

**INSTITUTO DE MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
CURSO DE GRADUAÇÃO
DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

MELYSSA OLIVEIRA BEZZ TORRES

*QUADRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA:
UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS*

**UNIVERSIDADE
FEDERAL
FLUMINENSE**

**NITERÓI
2023**

MELYSSA OLIVEIRA BEZZ TORRES

**QUADRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA:
UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Coordenação do Curso Graduação de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II (GTL00003).

Orientador: Wanderley Moura Rezende

Niterói

2023

Ficha catalográfica automática - SDC/BIME
Gerada com informações fornecidas pelo autor

T693q Torres, Melyssa Oliveira Bezz
Quadrinhos no Ensino de Matemática: : uma análise de
livros didáticos / Melyssa Oliveira Bezz Torres. - 2023.
50 f.: il.

Orientador: Wanderley Moura Rezende.
Coorientador: Danilo Magalhães Farias.
Trabalho de Conclusão de Curso (graduação)-Universidade
Federal Fluminense, Instituto de Matemática e Estatística,
Niterói, 2023.

1. Ensino de Matemática. 2. História em Quadrinhos. 3.
Livros Didáticos. 4. Produção intelectual. I. Rezende,
Wanderley Moura, orientador. II. Farias, Danilo Magalhães,
coorientador. III. Universidade Federal Fluminense. Instituto
de Matemática e Estatística. IV. Título.

CDD - XXX

MELYSSA OLIVEIRA BEZZ TORRES

**QUADRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA:
UMA ANÁLISE DE LIVROS DIDÁTICOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentada à Coordenação do Curso Graduação de Licenciatura em Matemática da Universidade Federal Fluminense como requisito parcial para aprovação na disciplina Trabalho de Conclusão de Curso II (GTL00003).

Aprovada em: 13/12/2023

Banca Examinadora

Prof. Dr. Wanderley Moura Rezende - Orientador
D.Sc. - Universidade Federal Fluminense

Prof. Danilo Magalhães Farias - Coorientador
Esp. – SME/Maricá-RJ

Prof. Eduardo Oliveira Ribeiro de Souza - Membro
D.Sc. – FEUFF

Prof. Izaias Paula de Jesus - Membro
M.Sc – SEE/MG

Ao meu avô (in memoriam).

AGRADECIMENTOS

À Deus, por ter me dado força, saúde e coragem para chegar até aqui, pelos amigos que colocou em meu caminho e pelos cuidados que todos os dias direciona a mim. Especialmente pela alegria de poder participar da Santa Missa quase que diariamente nos últimos anos de graduação, na Paróquia São Domingos de Gusmão, renovando as minhas forças através da confissão e da eucaristia. Sem Ele nada é possível!

À PROEX, pelas bolsas cedidas ao Programa Dá Licença, com a qual fui contemplada por três anos, o que tornou possível viver a experiência da extensão durante a graduação.

À coordenação de matemática, em especial à Lhaylla e ao Wanderley, que foram os coordenadores durante o meu período de formação e que não pouparam esforços para ajudar os alunos como podiam, sendo sempre solícitos e acessíveis. Também a todos os colaboradores da coordenação, secretaria, limpeza e portaria, em especial 'Seu Cláudio', pelo bom humor de sempre, e 'Rô', pela disponibilidade e carinho.

Ao Programa Dá Licença, pelo valor que o programa agrega a todos que tem o privilégio de fazer parte dos seus projetos ou que são beneficiados com eles de alguma forma. Pelos ensinamentos, oportunidades de aprendizagem e de crescimento, e principalmente pela "família" que se tornou. Por todos os amigos que fiz nesse Programa pelos quais tenho um enorme carinho e admiração, em especial à Natasha, que sempre me ajudou de todas as formas possíveis, me orientando no curso, conversando e me acolhendo (até em sua casa).

Ao HQEM, pelas tardes de estudos, pela oportunidade de conhecer e aprender com docentes incríveis e por mostrar a força e a beleza da construção de um trabalho colaborativo de professores em formação para entregar sempre um trabalho melhor aos seus alunos.

Aos Orientadores e Professores, que foram verdadeiros mestres e souberam orientar esse caminho de formação, em especial ao meu orientador, Wanderley, que também foi meu professor, e ao meu coorientador, Danilo, pelos quais tenho profunda admiração e carinho. Agradeço por toda paciência que os dois tiveram com as minhas limitações, por todo empenho para auxílio e correção deste trabalho, pelas reuniões

de quarta feira, pelas apresentações em eventos e congressos, por me acolher em suas famílias.

Aos familiares, pela paciência e compreensão com a rotina de estudos ao longo da graduação, pelo incentivo ao longo de toda a minha vida e por acreditarem em mim. Especialmente aos meus pais, Wendel e Sabrina, por sempre se esforçarem para me proporcionar a melhor educação possível, pelo apoio e pelos agrados que sempre me levavam enquanto estudava. À minha irmãzinha, Amanda, que precisou ser paciente por tantas vezes, esperando uma pausa nos estudos para poder brincar comigo, e que sempre nos contagia com a sua alegria. Aos meus avós, pelo carinho e por acreditarem em mim, mais do que eu mesma acredito. Ao meu namorado, Giovanni, que me acompanhou na maior parte da graduação, por todos os domingos que ficou ao meu lado enquanto estudava, pelo acolhimento nos dias ruins e por me ajudar a lembrar da importância do descanso, e também à sua família, que me acolheu e me ajudou em tantos momentos.

Aos meus amigos, aqueles que me acompanham desde criança e que em todo encontro conseguem transformar em ânimo todo cansaço, ou mesmo de longe, e aqueles que conheci durante a graduação, especialmente o Matheus, o João e o Tairon, que ingressaram comigo na UFF e foram companheiros de disciplinas desafiadoras, de estudos em todos momentos possíveis e também desse momento de conclusão.

RESUMO

As Histórias em Quadrinhos já fazem parte do campo da Educação há algum tempo, seja na sala de aula, em materiais didáticos ou em questões de vestibulares. Porém, existe uma certa disparidade entre o volume e os usos que são atribuídos às HQ em cada disciplina. Nessa perspectiva, este trabalho analisa o uso de quadrinhos em livros didáticos de matemática, através da análise das coleções selecionadas, com o objetivo de propor uma categorização dessas possibilidades de uso encontradas no material analisado. A caracterização dessas categorias pode auxiliar na compreensão de potencialidades e limitações das HQs em sala de aula, além de revelar com quais objetivos esse recurso vem sendo utilizado no ensino de Matemática. A partir dessa análise, foi observado a presença de quatro objetivos principais quanto ao uso de quadrinhos, aos quais denominamos categorias: ornamental, informativo/explicativo, motivador e disparador. De acordo com as capacidades dos quadrinhos que cada categoria explora, conclui-se que a disparadora é a que melhor aproveita suas potencialidades. Por fim, o trabalho apresenta ainda um quadrinho autoral, desenvolvida a partir do processo colaborativo do projeto HQEM, e que foi classificada como disparadora.

Palavras-chave: Ensino de Matemática, História em Quadrinhos, Livros Didáticos.

ABSTRACT

Comics have been part of the field of Education for some time, whether in the classroom, in teaching materials or in university entrance exams. However, there is a certain disparity between the volume and uses that are attributed to comics in each discipline. From this perspective, this work analyzes the use of comics in mathematics textbooks, through the analysis of selected collections, aiming to propose a categorization of these possibilities of use found in the analyzed material. The characterization of these categories may support the understanding the potential and limitations of comics in the classroom, in addition to revealing the objectives for which this resource has been used in Mathematics teaching. From this analysis, the presence of four main objectives regarding the use of comics was observed, hence we nominate the following categories: ornamental, informative/explanatory, motivating and triggering. According to the capabilities of the comics which each category explores, it is concluded that triggering is the one that best takes advantage of its potential. Finally, the work also proposes an authorial comic, developed from the collaborative process of the HQEM project, and which was classified as triggering.

Keywords: Teaching Mathematics, Comics, Textbooks.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Fig. 1	Página de Maus	p. 18
Fig. 2	Quadrinho dos skatistas	p. 22
Fig. 3	Quadrinho mamãe e bebê	p. 22
Tab. 1	Número de quadrinhos por livro didático	p. 25
Fig. 4	Exemplo de proposta Ornamental (gasto de água)	p. 27
Fig. 5	Exemplo de proposta Ornamental (Cebolinha)	p. 28
Fig. 6	Exemplo de proposta Ornamental (metro cúbico)	p. 28
Fig. 7	Exemplo de proposta Explicativa (polígonos)	p. 29
Fig. 8	Exemplo de proposta Explicativa (sequências)	p. 30
Fig. 9	Exemplo de proposta Motivadora (bicho da goiaba)	p. 31
Fig. 10	Exemplo de proposta Motivadora (chocolate)	p. 31
Fig. 11	Exemplo de proposta Motivadora (Batman)	p. 32
Fig. 12	Exemplo de proposta Disparadora	p. 33
Fig. 13	Recorte de quadrinho do Batman,	p. 37
Fig. 14	Espelho mágico	p. 38
Fig. 15	O quarto	p. 40
Fig. 16	Visualização do quadrado-unidade	p. 41
Fig. 17	Personagem espantada	p. 42

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	12
2.	QUADRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA	15
2.1.	As histórias em quadrinhos: definição por diferentes autores	15
2.2.	Histórias em quadrinhos: do processo de legitimação até o uso em sala de aula	16
2.3.	Histórias em quadrinhos em livros didáticos: uma reflexão inicial	21
3.	A PESQUISA: A ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS	25
3.1.	Análise de material didático	25
3.2.	Proposta de categorização dos quadrinhos no ensino de matemática ...	26
3.2.1.	<i>Ornamental</i>	27
3.2.2.	<i>Explicativo / Informativo</i>	29
3.2.3.	<i>Motivador</i>	30
3.2.4.	<i>Disparador</i>	32
3.3.	Motivador x Disparador	33
3.4.	Potencial x Proposta	34
4.	O QUARTO: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE	36
4.1.	O projeto HQEM	36
4.1.1.	<i>Quanto menos texto, melhor</i>	37
4.1.2.	<i>Vestir metáforas</i>	37
4.1.3.	<i>Quadrinho como disparador</i>	38
4.1.4.	<i>Quadrinhos “recicláveis”</i>	39
4.2.	O quarto	40
4.3.	A proposta	43
4.4.	Uma classificação do quadrinho “o quarto”	44
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	47

1. INTRODUÇÃO

Desde o colégio eu costumava ajudar meus colegas de classe nos estudos, em especial, de matemática, seja com os exercícios durante as aulas seja com “aulas extras” dentro ou fora da escola. Entretanto, não tinha uma escolha clara de que curso faria na graduação, apenas tinha certeza que faria faculdade (na UFF). Mas, ao fazer minha inscrição no SISU, a opção licenciatura matemática entrou naturalmente como primeira - e única.

Já na faculdade, em 2019.1, no dia do acolhimento, o coordenador e mais alguns professores fizeram uma apresentação do curso, dos projetos existentes e dos espaços do IME, foi onde tive o primeiro contato com o programa de extensão *Dá Licença*, através dos jornais impressos que costumavam fazer. A princípio apenas guardei o jornal, esperando poder conhecer melhor futuramente, o que foi acontecer apenas no final deste primeiro ano, com a participação no evento de 20 anos do Programa *Dá Licença*. A oficina que automaticamente chamou a minha atenção foi ‘História em Quadrinhos e Ensino de Matemática: algumas considerações’, por dois motivos: pelo interesse prévio em histórias em quadrinhos, que fez parte da minha infância e eu já buscava resgatar esse tipo de leitura, e pela interseção, para mim inédita, dessa linguagem com o ensino de matemática. Participei dessa oficina, que muito me surpreendeu pelas críticas acertadas e propostas, mas não houve uma continuação imediata do meu envolvimento com essa temática ou com o programa, devido à pandemia de COVID-19 no ano seguinte (2020).

Ainda em 2020, através de plataformas virtuais, a ação HQEM (Histórias em Quadrinhos no Ensino de Matemática), vinculada ao Programa *Dá Licença*, retoma suas atividades, convocando novos membros através de uma *live* inaugural e iniciando encontros remotos semanais. Desde então, faço parte deste grupo, através do qual tive a oportunidade de ser bolsista do Programa *Dá Licença* nos últimos três anos de graduação.

Através do estudo de diversos referenciais teóricos e da leitura de HQ, os integrantes do grupo foram desenvolvendo uma identidade comum sobre a presença dos quadrinhos na sala de aula de Matemática, e observando importantes questões no que se refere ao uso dessa linguagem no Ensino de Matemática. Essas aplicações apareciam, muitas vezes, de maneira muito embrionária, ingênua, de forma que encontrávamos mais contra exemplos do que exemplos do que gostaríamos de tomar

como referencial no grupo. Observou-se, também, uma lacuna nas produções acadêmicas no que se refere a Histórias em Quadrinhos e Ensino de Matemática. As produções dos grupos de pesquisas eram (são) pulverizadas e havia a necessidade de pesquisas teóricas na área, como por exemplo, a produção de um Estado da Arte sobre essa temática, uma pesquisa sobre a representação da Matemática nas Histórias em Quadrinhos e pesquisas sobre quadrinhos em livros didáticos. A partir daí foi proposto e desenvolvido o tema deste TCC.

Com as leituras realizadas no grupo, percebemos nos quadrinhos um certo poder oculto, como diz McCloud (1995), ao qual nos referimos como um potencial. Vergueiro (2020) atribui essa capacidade, dentre outras coisas, à interligação única que as HQ propiciam entre imagem e texto, possibilitando uma outra forma de comunicação. Já Groensteen (2015) destaca a primazia do aspecto visual e como o leitor contribui com a construção da narrativa. Essas são algumas das características que revelam a importância e o potencial que os quadrinhos carregam, neles os leitores são imbuídos a imaginar, tirar conclusões e construir a narrativa junto com o autor. Entendemos que esses são atributos que podem contribuir na Educação, em especial no Ensino de Matemática.

As Histórias em Quadrinhos já fazem parte do campo da Educação há algum tempo, seja na sala de aula, em materiais didáticos ou em questões de vestibulares. Porém, existe uma certa disparidade entre o volume e os usos que são atribuídos às HQ em cada disciplina, sendo mais comum a utilização nas disciplinas de linguagens. Nas ciências exatas, configura um campo ainda pouco explorado; mesmo nas obras que contém esse recurso em maior quantidade, a forma como ele é utilizado é, por muitas vezes, ingênua.

Souza (2018), analisando o uso de quadrinhos no ensino de Física, utiliza uma categorização que expõe as funções que costumam ser atribuídas às HQ nesse contexto, observando que prevalece o uso dos quadrinhos como enfeite, um atributo lúdico. Outra classificação desse tipo, mas no campo da Matemática, é proposta por Santana (2018), com o objetivo de identificar insuficiências e potencialidades da utilização de quadrinhos no Ensino de Matemática a partir do livro didático. Essas categorizações contribuem para a compreensão dos usos que se atribuem aos quadrinhos na sala de aula dessas disciplinas, favorecendo, assim, a elaboração e escolha de propostas que correspondam aos objetivos de ensino.

Nessa perspectiva, este trabalho propõe a análise de materiais didáticos de Matemática da Educação Básica, com o objetivo de propor uma nova categorização do uso de quadrinhos nesses materiais, revelando, assim, limitações e potencialidades desse recurso. Além disso, pretende-se apresentar um exemplo de proposta, elaborada pelo projeto HQEM, que se aproxima da categoria que consideramos melhor utilizar o potencial da linguagem quadrinhos.

Além desta Introdução e das Considerações Finais, o trabalho foi estruturado em três partes: no capítulo 2, é feita um breve resumo histórico sobre os quadrinhos, passando pela procura da definição, processo de legitimação histórica e adesão pela educação; no capítulo 3, são mostrados os resultados obtidos a partir da análise do material didático, bem como a apresentação das propostas de categorização; no capítulo 4, analisa-se o caso particular de uma tirinha autoral do projeto HQEM e é discutida sua classificação.

2. QUADRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

Sendo coerente com a proposta deste TCC, não poderíamos começar este trabalho sem falar de um de seus principais objetos de estudo: o quadrinho. A definição e origem dos quadrinhos são dois temas que causam bastante divergência entre os estudiosos; enquanto alguns consideram que pinturas rupestres e tapeçarias antigas já seriam precursores das HQ, outros defendem que ela surgiu com publicações muito posteriores, que intencionalmente utilizavam seus elementos. O campo de discussão sobre a definição é igualmente (se não for mais) conflituoso.

2.1. As histórias em quadrinhos: definição por diferentes autores

Uma das obras mais clássicas do quadrinista Scott McCloud (1995) é o *Desvendando os Quadrinhos*; trata-se de um ensaio sobre quadrinhos em quadrinhos, cujo autor também é um quadrinista. Não tem a pretensão de ser a palavra final no assunto, mas um ponto de partida para discussões acerca da linguagem dos quadrinhos, discorrendo sobre e, principalmente, exemplificando os recursos aos quais se refere. Ele se debruça sobre o tempo, as representações simbólicas e sobre a sarjeta, mas o primeiro capítulo é inteiramente dedicado à discussão sobre a definição das Histórias em Quadrinhos. Isso porque acredita que estabelecer um conceito pode ajudar na compreensão das capacidades que os quadrinhos carregam, afastando-as de estereótipos e das noções popularmente difundidas. Então, partindo de um conceito base proposto por outro autor, conclui que histórias em quadrinhos podem ser definidas como “imagens pictóricas e outras justapostas em sequência deliberada destinadas a transmitir informações e/ou a produzir uma resposta no espectador” (MCCLOUD, 1995, p. 9).

A definição proposta pode parecer, a princípio, ser bastante abrangente, contemplando uma boa parcela dos quadrinhos convencionais. Entretanto, a nona arte encontra-se, constantemente, em processo de mudança, inovando no seu formato, narrativas e ferramentas utilizadas. Nesse sentido, Groensteen (2015, p. 24) afirma que “tão imensa é a diversidade daquilo que já se reivindicou chamar ou que hoje reivindica-se chamar, em diversas latitudes, de histórias em quadrinhos que fica praticamente impossível manter algum critério definidor universalmente aceitável”. Ou seja, a definição de quadrinhos seria, como cita o próprio autor, “inencontrável”.

Carecer de uma definição de quadrinhos não nos inquieta. Também não temos uma definição de Matemática, mas sabemos reconhecer a Matemática e os seus objetos. Do mesmo modo, mesmo sem definição, sabemos reconhecer um quadrinho a partir dos aspectos culturais que o rodeiam, ou seja, o meio no qual está inserido, os profissionais envolvidos na sua produção e a visão dos leitores em si, reconhecendo a linguagem através das práticas sociais que o rodeiam.

Ou seja, sendo ou não possível chegar a um significado abrangente e, ao mesmo tempo, preciso o suficiente para caracterizar as HQ, e somente elas, é fato que essa discussão está longe de ser simplista ou de estar concluída. Consideramos que essa discussão conceitual é relevante e tem muito a avançar, porém não é o foco deste trabalho. O principal ganho desses debates é a construção de conhecimentos sobre o quadrinho e seus objetos, o que contribui para melhor entender a linguagem e explorar seus potenciais.

Assumimos, portanto, como quadrinho tudo o que pode ser reconhecido, visualmente, como parte dessa linguagem, ou que de alguma forma tenham elementos comuns e característicos dela. Isso inclui também o que costuma receber outras denominações, como charges, cartuns e tirinhas. Remetendo ao conceito de solidariedade icônica de Groensteen (2015, p. 30), pensamos na “condição necessária para que uma mensagem visual possa, à primeira aproximação, ser assimilada a uma história em quadrinhos”. Tudo que tem elementos que são marcadamente característicos dos quadrinhos, como os balões, ou que possa claramente ser reconhecido como um quadrinho foi considerado para este trabalho.

2.2. Histórias em quadrinhos: do processo de legitimação até o uso em sala de aula

As Histórias em Quadrinhos passaram por um longo processo de legitimação cultural até conquistarem espaço nos livros didáticos. O Quadrinho como conhecemos hoje, “surgiu” e foi alavancado através da imprensa, sendo assim considerado como um tipo de cultura de massa.

O preconceito contra as histórias em quadrinhos também tem, segundo Nildo Viana (s/d), origens e consequências nas relações provenientes de uma visão racionalista e elitista: racionalista, pois busca o controle das relações sociais, a natureza e a mente humana; elitista, pois os setores mais intelectualizados da sociedade definem seus gostos e valores como superiores e os demais como inferiores, estabelecendo a oposição entre “alta” e “baixa” cultura. (CARVALHO, 2017, p. 66)

Ainda segundo Carvalho (2017), os quadrinhos, além de sofrerem com uma visão que os considerava como uma espécie de produto da literatura, ou melhor, uma subliteratura, também sofriam com preconceito por serem considerados responsáveis por corromper e alienar os leitores, devido aos conteúdos abordados em suas páginas. Essa teoria foi sustentada, principalmente, pelos estudos e publicações do psiquiatra Fredric Wertham, e marcada pela publicação do livro *Sedução dos Inocentes*, em 1955. Nos Estados Unidos, nessa mesma época, também cresceram as produções provenientes de grupos independentes, contrários à massificação da produção desse material, que ficaram conhecidas como *underground*, e passaram por um período de censura através do *Comics Code Authority (CCA)*, que autorizava ou não as publicações, a partir da análise do conteúdo. Dessa forma, o movimento foi suprimido, mas deixou suas contribuições, já que a liberdade e variedade das formas, estilos e temáticas impactou na visão do público sobre as HQ, contribuindo, por exemplo, com a desassociação da imagem dessas histórias com o público infantil (VERGUEIRO, 2017).

No cenário Europeu, a valorização das histórias em quadrinhos se deu anteriormente. Na década de 60, artistas renomados aderiram a essa linguagem, promovendo congressos, publicando revistas e pesquisas. Já eram publicadas HQ com diferentes temáticas (sociais e políticas, por exemplo) e surgiam trabalhos na área acadêmica, com destaque para o pesquisador Umberto Eco. Esse prestígio europeu sobre os quadrinhos passou a influenciar a visão de outros países, funcionando como uma espécie de carta branca da alta cultura (CARVALHO, 2017).

Assim, através das universidades (movimento intelectual europeu) e do movimento *underground* americano que as histórias em quadrinhos começaram a ganhar destaque e a se desvencilhar dos estereótipos construídos de subliteratura e de subversivos, passando a abordar uma variedade maior de temáticas e a abrigar diferentes estilos. Também contribuíram nesse sentido a popularização das *graphic novels* e a publicação de *Maus*, por Art Spiegelman, quadrinho no qual o autor narra a história do pai, sobrevivente do campo de concentração de Auschwitz, utilizando recursos inovadores.

Figura 1 - Página de Maus



Fonte: Maus: A História de um Sobrevivente¹

O Brasil, assim como outros países, mostrou certo pioneirismo nesse aspecto, realizando, ainda que sem grandes impactos, uma exposição de quadrinhos, já em 1951 (Vergueiro, 2017, p.15). Segundo Nogueira (2017), no que se refere a quadrinhos e educação, a revista Tico-Tico, que começou a ser publicada periodicamente em 1905, já apontava e utilizava as HQ como instrumento de aprendizagem, abrindo portas para outras publicações com propostas semelhantes. A Editora Brasil-América (EBAL) foi responsável por diversas publicações inteiramente dedicadas à educação, em um período que ainda perdurava grande preconceito com os quadrinhos.

No final do século XX, quando as HQ começam a ganhar mais relevância no ambiente escolar, começou a se observar uma ampliação da presença dessa linguagem no Ensino Fundamental II e Ensino Médio, avanço que já vinha acontecendo na Educação Infantil e Ensino Fundamental I. Segundo Nogueira (2017), essa mudança se deu especialmente através do incentivo de programas escolares, como a inclusão de recomendações pelos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN) e pelo Programa Nacional Biblioteca da Escola (PNBE).

¹ SPIEGELMAN, Art. Maus: A História de um sobrevivente. Editora Brasiliense: São Paulo, 1987. pág. 125.

Conhecimento e competência de leitura das formas visuais em diversos meios de comunicação da imagem: fotografia, cartaz, televisão, vídeo, histórias em quadrinhos, telas de computador, publicações, publicidade, design, desenho animado etc. (BRASIL, 1998, p. 67)

Na biblioteca escolar é necessário que sejam colocados à disposição dos alunos textos dos mais variados gêneros, respeitados os seus portadores: livros de contos, romances, poesia, enciclopédias, dicionários, jornais, revistas (infantis, em quadrinhos, de palavras cruzadas e outros jogos), livros de consulta das diversas áreas do conhecimento, almanaques, revistas de literatura de cordel, textos gravados em áudio e em vídeo, entre outros. (BRASIL, 1997, p. 61)

A primeira citação foi retirada das orientações do PCN para os anos finais do Ensino Fundamental II, para a disciplina de Artes, enquanto a segunda é voltada para o Ensino Fundamental I, disciplina Língua Portuguesa. Não foram encontradas diretrizes para a utilização de quadrinhos na disciplina de Matemática.

Sobre os benefícios do uso de quadrinhos no ensino, Vergueiro (2020) cita alguns argumentos, dentre os quais destacamos alguns:

Palavras e imagens, juntos, ensinam de forma mais eficiente - (...) essa interligação texto/imagem ocorre nos quadrinhos com uma dinâmica própria e complementar, representa muito mais do que o simples acréscimo de uma linguagem a outra, mas a criação de um novo nível de comunicação. (VERGUEIRO, 2020, p. 22)

O caráter elíptico da linguagem dos quadrinhos obriga o leitor a pensar e imaginar - (...) os estudantes, pela leitura de quadrinhos, são constantemente instados a exercitar o seu pensamento, complementando em sua mente os momentos que não foram expressos graficamente, dessa forma desenvolvendo o pensamento lógico. (*Ibidem*, p.24)

Os quadrinhos podem ser utilizados em qualquer nível escolar e com qualquer tema.” (*Ibidem*, p.24)

Esses são três pontos importantes nessa argumentação, uma vez que abordam potencialidades específicas da linguagem dos quadrinhos, e que são importantes na argumentação deste trabalho. Como essas características são exploradas em sala de aula, isso depende do professor e dos seus objetivos com essa aplicação, mas Vergueiro (2020) destaca a importância de associar as HQ à fuga da rotina de estudos, como um momento de lazer dissociado do ambiente de ensino. Ao mesmo tempo, acrescenta outros dois aspectos, que “os quadrinhos não podem ser vistos pela escola como uma espécie de panaceia que atende a todo e qualquer objetivo educacional” (VERGUEIRO, 2020, p. 27), ou seja, que eles não são a solução para ensinar tudo de uma forma mais simples e lúdica, e que, como qualquer outro recurso, deve ser feita

uma seleção do material adequado, levando em consideração, temática, idade, maturidade escolar. Essas considerações são essenciais ao se utilizar essa linguagem em sala de aula, mesmo com todo potencial que um recurso possa ter, as possibilidades de resultado dependem, também, de uma aplicação adequada ao contexto de ensino, atribuindo a justa medida entre potencial, planejamento e aplicação.

Ainda segundo Vergueiro (2020), cabe ao professor uma parte importante nesse processo de utilização dos quadrinhos em sala de aula:

(...) É muito importante que o professor tenha suficiente familiaridade com o meio, conhecendo os principais elementos da sua linguagem e os recursos que ela dispõe para representação do imaginário; domine razoavelmente o processo de evolução histórica dos quadrinhos, seus principais representantes e características como meio de comunicação de massa; esteja a par das especificidades do processo de produção e distribuição de quadrinhos; e, enfim, conheça os diversos produtos em que eles estão disponíveis. (VERGUEIRO, 2020, p. 29)

Ou seja, para utilizar esse recurso o professor precisa, primeiro, se apropriar minimamente dos seus objetos e do contexto relacionado a ele.

Em diversas disciplinas escolares, já existe o costume de utilizar histórias em quadrinhos, e por isso, também, existe uma variedade de propostas e pesquisas associadas a elas. Na área de linguagens, por exemplo, em especial na língua portuguesa, as HQ são presença recorrente nas salas de aula, exercícios e até em provas de vestibular. Ramos (2014) elenca uma série de temáticas e exemplos que podem ser utilizados no ensino dessa disciplina, como variação linguística, coesão e coerência, e caracterização dos personagens. Expõe, ainda, que ao fazer essas propostas não pretende esgotar as possibilidades, mas chamar atenção para o potencial. Já Rama (2014), ao abordar a aplicação na sala de aula de geografia, chama a atenção para o fato de que o aspecto visual dos quadrinhos pode contribuir para o estudo de noções como tempo e espaço, essenciais à disciplina, além das contribuições do próprio conteúdo das HQ. Cita possibilidades na cartografia, escala, paisagem e capitalismo, por exemplo. Vilela (2014) e Barbosa (2014) comentam sobre a questão nas disciplinas de história e artes, respectivamente. O primeiro destaca questões importantes a serem abordadas sob o viés histórico, como quem são os autores, o contexto (tempo e local) de produção e a finalidade da mesma, enquanto o

segundo cita possibilidades tanto de análise dos elementos artísticos que compõem as obras quanto da produção prática, visando o estudo do processo de criação.

A obra *Como usar histórias em quadrinhos*, que é referência no estudo de quadrinhos e educação e que reúne as considerações dos autores acima, não aborda, entretanto, possibilidades referentes ao uso desse recurso nas disciplinas chamadas de exatas. Essa lacuna não é, infelizmente, exclusividade desta publicação; as pesquisas, publicações e o uso de HQs em si são desproporcionais se comparamos este grupo de disciplinas ao das disciplinas consideradas humanas. Isso é ainda mais marcante no ensino de Matemática. Neste caso, existe uma carência de produções, propostas e de estudos específicos que se dediquem a entender e fazer considerações acerca da utilização de quadrinhos na sala de aula dessa disciplina: se é feita, como é feita, o que já existe, quais as possibilidades já exploradas ou não e quais as potencialidades que essa linguagem pode acrescentar no ensino da disciplina.

Dessa forma, observou-se a necessidade de fazer uma análise sobre esses aspectos na sala de aula de Matemática. Para isso, escolhemos nos debruçar sobre como esse recurso é representado, ou melhor, como ele é explorado e quais são as propostas associadas a ele. A escolha pela análise de livros didáticos se deu porque eles costumam ser o referencial utilizado para as práticas docentes, possibilitando, portanto, que possamos observar como e se as potencialidades desses recursos são exploradas no ambiente escolar.

2.3. Histórias em quadrinhos em livros didáticos: uma reflexão inicial.

Se por um lado, atualmente, os quadrinhos conquistaram espaço nos materiais didáticos, cartilhas governamentais e espaços religiosos, por outro ainda permanece sobre eles o estigma de algo infantil, ou ainda, de uma sub leitura, restrita à temática dos heróis/mangás *Shōnen* e que tem como função impulsionar para a “leitura de verdade”, “de qualidade”. Isso se reflete na forma como as HQ são utilizadas em sala de aula, seja nos livros didáticos seja em aplicações diretas com os alunos.

Algumas disciplinas, como história, geografia e português parecem ter maior sinergia com o uso dos quadrinhos, que aparecem com frequência em materiais didáticos e avaliações dessas matérias. Entretanto, as disciplinas consideradas exatas costumam ou não utilizar esse recurso ou utilizá-lo de uma maneira menos

“orgânica”, se comparadas com as demais. Para exemplificar, vejamos a figura 2 a seguir.

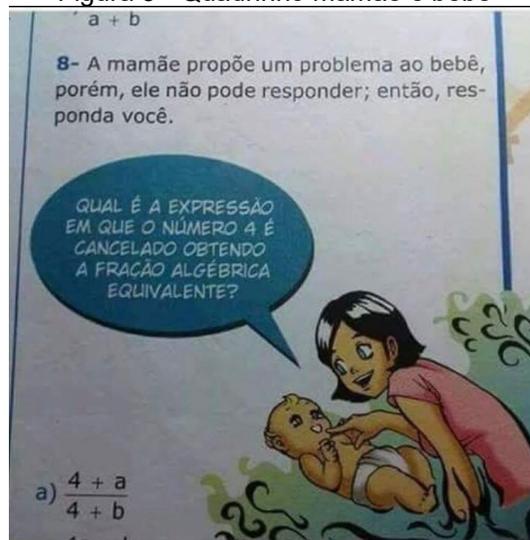
Figura 2 - Quadrinho dos skatistas



Fonte: Matemática e realidade²

O exemplo acima foi retirado de um livro didático de matemática, no qual a tirinha é utilizada para propor um problema ao aluno. Entretanto, é possível observar que o contexto escolhido para a “ambientação da história” não tem relação com o diálogo dos personagens, ou seja, que os elementos visuais e os elementos textuais que a compõem não formam um todo coeso, estão desconexos. O “diálogo” do balão ‘Quanto é $\frac{1}{4} \cdot \frac{1}{7}$?’ se assemelha aos enunciados de questões de fixação, e possivelmente foi colocado no quadrinho com a intenção de tornar a tarefa mais lúdica.

Figura 3 - Quadrinho mamãe e bebê



Fonte: Autor Desconhecido.³

Outro exemplo, que ficou muito conhecido nas redes sociais, é o da figura 3 acima, no qual a mãe faz uma pergunta sobre expressões algébricas para o seu bebê. Os comentários sobre essa questão, que se tornou um meme, questionam desde o

² IEZZI, G., DOLCE, O., MACHADO, A. Matemática e realidade: 6º ano, 6ª edição, São Paulo, Editora Atual, 2009, p. 184

³ Disponível em: <https://twitter.com/burraokk/status/1720088840998953250>.

diálogo aparentemente sem sentido entre uma mãe e um bebê até o enunciado da própria questão, que já afirma que não é possível resolver aquele problema no contexto apresentado, o que reforça a opinião dos leitores.

Esses são alguns exemplos de uso recorrente dos quadrinhos nesses materiais, contextos incoerentes com a própria proposta de história, utilização apenas com fins lúdicos, formatação dos enunciados tradicionais em novos formatos. Por isso, se faz necessário entender e caracterizar quais são essas funções atribuídas aos quadrinhos, ou ainda, com qual objetivo eles são usados na sala de aula de matemática, para que seu uso seja feito de forma consciente, intencional e planejada, explorando seus potenciais.

Para melhor entender esses e outros exemplos, começamos a pensar em categorizações que pudessem destacar intenções e potencialidades no uso de ferramentas pedagógicas. Alguns trabalhos já foram desenvolvidos nesse sentido, destacamos dois no campo do ensino de matemática e um na área de ensino de física, que têm objetivos semelhantes. Essas pesquisas foram fundamentais para estruturar a primeira versão das categorias que vamos propor, e também para refletir sobre elas e promover alterações de acordo com o necessário.

A primeira é a categorização proposta por Vianna (1995) para a utilização de História da Matemática a partir da análise da coleção ‘Matemática e Vida’. Apesar de não ser sobre o uso de quadrinhos, essa foi a referência inicial para elaborar e estruturar a classificação proposta neste trabalho. O autor identificou quatro categorias: motivação, informação, estratégia didática e uso imbricado. De maneira simplificada, a primeira se refere ao uso da história da matemática no início/introdução de algum capítulo ou conteúdo; a segunda se refere ao uso como notas que acrescentam informações “extras”, presentes, normalmente, no final dos capítulos, ao longo do texto ou de questões; a terceira objetiva “conduzir o aluno a um determinado tipo de procedimento que encontra alguma relação com o desenvolvimento do conteúdo” (VIANNA, 1995, p. 78); já a quarta, refere-se ao uso “implícito”, ou seja, sem que haja referência direta e clara a elementos da história da matemática, seja nome de matemáticos, eventos ou datas.

A referência que tomamos em seguida foi o trabalho de Souza (2018), que trata do uso de quadrinhos no ensino de física. O autor, integrante do projeto HQEM, utiliza uma categorização dividida em dois níveis, um relacionado ao contexto no qual estão inseridos os quadrinhos, se em meio ao texto ou se em exercícios, e o outro

relacionado com seu nível de relevância. Este último está diretamente relacionado com a proposta deste trabalho e do que foi apontado por Vianna (1995) descrito acima, uma vez que se preocupa com o como as HQ estão sendo utilizadas no ensino. Também foi dividido em quatro categorias: ilustrativas, utilizadas para enfeitar ou exemplificar alguma ideia; explicativas, que aprofundam ou explicam um assunto; motivadoras, que impulsionam o aluno a obter mais informações sobre os conceitos abordados; e instigadoras, que conduzem a reflexão e discussões mais amplas.

Por fim, estudamos a proposta feita por Santana (2018) que se trata de uma classificação do uso dos quadrinhos, mas na área da educação matemática, com o objetivo de observar potencialidades e insuficiências dessas propostas. Em seu trabalho, destaca seis categorias de quadrinhos: explicação, reflexão, atividade, fixação, orientação e complementação.

É notável que existe uma certa equivalência, pontos em comum, entre todas as propostas elencadas, incluindo a que será apresentada neste trabalho. Isso revela que as características elencadas não são exclusividade dos materiais analisados em cada um deles, mas que existem práticas comuns na aplicação desse recurso dos quadrinhos, e que identificar quais são esses usos pode auxiliar a explorar as potencialidades e reconhecer limitações.

3. A PESQUISA: A ANÁLISE DOS LIVROS DIDÁTICOS

3.1. Análise de material didático

O presente trabalho tem como objetivo, como já descrito na introdução, fazer uma proposta de categorização do uso de histórias em quadrinhos em materiais didáticos. Portanto, fez-se necessário elencar materiais nos quais pudesse ser feita essa análise, que pudessem ser fonte tanto de observação como de exemplificação, posteriormente. Dessa forma, foram selecionados 9 volumes, no total, de duas coleções: *Matemática: Imenes & Lellis* (IMENES & LELLIS, 2012) para o ensino fundamental II, e *Matemática: Contexto e Aplicações* (DANTE, 2016) para ensino médio. Ambas as coleções escolhidas fazem parte da listagem de livros aprovados pelo PNLD para utilização nas escolas em seus respectivos períodos de publicação, além de serem produzidos por autores que, além de serem pesquisadores em Educação Matemática, são referências na produção de materiais didáticos.

A primeira coleção é composta por 4 volumes, cada um referente a um dos anos finais do Ensino Fundamental (do 6º ao 9º ano). No primeiro volume, foram encontrados, 106 exemplos de quadrinhos; no segundo, 89; no terceiro, 100 e no quarto, 83. Já na coleção do Dante, nos 3 volumes analisados, cada um referente a um dos anos do Ensino Médio (1º ao 3º), foram encontrados apenas 2 exemplos, ambos no material do 2º ano. Esses resultados estão descritos na tabela a seguir:

Tabela 1 - Número de quadrinhos por livro didático

	Matemática: Imenes & Lellis				Matemática: Contexto e Aplicações		
	6º ano	7º ano	8º ano	9º ano	1º ano	2º ano	3º ano
Total por volume	106	89	100	83	0	2	0
Total por coleção	378				2		

Fonte: a autora.

A partir dessa tabela, em especial a partir da comparação entre o quantitativo total de HQ elencadas no ensino fundamental e no ensino médio, poderiam ser elaborados diversos questionamentos relacionados à noção ou definição que os materiais didáticos, professores, pais e alunos têm sobre esse tipo de narrativa, que

frequentemente é associado a propostas ou conteúdos voltados apenas para o público infantil. Essa discrepância pode ser resultado, também, da utilização dos quadrinhos pelo seu aspecto lúdico, e seu uso no ensino de matemática como uma tentativa de tornar a disciplina e seus materiais mais “atraentes” para os alunos. Seja qual for o motivo, a pesquisa encontrou mais amostras na coleção do ensino fundamental, e, por isso, esses irão representar a maioria dos exemplos exibidos neste material.

3.2. Proposta de categorização dos quadrinhos no ensino de matemática

A partir dessa catalogação e de outros exemplos observados em nossa trajetória de estudo com o grupo HQEM, foi possível elencar com quais objetivos os quadrinhos costumam ser utilizados nos materiais didáticos de matemática. Queremos propor, portanto, uma categorização quanto ao uso dessa ferramenta. Essa classificação proposta está diretamente relacionada, ou seja, depende inteiramente da intenção e do contexto no qual a HQ é utilizada, podendo um mesmo quadrinho ser classificado de formas diferentes em materiais diferentes.

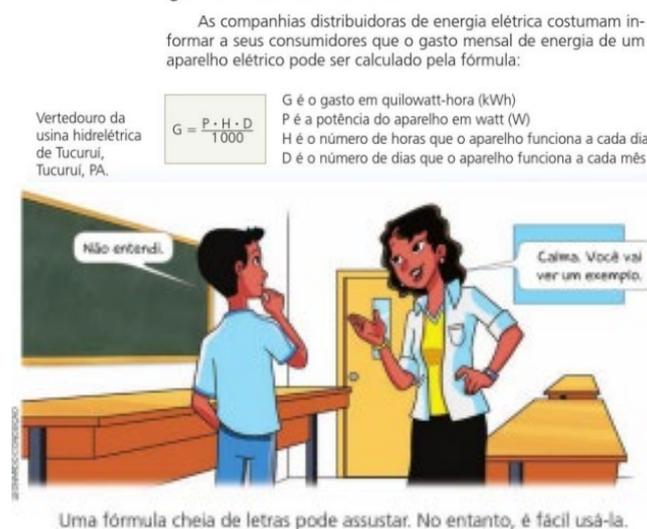
Uma categorização desse tipo foi utilizada por Souza (2018) para classificar o uso de quadrinhos no Ensino de Física. Nesse contexto, entende-se que as categorias “são usadas para entender como as tiras conversam com os textos ou os exercícios que as acompanham e para compreender seu objetivo pedagógico; a intenção do autor ao escolher o quadrinho como elemento do texto e/ou do exercício.” (SOUZA, 2018, p. 42).

Nosso objetivo, portanto, não é rotular a partir da narrativa do quadrinho, e sim o uso que foi feito dele em um contexto específico. Isso significa que, apesar de determinado quadrinho apresentar, pelo seu conteúdo, um ‘potencial de uso’ mais direcionado para alguma das categorias, este poderá ser usado com outros objetivos, a depender da proposta com o qual esteja alinhado. Levando em consideração o que foi descrito e os quadrinhos observados, chegamos às quatro categorias a seguir: ornamental, explicativo ou informativo, motivador e disparador. Vamos detalhar cada uma delas e mostrar alguns exemplos retirados do material analisado.

3.2.1. Ornamental

Segundo Ferreira (2008, p. 597), a palavra ornamental significa “1. Relativo a ornamento(s). 2. Próprio para ornamentar”, que por sua vez tem como definição “1. Pôr ornamento(s), ou adorno(s), enfeite(s) em”. Alguns sinônimos que podemos utilizar são: adereço, adorno, enfeite e ornamentação. Portanto, o uso do quadrinho no material didático se encaixa nesta categoria quando não está associado a uma proposta de ensino. De uma maneira geral, não acrescenta significados relevantes ao contexto ao qual está associado, ou seja, o uso (ou não) do quadrinho não interfere no entendimento do leitor sobre o texto ou exercício no qual está inserido. Normalmente, não há referência ao seu conteúdo no texto que o acompanha, tornando-se um objeto meramente ilustrativo.

Figura 4 - Exemplo de proposta Ornamental (gasto de água)
Quanto custa tomar banho



Fonte: Matemática (Imenes e Lellis) - 8º ano (pág. 83 e 84).

No exemplo acima, a tirinha é ambientada em sala de aula e simula uma conversa entre aluno e professora. Não é possível perceber menção alguma a algum conteúdo matemático ou outro relacionado, seja no aspecto visual seja nos balões de diálogo. A conversa se refere ao texto anterior, dando a entender que a explicação anterior também aconteceu no contexto da história, sem, entretanto, concluir algo, acrescentar informações ou fornecer algum exemplo sobre o conteúdo. O texto que se segue também não utiliza a tirinha para fazer qualquer associação com o conteúdo, ou ao menos faz referência a ela, portanto seu uso se limita ao aspecto lúdico da ilustração contida nela, não faz diferença no contexto.

Figura 5 - Exemplo de proposta Ornamental (Cebolinha)

4. (Uneb-BA)



De acordo com o texto, se Cebolinha lançar a sua moeda dez vezes, a probabilidade de a face voltada para cima sair cara, em pelo menos oito dos lançamentos, é igual a:

- 01) $\frac{25}{512}$ 03) $\frac{15}{256}$ 05) $\frac{5}{128}$
 02) $\frac{17}{256}$ x04) $\frac{7}{128}$

Fonte: Matemática: Contexto & Aplicações - 2º ano (pág. 262)

Já nesse segundo exemplo, a tirinha é utilizada em uma questão, e no enunciado há uma breve menção a ela. Entretanto, não há preocupação com o entendimento da narrativa, uma vez que esta não acrescenta informações ou está relacionada ao que foi solicitado no exercício e nem a questão procura utilizar das informações ou do contexto exibidos; a utilização ou não da tira não traz prejuízo ao exercício, podendo ser substituída por um enunciado do tipo “Se um menino lançar uma moeda dez vezes, a probabilidade de a face voltada para cima sair cara, em pelo menos oito dos lançamentos, é igual a:”.

Figura 6 - Exemplo de proposta Ornamental (metro cúbico)

Seguindo esse raciocínio, um grande cubo, com arestas de 1 m, tem volume de **1 metro cúbico** (1 m^3).



Fonte: Matemática (Imenes e Lellis) - 7º ano (pág. 259).

Neste caso, observando o quadrinho, a fala do personagem parece ter caráter explicativo, uma vez que está detalhando as medidas de uma caixa e tirando uma

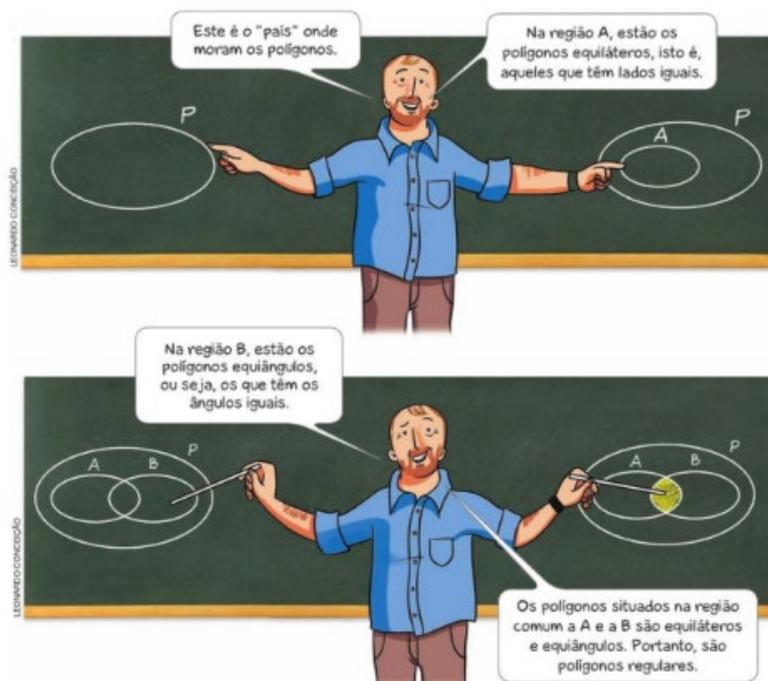
conclusão sobre o volume dela a partir disso. Entretanto, observando o texto que vem antes dele, o quadrinho ilustra e repete o que já foi dito pelo texto. Nesse caso, um dos dois, apenas, é necessário para manter a sequência construída pelo material, o uso ou não do quadrinho não interfere na narrativa.

3.2.2. Explicativo / Informativo

Foram escolhidos dois termos para nomear essa categoria; o primeiro, explicativo, de acordo com Ferreira (2008, p. 389), significa “1. Tornar inteligível ou claro: explicar uma questão. [...] 4. Esclarecer (2): explicar um método”, enquanto o segundo, informativo, significa “destinado a informar ou noticiar” (FERREIRA, 2008, p. 478). Podemos elencar alguns sinônimos para esses dois termos, como esclarecedor, elucidativo, instrutivo. O uso de quadrinhos em materiais didáticos de matemática é classificado nessa categoria quando apresenta alguma informação ou explicação que não foi dada pelo texto que o acompanha. Podem expor resultados, procedimentos, exemplos ou informações relativas ao conceito de determinado conteúdo, através da narrativa do quadrinho.

Figura 7 - Exemplo de proposta Explicativa (polígonos)

A seguir, veja um modo de visualizar essa classificação dos polígonos por meio de desenhos. Parecem mapas.

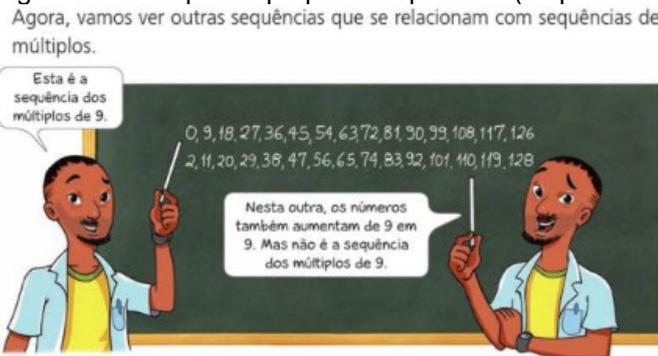


Esse tipo de diagrama, muito útil na visualização de classificações, foi criado por um grande matemático suíço do século XVIII, chamado Leonard Euler (que se lê "óiler").

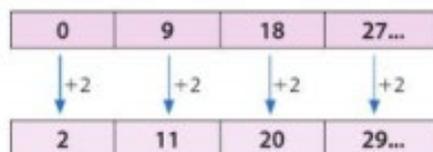
Fonte: Matemática (Imenes e Lellis) - 8º ano (pág. 124).

No exemplo acima, o quadrinho é ambientado em uma sala de aula, e o professor assume uma posição similar a de aulas expositivas com o quadro. Nesse caso, utiliza-se tanto a fala do personagem quanto o exposto no quadro para explicar uma forma de representação da classificação de polígonos. O texto, antes e depois, faz referência ao quadrinho como objeto que introduz e explica esse conteúdo, e dá continuidade ao que foi exposto, acrescentando informações posteriormente.

Figura 8 - Exemplo de proposta Explicativa (sequências)



Veja como estas duas sequências se relacionam:



Fonte: Matemática (Imenes e Lellis) - 6º ano (pág. 108).

Já nessa situação, o quadrinho fornece um exemplo para um assunto que já foi previamente explicado, fazendo observações sobre o conteúdo exposto. O texto que segue dá continuidade ao que foi exposto pelo personagem, fazendo novas observações sobre a sequência apresentada. Percebe-se que o quadrinho tem um papel na sequência organizada pelo material didático.

3.2.3. Motivador

O termo motivador remete à palavra motivar, que significa, segundo Ferreira (2008, p. 566), “1. Dar motivo a; causar. 2. Despertar o interesse, a curiosidade, de; prender a atenção de. T.d.i. 3. Incitar, mover; estimular”. Dois sinônimos possíveis para essa palavra são instigador e incentivador. Portanto, o uso do quadrinho é considerado motivador quando encoraja o aluno a aprender conceitos ou técnicas matemáticas para que possa entender o quadrinho, ou seja, há necessidade de entendimento sobre determinado assunto para que haja entendimento da história em

quadrinhos. O aluno procura a matemática para dar sentido ao quadrinho. Normalmente, uma vez que o motivo de humor da tirinha é compreendido, o interesse “se esvai”. Não leva ao conceito em si.

Figura 9 - Exemplo de proposta Motivadora (bicho da goiaba)



Fonte: Matemática (Imenes e Lellis) - 6º ano (pág. 128).

O quadrinho acima, utilizado em uma questão, contém uma anedota, que é compreendida a partir do entendimento sobre o conteúdo de frações. A pergunta que se segue é referente ao elemento que é responsável pelo motivo de humor do quadrinho, ou seja, uma vez que o aluno compreende as noções matemáticas utilizadas e, por conseguinte, a história narrada, não são utilizadas ou exploradas outras reflexões possíveis a partir desse texto.

Figura 10 - Exemplo de proposta Motivadora (chocolate)

Vamos examinar mais algumas passagens em que as frações são citadas. Veja, por exemplo, este diálogo entre duas amigas:



Carlota vai comer $\frac{1}{4}$ do chocolate. O que significa isso?

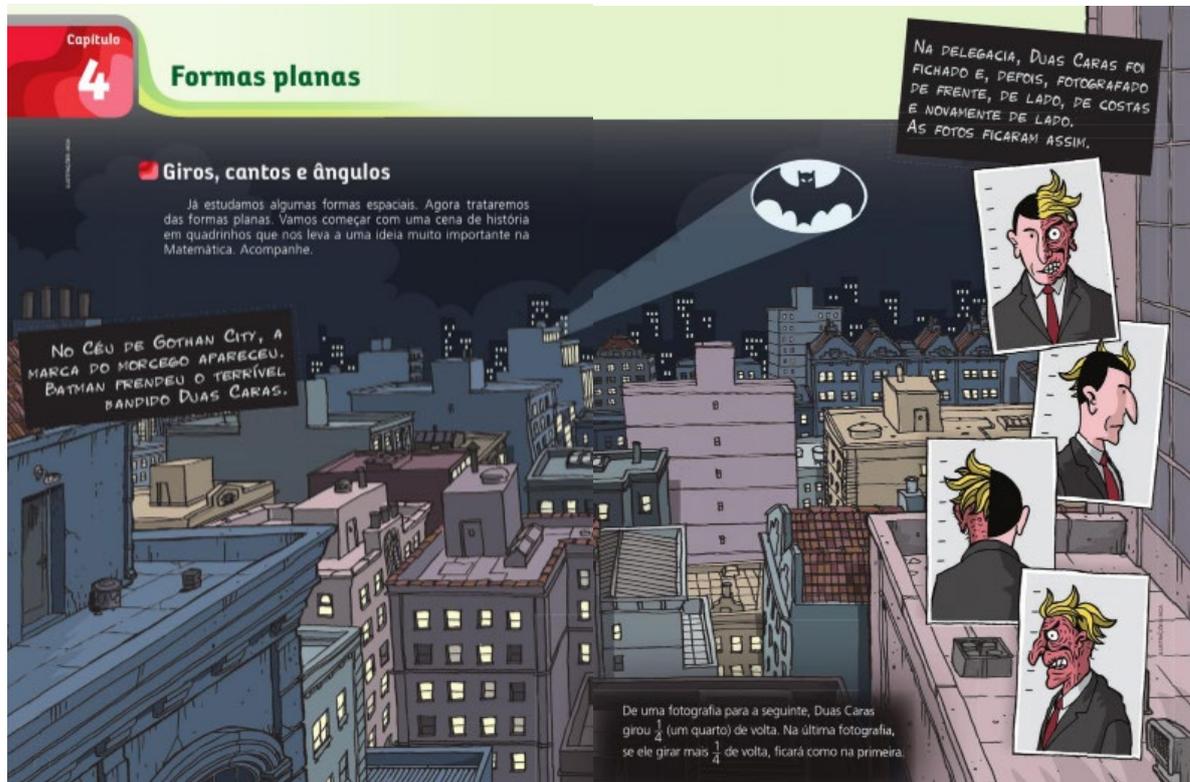
o chocolate inteiro

Fonte: Matemática (Imenes e Lellis) - 6º ano (pág. 124).

Nesse caso, a partir do diálogo das personagens, o texto explora o reconhecimento de frações, usando a representação imagética do chocolate. A partir

do momento que identifica a fração $\frac{1}{4}$, o material continua explorando o conteúdo a partir de outras situações, não propondo outras discussões.

Figura 11 - Exemplo de proposta Motivadora (Batman)



Fonte: Matemática (Imenes e Lellis) - 6º ano (pág. 76 e 77).

Esse quadrinho foi utilizado na introdução de um capítulo, e a narrativa foi usada como motivação para o estudo de ângulos. O texto que segue busca usar outras representações para explicar e ilustrar o giro que o personagem faz na história. Após esclarecer qual é o ângulo, o texto continua o tópico sem fazer outras referências ao quadrinho, nem propor outras discussões.

3.2.4. Disparador

A palavra ‘disparador’ remete ao termo disparar, que significa “1. Atirar, lançar, arrojar. [...]” (FERREIRA, 2008, p. 322), portanto, alguns sinônimos possíveis são jogar, lançar. Assim, o uso do quadrinho se encaixa nessa categoria quando incita uma discussão além da que foi inaugurada na história, ou seja, lança o leitor mais longe, disparando discussões. Nesses casos, há um compromisso com a proposta do quadrinho. A “reflexão” proposta tem continuidade com o próprio aluno, que é estimulado a indagar, ter atitude e ser o protagonista desta.

Figura 12 - Exemplo de proposta Disparadora

56. Leia o diálogo entre Calvin e seu pai:



- O que Calvin deseja e qual seu argumento para ser atendido?
- No caso de Calvin, é realmente ruim ficar abaixo da média?
- Pode ser ruim ficar acima da média? Dê um exemplo.

Fonte: Matemática (Imenes e Lellis) - 6º ano (pág. 197).

No caso destacado acima, foi utilizada uma tirinha de uma série conhecida, escrita por Bill Watterson, diferente do que se observa nos demais exemplos desse material, dentre os quais a maioria foi produzida para uso pedagógico. Nesse caso, as questões que a acompanham impulsionam o aluno no entendimento da narrativa mas não somente isso, também disparam discussões a respeito das opiniões do personagem sobre o conteúdo abordado e extrapolam a narrativa, pensando em outros contexto nos quais pode ser pensado esse conceito.

Não foram encontrados outros exemplos que se encaixem nessa categoria em nenhum dos volumes de ambas as coleções analisadas.

3.3. Motivador x Disparador

A categorização dos quadrinhos no Ensino de Matemática, como proposto aqui, não é uma ciência exata, ou seja, apesar da diferenciação de definições e exemplos, as possibilidades de aplicações são tão vastas que não é possível (nem é a nossa intenção) abarcar com precisão todas elas. Assim, o que podemos propor são parâmetros e exemplos para ajudar a obter maior assertividade na classificação dessas propostas. Em geral, as categorias 'ornamental' e 'explicativa/informativa' são mais facilmente distinguíveis, já que suas características se destacam no contexto e, muitas vezes, correspondem ao potencial já observado no quadrinho. Já as categorias 'motivador' e 'disparador' têm mais pontos em comum, dificultando um pouco mais a diferenciação. Nesse caso, portanto, as propostas associadas parecem ser ainda mais determinantes em relação ao papel que o quadrinho vai exercer em determinado contexto.

A proposta vinculada à tirinha na figura 9, apresentada como exemplo de motivadora, questiona ao aluno o ponto que é, justamente, o motivo de humor da tirinha: “Por que é pior achar só $\frac{1}{3}$ do bicho?”. Essa pergunta, por si só, exige que o aluno articule conceitos de frações unitárias, soma ou subtração de frações com o contexto apresentado pela história. Ou seja, para entender o quadrinho e resolver a atividade, o estudante precisa entender e utilizar determinado conceito matemático. Essa mesma tira poderia ser utilizada com propostas disparadoras, propondo questões que extrapolam o ponto principal da tirinha. Por exemplo, poderia ser acompanhada das seguintes questões: “Por que o personagem que está comendo a fruta fica intrigado no segundo quadro? E qual é o motivo do espanto no terceiro?”; “Por que a personagem diz ser pior achar $\frac{1}{3}$ do que encontrar 1 bicho?”; “Se o personagem encontra apenas $\frac{1}{3}$ do bicho da goiaba, quanto fica faltando encontrar? O que aconteceu com essa parte que ‘sumiu?’”.

A tirinha e propostas contidas na figura 12, dada como exemplo de uso disparador, também foi utilizada no contexto de uma atividade. Os itens que acompanham a tirinha se referem diretamente à narrativa da história, eles avançam gradualmente, partindo do entendimento da tirinha, e exploram o conceito matemático com o qual o Calvin brinca na história. Caso as propostas associadas fossem substituídas por outras que abordassem diretamente o ponto principal ou o motivo de humor da tirinha, com o objetivo de fazer o aluno entender esse ponto a partir de um conhecimento matemático, esse uso poderia ser classificado como motivador. Por exemplo: “Por que Calvin acha que vai ficar abaixo da média no último quadro?”.

3.4. Potencial x Proposta

Os termos potencial e proposta vêm sendo utilizados com bastante frequência ao longo deste trabalho, uma vez que um pode encorajar ou esmorecer o outro. De acordo com Ferreira (2008, p. 646), ‘potencial’ refere-se às “capacidades, habilidades, talento, etc. não utilizados, mas que se podem manifestar quando há estímulo ou treinamento adequados”, ou seja, é algo que é próprio do objeto em si, mas que se externaliza através da influência de estímulos. No caso dos quadrinhos no Ensino de Matemática, são as propostas didáticas associadas a eles que atenuam ou acentuam suas capacidades linguísticas e de comunicação.

Observando, por exemplo, o caso do quadrinho do 7º ano apresentado como exemplo de uso ornamental (figura 6). Como já dito anteriormente, a fala do personagem e a figura tem um caráter informacional, podendo, portanto, ser usado em algum texto ou questão para ilustrar algo que foi citado ou que está sendo trabalhado no contexto. Entretanto, como já vimos, apesar de seu potencial de uso, foi colocado na categoria ornamental, já que o balão de fala repete algo já explicitado pelo contexto, tornando o uso ou não do quadrinho opcional. É também o caso da tirinha usada como exemplo de uso motivador (figura 10), que conta o diálogo entre Carlota e sua amiga; caso não tivesse sido aproveitado pelo texto que segue como ponto de partida para uma discussão sobre frações, poderia passar despercebida, utilizada como um ornamento dentro do contexto.

Consideramos que, dentre as possibilidades de uso observadas, a que mais se destaca positivamente no que se refere ao aproveitamento dos quadrinhos como ferramenta de ensino de matemática é o disparador. Esse, entretanto, também é um dos mais difíceis de encontrar quadrinhos já produzidos que guardem esse potencial ou de explorar esse aspecto a partir de quadrinhos que tenham outras capacidades desenvolvidas.

4. O QUARTO: UMA PROPOSTA DE ATIVIDADE

Neste capítulo apresentaremos e comentaremos a produção do quadrinho “O quarto”, concebido pela autora deste TCC juntamente com os integrantes do HQEM, tendo a colaboração direta de Matheus Neiva, que também é aluno do curso de Licenciatura em Matemática, membro da equipe do projeto HQEM e o ilustrador da versão final. Discutiremos sobre os objetivos e orientações pedagógicas, além das técnicas utilizadas e as diretrizes que motivaram sua construção. Ao final nos utilizaremos das categorias de usos dos quadrinhos desenvolvidas neste TCC para classificá-lo. Contaremos, para esse fim, com o auxílio dos colegas que participaram do grupo de estudo do HQEM.

4.1. O projeto HQEM

O grupo de estudos HQEM (História em Quadrinhos no Ensino de Matemática), projeto vinculado ao programa de extensão da UFF ‘Dá Licença’, tem origem com um grupo de bolsistas do PIBID (2014), orientados pelo professor Wanderley Rezende. Inicialmente, tinha como proposta elaborar quadrinhos alinhados à metodologia de Resolução de Problemas, tendo alguns produtos produzidos a partir de *softwares* computacionais. Em 2020, durante a pandemia de covid 19, o grupo inicia uma nova fase, de forma remota e com uma nova proposta.

A partir desse período, o projeto passa a ser constituído por uma pluralidade de participantes - professores da educação básica, licenciandos, professores do ensino superior, pedagogos - e direciona suas atividades para o estudo de trabalhos que, mais tarde, ajudaram a moldar a nova identidade de suas produções. Essas publicações se dividem entre quadrinhos consagrados, artigos sobre quadrinhos e sobre a sua utilização em sala de aula. Alguns dos trabalhos estudados e discutidos pelos membros foram (MCCLLOUD, 1995), (CARVALHO, 2017), (SPIGELMAN, 1987), (RAMA ET AL., 2015), (DOXIADIS ET AL., 2009), entre outros. Tendo como base essas leituras e as discussões promovidas nos encontros, começa a ser construída uma identidade do grupo, alinhando direcionamentos, que o grupo acredita explorar melhor o potencial dos quadrinhos, e contra exemplos, aqueles que se distanciam da valorização da forma e que utilizam o quadrinho apenas como ornamento. Essas premissas guiaram a fase que se seguiu, de produção de tirinhas para o uso em sala de aula.

4.1.1. Quanto menos texto, melhor

A primeira premissa é ‘quanto menos texto, melhor’. De maneira isolada, essa frase parece indicar certa objeção ao uso de texto nos quadrinhos, entretanto, ela revela um cuidado com a forma. Os quadrinhos, como qualquer outro gênero textual/tipo de arte, têm um formato e mecanismos próprios. A escrita e o visual se confundem, e juntos funcionam como uma única linguagem, oferecendo novas camadas de leitura pela interação imagem/texto, para transmitir uma mensagem coerente. Em outras palavras, o grupo procura usar o texto, quando necessário, de maneira coerente com a ilustração, evitando usos redundantes, que repetem o que já foi transmitido através do visual, como era comum em quadrinhos de super heróis da década de 40 (figura 13).

Figura 13 - Recorte de quadrinho do Batman



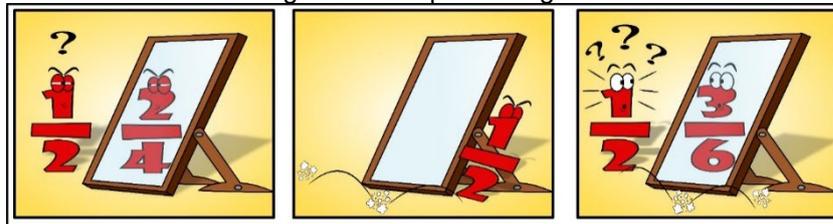
Fonte: Detective Comics 27 (1939, p. 11)⁴

4.1.2. Vestir metáforas

A segunda diretriz se refere, também, à construção da HQ: ‘vestir alegorias/metáforas’. Isso quer dizer que, as produções do grupo costumam ter como ponto de partida uma alegoria/metáfora que funcione para explorar determinado conteúdo. Isso pode ser percebido, por exemplo, no quadrinho abaixo, de produção da HQEM (figura 14).

⁴ Disponível em: <https://hgrock.com.br/2011/11/08/batman-a-trajetoria-do-homem-morcego-nos-quadrinhos/>.

Figura 14 - Espelho mágico



Fonte: Projeto HQEM. Ilustração: Bruno Formidável.

Nesse caso, o espelho foi utilizado como alegoria para abordar o assunto ‘frações equivalentes’. Como o espelho reflete a imagem de quem está diante dele, a ideia é que o reflexo da fração, apesar de visualmente não parecer ser a mesma devido a representação diferente, deve mostrar ela mesma. Isso é reforçado pelos aspectos visuais, como a cor da personagem, que se mantém, e as expressões “faciais”, que também são refletidas e mudam, à medida que a personagem também altera a feição.

4.1.3. *Quadrinho como disparador*

A terceira premissa se refere ao uso dos quadrinhos no contexto da Educação Matemática. O grupo acredita no uso dessa ferramenta como disparador, ou seja, como impulsionador de discussões, em definição já explicitada no capítulo anterior. Por isso, também, a produção do grupo não se resume às tirinhas produzidas, mas vem acompanhada de sugestões de questionamentos e um bilhete para o professor.

O quadrinho ‘Espelho mágico’ (figura 14), por exemplo, é acompanhado das seguintes propostas: 1) Por que, ao se olhar no espelho, a fração $\frac{1}{2}$ fica intrigada com o que vê?; 2) Você acha que ela tem motivo para ficar intrigada? Por quê?; 3) Que outras frações poderiam aparecer no espelho?; 4) Qual a relação entre a fração $\frac{1}{2}$ e suas imagens no espelho?. Essas questões são sugestões que podem ser usadas na aplicação desta em sala de aula, dependendo do objetivo do professor. Nesse caso, o objetivo seria que os alunos reconhecessem a igualdade de frações, mais especificamente, a igualdade entre as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ e $\frac{3}{6}$.

4.1.4. Quadrinhos “recicláveis”

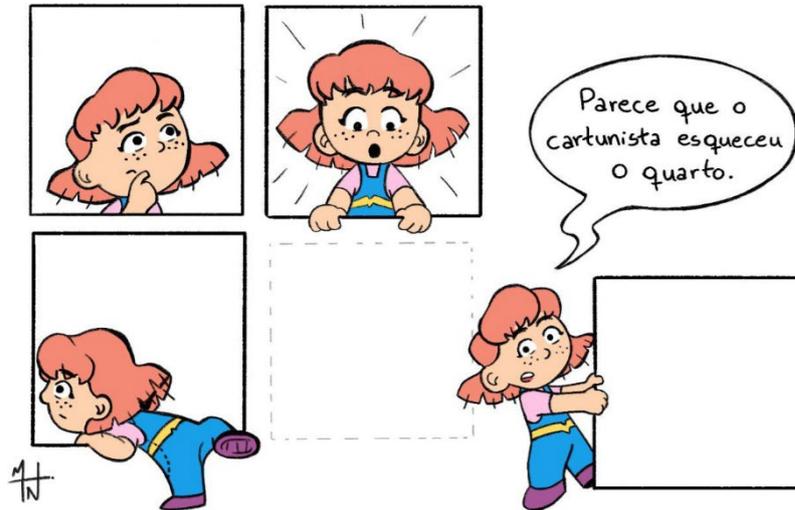
Há ainda uma diretriz “extra” que se relaciona com a última, a de produzir HQ “recicláveis”, no sentido de que possam ser reaproveitadas com diferentes objetivos e em várias etapas da trajetória escolar ou mesmo na formação de professores. Isso vai depender da proposta com a qual está alinhada, uma vez que, como já foi discutido em capítulos anteriores, o papel que os quadrinhos exercem na sala de aula depende diretamente da proposta com a qual estão alinhados, da forma como é aplicado. O quadrinho Espelho Mágico (figura 14), por exemplo, pode ser usado como disparador de discussões sobre a equivalência de frações, sobre o conceito de frações como operador ou para explorar multiplicações entre frações e números inteiros.

Assim, pode-se dizer que a percepção geral dos integrantes do grupo sobre as histórias em quadrinhos e suas possibilidades de aplicação foi mudando ao longo desse período de estudos. Isso possibilitou a construção de um grupo coeso, teoricamente e referencialmente alinhado, o que, somado à experiência pessoal tanto com quadrinhos quanto com o ensino de matemática, resultou em um processo de criação coletiva. Isso quer dizer que as produções do grupo são um produto coletivo, que desde a ideia inicial, passando pelas diversas modificações, ilustração até a elaboração de questões, o processo é feito colaborativamente, em encontros síncronos pela plataforma *Google Meet*. Vale ressaltar que a maioria dos participantes do grupo não possui habilidades artísticas, portanto os desenhos partem de rascunhos feitos no *Microsoft Paint* ou à mão, com traços simples, bonecos palito ou figuras disformes, e depois são aprimorados pelos participantes do grupo que são desenhistas.

4.2. O quarto

O quadrinho 'O quarto' (figura 15), um produto desse processo, é a primeira proposta de atividade do primeiro *ebook* produzido pelo projeto HQEM.

Figura 15 - O quarto



Fonte: Projeto HQEM. Ilustração: Matheus Neiva De Oliveira Setaro.

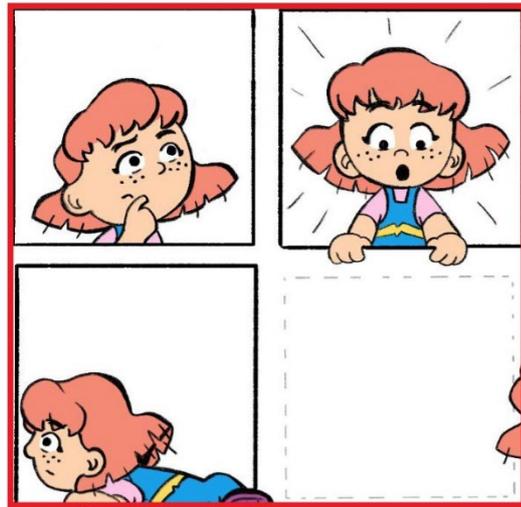
Esse quadrinho foi construído a partir da temática escolhida para o primeiro ciclo de produções: frações. A ideia inicial era fazer uso, de alguma forma, dos elementos do quadrinho na narrativa, como a sarjeta, quadros ou balões, fazendo que a personagem interagisse diretamente com eles. Assim, após algumas tentativas, decidiu-se por usar os próprios quadros para essa representação, explorando um dos possíveis sentidos de uma fração, a relação parte-todo. Nesse caso, de acordo com a classificação usada por Carvalho (2014), essa relação se dá em um todo discreto, com atenção dirigida a uma das partes, que são apresentadas desconectadas umas das outras.

Para chamar a atenção para esta relação, a fala da personagem utiliza a palavra 'quarto', que pode assumir diferentes significados nesse contexto; o número ordinal 4º, ao se referir ao quarto quadro na ordem de leitura habitual dos quadrinhos (de cima para baixo, da esquerda para a direita), e da fração $\frac{1}{4}$, considerando como todo o total de quadros presentes na tirinha e tomando uma dessas partes. Há ainda um terceiro significado que surgiu com a aplicação dessa tirinha em sala de aula, o quarto como cômodo de uma casa.

A disposição dos quadros foi pensada para que, em conjunto, lembrassem um quadrado, gerando no leitor uma sensação de incompletude, de falta de algo (figura

16). Para reforçar essa ideia, foi desenhado um tracejado no lugar em que deveria estar o quarto quadro, como pode ser observado logo abaixo do segundo quadro. O formato dos quadros individualmente também comunica, como disse Ramos (2017, p. 30), “os formatos dos quadrinhos também têm uma função. Numa página onde é preciso transmitir uma regularidade de ação, dá-se aos quadrinhos o formato de quadrados perfeitos”.

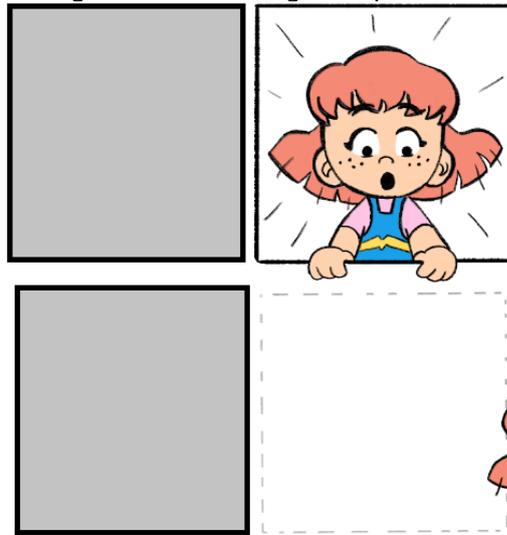
Figura 16 - Visualização do quadrado-unidade



Fonte: a autora.

O espaço funciona, nos quadrinhos, como o demarcador do tempo; simultaneamente podemos observar presente e futuro; o que o autor determinou para cada quadro ao longo da narrativa, mas também o conjunto de quadros total que a compõe. De acordo com Benoit Peeters sobre as HQ, conforme citado por Groensteen (2015, p. 93), “a história, que engloba a imagem em uma continuidade, tende a nos fazer deslizar por ela. E o tabular que, isolado, permite que nos fixemos nela”. No segundo quadro da história, a personagem dirige o olhar para o quadro abaixo, que, considerando a forma convencional de leitura dos quadrinhos, está posicionado em um lugar “à frente” no tempo/espço do quadrinho em relação ao quadro no qual ela se encontra (figura 17).

Figura 17 - Personagem espantada



Fonte: a autora.

Nesse mesmo quadro, o semblante da personagem acrescenta, ainda, outra informação, sugerindo a ideia de surpresa/espanto. No quadrinho, imagem e texto se complementam, ambos conectados contribuindo para a história, e não como dois recursos distintos que foram postos no mesmo “ambiente”.

Além disso, também foi explorada a ideia de metalinguagem nesse quadrinho, também conhecida como ‘quebra da quarta parede’, que consiste em utilizar os elementos da própria linguagem, extrapolando os limites da própria forma. Nesse caso, isso acontece de três formas, segundo os recursos elencados por Guimarães (2010): primeiro, no momento em que a personagem apoia as mãos no quadro e depois ao segurar o quarto quadro, dando a esses códigos “existência material”, o que é denominado como ‘Materialização dos Códigos’. Outro recurso é utilizado quando a personagem sai do espaço delimitado pelo quadro, ocorrendo a ‘Extrapolação do Enquadramento’. Por fim, a personagem não apenas se dirige ao leitor, olhando e se comunicando diretamente com ele, como faz menção direta ao cartunista e, conseqüentemente, ao quadrinho em si, o que indica que ela tem consciência do contexto no qual está inserida, recurso nomeado como ‘Interlocução entre Personagem e Leitor’. Ao sair do espaço limitado do quadro, a personagem amplia esse cenário no qual a história é narrada, como afirma Ramos (2017), “a ausência de requadro expressa espaço ilimitado. Tem o efeito de abranger o que não está visível, mas que tem existência reconhecida”.

Outra característica presente nesse quadrinho, que reflete uma das premissas adotadas pelo grupo, é a utilização mínima de texto escrito, apenas no momento em

que ele atribui uma nova camada de leitura, completando a mensagem transmitida pela ilustração. O único recurso textual utilizado, contido no balão de fala da personagem no fim do quadrinho, se refere ‘ao quarto’, sem fazer menção ao quadro, uma vez que a personagem já está segurando esse objeto.

Vale destacar que, apesar deste subitem “desmembrar” aspectos do ‘O quarto’ para explicitar a intencionalidade que cada característica acrescenta, esses elementos só fazem sentido se observados em conjunto, uma vez que todos eles se comunicam mutuamente, e que compõem um todo que é a história em quadrinhos. “(...) Na HQ, a imagem (o quadro) é fragmentária e encontra-se em sistema de proliferação; ela jamais constituirá o enunciado como um todo, mas pode e deve ser vista como componente de um dispositivo maior” (GROENSTEEN, 2015, p. 13).

4.3. A proposta

Como já explicitado anteriormente, o grupo está interessado não apenas na produção de quadrinhos, mas, principalmente, nas propostas que são construídas a partir deles. Portanto, juntamente com o quadrinho ‘O quarto’, também foram elaboradas questões sugeridas para aplicação em sala de aula.

Questões

1. No segundo quadro, a personagem tomou um susto. Qual o motivo de ela ter se assustado? O que ela fez depois disso?
2. O que a palavra quarto significa para você? E no quadrinho?

Essas perguntas norteadoras têm como objetivo fazer com que os alunos expressem o que entenderam ou interpretaram do quadrinho e quais significados produziram a partir dele com a discussão proposta. É esperado que os estudantes consigam, a partir de então, reconhecer que o quadro segurado pela personagem representa $\frac{1}{4}$ de toda a tirinha, e que esta ficará completa com quatro quadros iguais. Ou seja, que o aluno identifique a fração e, conseqüentemente, que o conjunto total de quadros representa a unidade. Podem surgir diferentes interpretações para as ações da personagem ou outros significados para a palavra quarto, como o cômodo de uma casa.

A partir do mesmo quadrinho, pode ser explorada, também, a nomenclatura de frações unitárias e as diversas formas de representação de uma fração. Além disso, a polissemia da palavra quarto abre ainda possibilidade de uso, por exemplo, para o estudo de números ordinais. Essas outras possibilidades destacam uma das diretrizes do grupo HQEM, quadrinhos “recicláveis”, podendo o mesmo ser usado em diferentes níveis de ensino.

Essa e as demais propostas elaboradas pelo grupo têm a intenção de explorar a noção de quadrinho como disparador, proposta neste trabalho. Portanto, as questões buscam incitar discussões, ou seja, faz o leitor ir mais longe na narrativa. Há um compromisso com a proposta do quadrinho, que pode ser observado, por exemplo, na primeira questão, que propõe questionamentos sobre o entendimento da história e das características que a compõem. A questão seguinte, propõe que a palavra quarto pode revelar mais significados do que os que o leitor pode ter atribuído inicialmente, destacando que há um significado na história, e “convidando” o leitor a descobri-lo.

Para cada pergunta são atribuídas possibilidades de respostas que podem surgir na dinâmica de sala de aula.

Possíveis respostas:

1. *A menina queria completar o quadrinho inteiro com quatro partes iguais, quatro quadradinhos. Faltava um.*
2. *“Um quarto” ou “a fração um quarto”. Pode ocorrer de os estudantes responderem o número ordinal “quarto”.*

Como a intenção é que surjam discussões a partir delas, o professor deve considerar as demais respostas que surjam em sala de aula, procurando aproveitar novos posicionamentos.

4.4. Uma classificação do quadrinho “o quarto”

A fim de obter diferentes perspectivas sobre essa classificação, foi pedido a alguns membros do grupo de estudos HQEM que categorizassem a proposta associada ao quadrinho ‘O quarto’, de acordo com as categorias apresentadas. Foram selecionadas as respostas da Fernanda Barcelos, da Raissa Divino e do Matheus

Neiva, todos licenciandos de matemática do IME-UFF. A primeira das avaliações foi a seguinte,

Acredito que sua classificação articule tanto os conceitos do eixo Motivador quanto do Disparador. Refletindo sobre o quadrinho de acordo com as definições, em um primeiro momento o mesmo pode mostrar-se motivador, devido a tentativa de humor “implícito” com a fala da personagem e a ilustração e a necessidade do aluno relembrar as definições matemáticas para a palavra “quarto”, entretanto, o entendimento do conceito não se esvai devido ao caráter disparador em que a tira também se enquadra, já que além de saber o significado da palavra na interpretação matemática, ele é conduzido ao questionamento acerca do que a personagem quis expressar. No primeiro contato o aluno busca saberes matemáticos antecedentes, mas o seu trabalho mental não se limita a isso, é preciso uma análise do quadrinho como um todo para compreender a ideia proposta. (Fernanda Barcelos, licencianda em matemática - UFF).

As observações da Fernanda são extremamente relevantes, uma vez que explicitam um ponto já levantado anteriormente, que é a proximidade entre os conceitos de motivador e disparador, e como essa diferenciação pode ser delicada. A argumentação revela uma impressão inicial mais inclinada para a classificação como motivadora, que, entretanto, se altera à medida que percebe que as propostas, não se limitam a esse aspecto. Essa mudança de perspectiva está mais relacionada à resposta obtida pelos outros alunos.

A classificação que dou é disparador, além de concluir isso pelas definições colocadas, fica claro para mim que esses quadrinhos trazem algumas interpretações diferentes que devem ser discutidas e resolvidas pelo aluno. No momento em que observa e ler o que é descrito, ele é indagado a questionar o que está acontecendo e isso acaba colocando-o em um lugar de protagonista na interpretação. Além do papel do professor nesse momento de ser responsável por despertar a criatividade do raciocínio do aluno (mas isso fica para uma outra discussão). (Raissa Divino, licencianda em matemática - UFF).

Nesse relato, a Raissa destaca que um dos principais motivos de classificar a proposta do ‘O Quarto’ como disparador está relacionado ao protagonismo que o aluno é convidado a exercer a partir dos questionamentos. Ou seja, o aluno é levado a questionar as falas, expressões e “movimentos” da personagem, a fim de entender o que está sendo narrado e suas interpretações.

Para mim, o quadrinho O Quarto se classifica como “Disparador”, uma vez que a maneira como a narrativa se constrói pode trazer diversas reflexões sobre o conceito abordado. Na tirinha, a fala “o quarto” da personagem, pode apresentar um sentido ambíguo em um primeiro momento, fazendo com que o leitor reflita um pouco sobre o que ela quer se referir ao dizer “o quarto”, mas pelo contexto da história e dependendo do ambiente ao qual a tirinha possa ser apresentada (em uma sala de aula, em uma palestra, em um grupo de debate, ao se fazer uma leitura...), pode surgir diversas reflexões sobre o significado do que “o quarto” significava naquele contexto para a personagem. Nesse sentido, acredito que o quadrinho se encaixa na

classificação “disparador”, justamente por poder trazer diversas interpretações das ideias apresentadas. (Matheus Neiva, licenciando em matemática - UFF).

O relato feito pelo Matheus, que além de ser integrante do projeto HQEM é o ilustrador da tirinha em questão, destaca ainda um outro aspecto importante, ao citar que as diferentes reflexões podem surgir não apenas a partir do “contexto da história”, mas também dependendo do ambiente de aplicação, o que muda também o enfoque de desenvolvimento das discussões.

Assim, os três alunos consultados acabaram convergindo para a categoria disparadora, o que está de acordo com a intenção do grupo ao elaborar essas propostas. Acreditamos, assim, que os quadrinhos podem ser usados de diversas formas, mas especialmente, que apresentam um potencial além do ornamental ou do explicativo, categorias mais facilmente observadas nos materiais didáticos. Mais especificamente, acreditamos que as propostas elaboradas com objetivo de disparar discussões, são as que melhor aproveitam a linguagem dos quadrinhos, com todas as suas especificidades, e que podem gerar maior aproveitamento para os alunos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo analisar as propostas que são associadas ao uso de quadrinhos em materiais didáticos, desenvolvendo uma categorização para melhor entender os objetivos de cada uma delas e apresentando, ao final do TCC, um exemplo autoral, desenvolvido dentro dos modos de produção do grupo de estudos HQEM. Pode-se observar que havia certo padrão de propostas nos materiais didáticos analisados, as quais foram divididos em quatro categorias.

Algumas propostas foram classificadas como ornamentais, ou seja, aquelas que pouco aproveitam o potencial da linguagem quadrinhos para desenvolver explicações ou atividades, utilizando-os apenas como ornamento ou com aspecto unicamente lúdico. Outro grupo foi chamado de informativo ou explicativo, uma vez que engloba uma série de propostas que tem como finalidade última informar algo, seja através de instruções, exemplos ou explicações que estão contidas nos quadrinhos. A grande maioria dos exemplos analisados se enquadra nessas duas categorias.

Foram consideradas, ainda, as categorias motivadora e disparadora, que, à primeira vista, podem parecer convergir, mas que se diferenciam quanto à sua proposta, já que a primeira motiva os alunos a recorrerem a um conhecimento matemático para entendimento da tirinha, mas se limita a entender esse aspecto central, enquanto a segunda utiliza o quadrinho como disparador de discussões, que levam o aluno a extrapolar a proposta explícita da narrativa. Essas duas categorias são mais difíceis de serem encontradas, especialmente a última.

Assim, concluímos que muitas das propostas feitas por materiais didáticos de matemática utilizando história em quadrinhos são “tímidas” ou ingênuas, e não aproveitam todo o potencial das HQ. Através das discussões no projeto HQEM e ao longo da produção deste trabalho, observamos que uma dessas categorias de uso parece aproveitar melhor a linguagem dos quadrinhos, uma vez que não se limita ao aspecto lúdico que as histórias acrescentam ao material didático, e também não depositam nas HQs a expectativa de que ensinem, por si só, o conteúdo necessário. O uso de quadrinhos como disparador é o que propomos como caminho para a utilização desse recurso nos materiais didáticos de matemática e em sala de aula.

Dando continuidade a esta pesquisa vislumbramos algumas ações a curto prazo. Uma delas seria sua ampliação, a partir da consulta e revisão de outros livros

didáticos nacionais e da pesquisa em livros paradidáticos, além da expansão da pesquisa em livros didáticos internacionais, se utilizando das categorias aqui propostas.

Outra possibilidade seria a apresentação de trabalhos e a produção de artigos científicos derivados dos resultados dessa pesquisa, como a avaliação quantitativa do uso de quadrinhos em coleções de materiais didáticos, a partir da classificação proposta e considerando os resultados da pesquisa expandida citada anteriormente. O presente trabalho, suas categorias de análise, por si só, já apresentam uma contribuição para a área de Educação Matemática.

O desenvolvimento deste TCC e a participação no projeto HQEM contribuíram efetivamente para minha formação profissional. A produção de material didático para o ensino de Matemática exige uma prática de pesquisa bastante intensa. Outro ponto importante para esse tipo de produção é o crivo da sala de aula e das avaliações realizadas em eventos. A sala de aula é onde a proposta se realiza de fato. Nesse sentido, pode-se dizer que a rotina de trabalho do projeto HQEM realiza de modo completo e indissociável os elementos do tripé Ensino-Pesquisa-Extensão. Mesmo estando no final de um ciclo de minha formação como professora, pretendo permanecer neste projeto e aprofundar alguns estudos relacionados à linguagem matemática, suas características, representações, alegorias e metáforas, e ao uso da construção de narrativas, associados a esse importante recurso didático: os quadrinhos.

REFERÊNCIAS

BARBOSA, Alexandre. Os quadrinhos no ensino de Artes. In: RAMA, Ângela; VERGUEIRO, Waldomiro (Org.). Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2020, p. 131-149

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais : arte. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília : MEC/SEF, 1998.

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: língua portuguesa. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: 1997.

CARVALHO, Beatriz Sequeira de. O processo de legitimação cultural das histórias em quadrinhos. 2017. 175f. Dissertação (Mestrado) – Escola de Comunicação e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2017.

CARVALHO, Wagner Wilson Pereira de. Investigando os significados de fração em uma coleção de livros didáticos dos anos finais do ensino fundamental. Caruaru: O Autor, 2014.

DANTE, Luiz Roberto. Matemática: contexto & aplicações. 3 vols. 2. ed. São Paulo: Ática, 2013.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. Miniaurélio: o minidicionário da Língua Portuguesa. 7ª ed. Curitiba: Editora Positivo, 2008.

GROENSTEEN, Thierry. O sistema dos quadrinhos. 1. ed. Nova Iguaçu: Marsupial Editora, 2015.

GUIMARÃES, Edgard. Estudos sobre História em Quadrinhos. João Pessoa: Marca de Fantasia, 2010.

IMENES, Luiz Márcio. Matemática: Imenes & Lellis. 4 vols. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2012.

MCCLOUD, Scott. Desvendando os quadrinhos. São Paulo: Makron Books, 1995.

NOGUEIRA, Natania Aparecida da Silva. As histórias em quadrinhos e a escola: práticas que ultrapassam fronteiras. Leopoldina: ASPAS, 2017.

RAMA, Ângela. Os quadrinhos no ensino de Geografia. In: RAMA, Ângela; VERGUEIRO, Waldomiro (Org.). Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2020, p. 87-104.

RAMOS, Paulo Eduardo. Tiras no ensino. Parábola Editorial, 2017.

RAMOS, Paulo. Os quadrinhos em aulas de Língua Portuguesa. In: RAMA, Ângela; VERGUEIRO, Waldomiro (Org.). Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2020, p. 65-85.

SANTANA, Erivelton Nonato de. A presença dos quadrinhos nos livros didáticos de matemática: uma análise discursiva para identificar potencialidades. Blumenau, 2018.

SOUZA, Eduardo Oliveira Ribeiro de. Física em Quadrinhos: Uma metodologia de utilização de quadrinhos para o Ensino de Física. Rio de Janeiro, 2018.

VERGUEIRO, Waldomiro. Pesquisa acadêmica em Histórias em Quadrinhos. São Paulo: Criativo, 2017.

VERGUEIRO, Waldomiro. Uso das HQS no ensino. RAMA, Ângela; VERGUEIRO, Waldomiro (Org.). Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2020, p. 7-29

VIANNA, Carlos Roberto. Matemática e História: algumas relações e implicações pedagógicas. Dissertação (Mestrado). São Paulo: Universidade de São Paulo, 1995.

VILELA, Túlio. Os quadrinhos na aula de História. In: RAMA, Ângela; VERGUEIRO, Waldomiro (Org.). Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula. São Paulo: Contexto, 2014, p. 105-129.