conceitos matemáticos, aplicações desse método e trazer à tona a relevância do seu estudo e inserção em sala de aula. No entanto, mais estudos utilizando essa orientação se fazem necessários, com a intenção de validá-la juntos aos estudantes da Educação básica, bem como, de aperfeiçoá-la e adequá-la a realidade da sala de aula. Desta forma, o professor de Matemática possa utilizá-la com maior eficiência, até o momento em que possa se sentir capacitado para realizar mudanças que atendam aos seus objetivos.

## Referências

- [1] ALMEIDA, I. A. T. A didática de Malba Tahan: Alunos como solucionadores criativos de problemas. **Revista da Sociedade Brasileira de Educação Matemática**, São Paulo, v. 15, n. 19, p. 345-352, maio 2018.
- [2] AULETE, C. **Novíssimo Aulete dicionário contemporâneo da língua portuguesa**. Rio de Janeiro: Lexikon, 2011.
- [3] BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2018.
- [4] CARVALHO, D. **A educação está no gibi**. Campinas: Papirus, 2006.
- [5] FIORENTINI, D.; LORENZATO, S. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos**. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2009.
- [6] LACAZ, T. M. V. S.; OLIVEIRA, J. C. de F. Uma Proposta de Ensino de Matemática, Pesquisa e Extensão na Formação Inicial e Continuada de Educadores do Vale do Paraíba. **Educação Matemática em Revista**, São Paulo, ano 13, n. 23, p. 43-55, dez. 2007.
- [7] McCLOUD, S. **Desvendando os Quadrinhos**. 2. ed. São Paulo: Makron Books, 2005.
- [8] PEREIRA, A. C. C. Utilizando quadrinhos como interface entre matemática e ensino por meio de episódios e sequências didáticas na formação inicial de professores. **Revista Temporis**, v. 16, n. 2, p. 308-328, 2016.
- [9] PEREIRA, A. C. C.; ALCÂNTARA, C. S. de. **Histórias em quadrinhos na educação: possibilidades de uma prática**. 1ª ed. Fortaleza, Ceará: Editora da UECE, 2021.



- [10] PESSOA, A. R. **A linguagem das histórias em quadrinhos**. João Pessoa: Editora da UFPB, 2016.
- [11] PESSOA, A. R. Charge como estratégia complementar de ensino. **Revista Temática**, João Pessoa, v. 7, n. 3, p. 1-11, mar. 2011.
- [12] SOUZA, S. C. de; DOURADO, L. Aprendizagem Baseada em Problemas (ABP): Um Método de Aprendizagem Inovador para o Ensino Educativo. **Holos**, Natal, v. 5, n. 31, p. 182-200, set. 2015.
- [13] TAHAN, M. **O homem que calculava**. 100. ed. Rio de Janeiro: Record, 2021.
- [14] VALENTIM, M. A. **Literatura e Matemática: o homem que calculava**, de Malba Tahan. 2010. Dissertação (Mestrado em Literatura brasileira) - Departamento de Letras, Centro de Ensino Superior de Juiz de Fora, Juiz de Fora, 2010.

---

Submetido em 02 jun. 2022  
Aceito em 10 set. 2022