



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

ALAIDE CECÍLIA DE LIMA

**UM ESTUDO SOBRE A CONSTRUÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PARA
O ENSINO DE MATEMÁTICA POR ALUNOS DO PIBID DA UFRPE**

RECIFE - PE

2021



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

ALAIDE CECÍLIA DE LIMA

**UM ESTUDO SOBRE A CONSTRUÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PARA
O ENSINO DE MATEMÁTICA POR ALUNOS DO PIBID DA UFRPE**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial à
obtenção do título de Licenciada em
Matemática, do Curso de Licenciatura
Plena em Matemática, da Universidade
Federal Rural de Pernambuco.

Orientadora: Prof. Dr^a. Elisângela Bastos
de Mélo Espíndola.

RECIFE - PE

2021

Dados Internacionais de Catalogação na
Publicação Universidade Federal Rural de
Pernambuco Sistema Integrado de
Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)

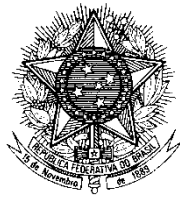
L732e LIMA, ALAIDE CECILIA DE
UM ESTUDO SOBRE A CONSTRUÇÃO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS PARA O
ENSINO DE MATEMÁTICA POR ALUNOS DO PIBID DA UFRPE / ALAIDE CECILIA DE LIMA. -
2021.
58 f. : il.

Orientadora: ELISANGELA BASTOS DE MELO .
Inclui referências.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) - Universidade Federal Rural de
Pernambuco, Licenciatura em Matemática, Recife, 2021.

1. História em quadrinhos. 2. PIBID. 3. Matemática. 4. Formação de professor. I. ,
ELISANGELA BASTOS DE MELO, orient. II. Título

CDD 510



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO
COORDENAÇÃO DO CURSO DE LICENCIATURA EM MATEMÁTICA

FICHA DE AVALIAÇÃO DA DISCIPLINA MONOGRAFIA

1. IDENTIFICAÇÃO DISCENTE

Nome: Alaíde Cecília de Lima

N.º de matrícula: 072.318.864-50

2. TÍTULO DA MONOGRAFIA

PIBID: UM ESTUDO SOBRE A CONSTRUÇÃO DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS PARA O
ENSINO DA MATEMÁTICA

3. ORIENTAÇÃO

Prof.^a Elisângela Bastos de Melo Espíndola

4. BANCA EXAMINADORA

1º Prof.^a Elisângela Bastos de Melo Espíndola (Presidente)

2º Prof.º Ross Alves do Nascimento

3º Prof.^a Juliana Martins

5. PARÂMETROS DE AVALIAÇÃO DA MONOGRAFIA

Comissão Examinadora	Domínio do Assunto	Apresentação e redação	Defesa	Média por examinador(a)
Prof. ^a Elisângela Bastos de Melo Espíndola	9.0	9.0	9.0	9.0
Prof.º Ross Alves do Nascimento	9.0	9.0	9.0	9.0
Prof. ^a Juliana Martins	9.5	8.5	9.0	9.0
Média Final	9,2	8,8	90	90

5. MÉDIA FINAL 9.0 (nove).

Recife, 23 de julho de 2021.

Presidente	2º Membro	3º Membro

Dedico esse Trabalho de Conclusão de Curso, aos meus pais, Mônica Lima de Oliveira e José Guilherme Lima da Silva.

AGRADECIMENTO

Agradeço aos meus pais por tamanha dedicação a minha formação acadêmica e como cidadã. O apoio diário de vocês me fortalece para continuar concretizando meus sonhos.

A minha orientadora, Prof. Dr^a. Elisângela Bastos de Mélo Espíndola, sou grata por toda sua dedicação e trabalho, e por me incentivar a nunca desistir, mas sempre persistir e resistir, mesmo em tempos tão árduos para a educação.

Aos meus amigos de turma e professores, eu os agradeço pela forte parceria e trocas de conhecimento ao longo desses anos de formação.

Ao Prof. Dr. Ross Alves do Nascimento e aos participantes do grupo Neuromatemática, Matheus Souza Almeida, Sara Rocha da Silva e Vitória do Nascimento Moura, por colaborarem e incentivarem o trabalho.

Sou grata a todos que de alguma forma estiveram comigo em toda minha trajetória de vida, estudos e formação.

“We are diamonds taking shape” - Coldplay

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar como bolsistas do PIBID compreendem as Histórias em Quadrinhos (HQs) como recurso para o ensino de Matemática, após participarem de um minicurso voltado para sua formação docente sobre este tema. A abordagem foi realizada, no formato remoto, ministrado pelos participantes do grupo Neuromatemática. Como referencial teórico seguimos algumas contextualizações para o ensino de Matemática como: práticas sociais; articulações internas à matemática; história da matemática e articulações com outras áreas do conhecimento. A pesquisa é de cunho qualitativo, a partir do “Ciclo de Oficinas - PIBID MATEMÁTICA EM FOCO” realizado pela coordenação do curso de matemática. A metodologia ocorreu por intermédio de um questionário sobre o conhecimento dos participantes do minicurso a respeito de HQs, realizado no Google Forms seguido do minicurso realizado na plataforma Google Meet que ocorreu em dois momentos. O primeiro foi discutido a importância das HQs envolvendo os diferentes tipos de contextos e a apresentação da ferramenta digital, Pixton, para a criação de HQs; no segundo momento os participantes trouxeram suas HQs produzidas no Pixton. Os resultados apresentados foram referentes a coleta de dados do questionário, as produções dos participantes e aplicação desenvolvida pelos bolsistas na escola participante do programa, utilizando sequências didáticas respeitando as habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Palavras-chave: História em quadrinhos; PIBID; Matemática; Formação de professor.

ABSTRACT

This paper aims to analyze how PIBID scholars understand how Comics (Comic Books) as a resource for teaching Mathematics, after participating in a mini-course aimed at their teacher training on this topic. An approach was performed, in the remote format, taught by the participants of the Neuromathematics group. As a theoretical framework, we follow some contextualizations for the teaching of Mathematics such as: social practices; internal articulations to mathematics; history of mathematics and links with other areas of knowledge. The research is qualitative, based on the “Cycle of Workshops - PIBID MATHEMATICS IN FOCUS” carried out by the coordination of the Mathematics course. The methodology takes place through a questionnaire on the knowledge of participants in the mini-course about comics, carried out on Google Forms, followed by the mini-course carried out on the Google Meet platform, which took place in two moments. The first one discussed the importance of comics involving different types of contexts and the presentation of the digital tool, Pixton, for the creation of comics; in the second moment, the participants brought their Pixton-produced comics. The results were referenced to the data collection of the questionnaire, the participants' productions and applied by the scholarship holders in the participating school of the program, using didactic sequences respecting the skills of the Common National Curriculum Base (BNCC).

Keywords: Comics; PIBID; Math; Teacher education.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Situações-problemas propostas no questionário.....	48
Quadro 2 – Exemplos de situações-problemas.....	51

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Slide sobre a construção de HQ.....	22
Figura 2 - Primeiro exemplo de HQ	22
Figura 3 - Segundo exemplo de HQ	23
Figura 4 - Primeiro e segundo exemplos de livros com HQ	23
Figura 5 - Terceiro e quarto exemplos de livros com HQ.....	24
Figura 6 - Slide sobre a contextualização na Matemática.....	25
Figura 7 - Slide sobre entraves à contextualização matemática	25
Figura 8 - Slide sobre o uso do didático de tirinhas	26
Figura 9 - Slide sobre explicação para o uso da plataforma Pixton.....	27
Figura 10 - Slide de atividade para a produção de tirinhas usando o Pixton.....	27
Figura 11 - Exemplo de design da criação de um HQ, utilizando o papel e lápis (Modelo de Croquis).....	29
Figura 12 - Modelagem dos dados apresentados na figura 11, agora fazendo uso do Pixton	30
Figura 13 – Exemplo de modelagem dos dados da figura 11 no Storyboard	31
Figura 14 - Período da Licenciatura em Matemática dos participantes.....	32
Figura 15 - Conhecimentos dos bolsistas do PIBID sobre HQ.....	32
Figura 16 - Participação dos bolsistas do PIBID em algum curso sobre HQ.....	33
Figura 17 - A utilização das HQs no ensino de conteúdos matemáticos.....	33
Figura 18 - Contato dos bolsistas do PIBID com HQs.	34
Figura 19 - Que conteúdos matemáticos poderiam ser estudados com HQs?	35
Figura 20 - De que forma você utilizaria o HQ em sala de aula?	36
Figura 21 - Haveria possibilidade de usar o HQ no ensino remoto? De que forma?.....	37
Figura 22 - Produção realizada por dois bolsistas do PIBID.....	38
Figura 23 - Produção realizada por três bolsistas do PIBID.....	39
Figura 24 - Produção realizada por três bolsistas do PIBID.....	40
Figura 25 - Produção realizada por um bolsista do PIBID	41
Figura 26 - 1ª seção: registro do nome do participante.....	43
Figura 27 - 2ª seção: perguntas objetivas a respeito das Estruturas Multiplicativas.....	43
Figura 28 - 2ª seção: perguntas objetivas a respeito das Estruturas Multiplicativas.....	44
Figura 29 - 1ª e 2ª seção: registro do nome do participante e questões gerais sobre HQs..	45
Figura 30 - 3ª seção: Resolução de problemas: Estruturas multiplicativas através de HQs.	46
Figura 31 - 3ª seção: Resolução de problemas: Estruturas multiplicativas através de HQs.	47
Figura 32 - Exemplo para atividade proposta.	48
Figura 33 - 1ª seção: registro do nome do participante.....	49
Figura 34 - 2ª seção: perguntas sobre a visão geral do projeto.	50
Figura 35 - Apresentações de HQs	52

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	12
1.1 PROBLEMATICA DA PESQUISA	12
1.2 OBJETIVOS	14
1.2.1 Objetivos geral	14
1.2.2 Objetivos específicos.....	14
1.3 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS HISTÓRIA EM QUADRINHOS	15
2.2 HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA.....	16
2.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA	17
2.3.1 Tipos de contextualização	18
3. METODOLOGIA	20
3.1 PRIMEIRA ETAPA.....	20
3.1.1 Aplicação de questionário	20
3.2 SEGUNDA ETAPA	21
3.2.1 Minicurso sobre HQ	21
3.2.1.1 Primeiro momento do minicurso.....	21
3.2.1.2 Segundo momento do minicurso.....	28
4. RESULTADOS	32
4.1 RESULTADOS DA PRIMEIRA ETAPA	32
4.1.2 Perguntas Abertas.....	34
4.2 RESULTADOS DAS HQS PRODUZIDAS POR BOLSISTAS DO PIBID.....	37
4.3 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS APLICADAS POR BOLSISTAS NA ESCOLA	42
4.3.1 Estruturas Multiplicativas.....	42
4.3.2 Estruturas Aditivas.....	50
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	54
6. REFERÊNCIAS	56

1. INTRODUÇÃO

1.1 PROBLEMÁTICA DA PESQUISA

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), oportuniza aos discentes, na primeira metade dos cursos de licenciatura, o contato com a prática docente nas escolas públicas de educação básica, além de conceder bolsas a esses discentes da graduação para o desenvolvimento dos projetos de iniciação à docência que são desenvolvidos por instituições de formação superior (IES) em parceria com as redes de ensino. Cada licenciando é acompanhado por um professor- supervisor na escola parceira do programa e por um professor-orientador da sua instituição de ensino superior. O Pibid apresenta os seguintes objetivos:

I - Incentivar a formação de docentes em nível superior para a educação básica.

II - Contribuir para a valorização do magistério.

III - Elevar a qualidade da formação inicial de professores nos cursos de licenciatura, promovendo a integração entre educação superior e educação básica.

IV - Inserir os licenciandos no cotidiano de escolas da rede pública de educação, proporcionando-lhes oportunidades de criação e participação em experiências metodológicas, tecnológicas e práticas docentes de caráter inovador e interdisciplinar que busquem a superação de problemas identificados no processo de ensino-aprendizagem.

V - Incentivar escolas públicas de educação básica, mobilizando seus professores como coformadores dos futuros docentes e tornando-as protagonistas nos processos de formação inicial para o magistério.

VI - Contribuir para a articulação entre teoria e prática necessárias à formação dos docentes, elevando a qualidade das ações acadêmicas nos cursos de licenciatura (BRASIL, 2020, p. 2).

Porém, em tempos tão árduos da pandemia de COVID-19, o PIBID precisou experimentar um novo cenário, o ensino remoto. Dessa forma quebrando o conceito de que o projeto levará o licenciando a se familiarizar com o ambiente escolar fisicamente. Atualmente os integrantes são acompanhados e acompanham as aulas de Matemática remotamente (por meio de uma tela do computador e/ou smartphone), além de desenvolverem seus projetos neste cenário. Como destaca Brasil (2020, p. 3-4).

O ponto chave ao se discutir a reorganização das atividades educacionais por conta da pandemia situa-se em como minimizar os impactos das medidas de isolamento social na aprendizagem dos estudantes, considerando a longa duração da suspensão das atividades educacionais de forma presencial nos ambientes escolares.

Consideramos que se distanciar do comum pode ser muito difícil, mas em muitos casos nos abre novas oportunidades. Assim, tem ocorrido no cenário educacional, durante a pandemia de COVID19. Alguns professores precisaram sair de sua zona de conforto e se reinventar para conseguir continuar com o seu trabalho docente. Bem como, os alunos também tiveram que se adaptar ao ensino remoto.

Em particular, é notório a dificuldade da grande maioria dos discentes com relação à Matemática, além desta ser considerada uma das disciplinas mais difíceis do currículo escolar. Pensando nessas dificuldades, o grupo Neuromatemática (coordenado pelo prof. Dr. Ross Nascimento) desenvolveu um minicurso abordando uma temática voltada para o uso de plataformas digitais no ensino da matemática - com o intento de auxiliar a formação inicial docente de licenciandos em matemática da UFRPE - bolsistas do PIBID.

Compreendemos que o uso constante da tecnologia se estende à exploração da ludicidade. Os atuais e futuros professores necessitam ter o conhecimento a respeito das tecnologias educacionais principalmente nesse tempo pandêmico e altamente tecnológico. Dessa forma, dentre outras atividades, durante o referido minicurso ocorreu a exploração da plataforma Pixton para criação de História em Quadrinhos explorando diversas formas de contextualização nos processos de ensino e aprendizagem da Matemática.

Os participantes do minicurso, puderam criar suas próprias HQs. Além de desenvolver a elaboração de Sequências Didáticas para a construção das HQs elaboradas também por parte dos alunos das escolas, com base nos conteúdos e saberes previstos nos documentos oficiais na Política de Ensino da Rede Municipal do Recife (PERMR), nas habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e nos descritores do Sistema de Avaliação Educacional de Pernambuco (SAEPE). Especificamente, no que concerne ao eixo Números e Operações.

Conteúdos/saberes (RMR): Problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (RECIFE, 2019, p.510).

Habilidade da BNCC: (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora (BRASIL, 2018, p. 301).

Descritor do SAEPE: D19 - Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação) (PERNAMBUCO, p.1).

Diante do exposto, apresentamos a seguir, os objetivos do presente trabalho.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo geral

Analisar como bolsistas do PIBID compreendem as Histórias em Quadrinhos (HQs) como recurso para o ensino de Matemática, após participarem de um minicurso voltado para sua formação docente sobre este tema.

1.2.2 Objetivos específicos

- Levantar o conhecimento prévio dos participantes do PIBID sobre o uso de História em Quadrinhos (HQs) para o ensino de Matemática.
- Desenvolver um minicurso sobre HQ para os participantes do PIBID.
- Discutir sobre as elaborações de Sequências Didáticas baseadas no modelo de Histórias em Quadrinhos (HQs) por participantes do PIBID.

1.3 APRESENTAÇÃO DOS CAPÍTULOS

Na sequência do primeiro capítulo, de Introdução, apresentamos no segundo capítulo algumas considerações.

No terceiro detalhamos a metodologia deste trabalho expondo as duas etapas da pesquisa, com o refinamento dos instrumentos de coleta e análise de dados, bem como a apresentação dos participantes.

No quarto capítulo apresentamos os resultados da pesquisa. Por fim tecemos algumas considerações sobre o trabalho realizado.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS

De acordo com Andrade (2019, p. 16), a História em Quadrinho (HQ), como forma de comunicação em massa:

Por muito tempo foi mal interpretada mediante a pouca compreensão de seu potencial. Apesar de se estabelecer inicialmente pela vertente do entretenimento não significa que esteja restrita a ela, ao contrário, o aspecto prazeroso que atrai o público consumidor dessas obras pode se tornar um grande e forte aliado na perspectiva de aproveitamento máximo dessa linguagem no processo pedagógico.

A linguagem das HQs no processo pedagógico é preconizada pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC): “Documento de caráter normativo que define o conjunto orgânico e progressivo de aprendizagens essenciais que todos os alunos devem desenvolver ao longo das etapas e modalidades da Educação Básica” (BNCC, 2018), por intermédio de habilidades e competências específicas.

As HQs na BNCC, destacam-se na área de Língua Portuguesa. Essas estão presentes do 1º ao 5º ano, e no 6º e 7º anos, em habilidades de Práticas de Linguagem:

(EF15LP14) Construir o sentido de histórias em quadrinhos e tirinhas, relacionando imagens e palavras e interpretando recursos gráficos (tipos de balões, de letras, onomatopeias); (BRASIL, 2018, p.97)
(EF67LP28) Ler, de forma autônoma, e compreender – selecionando procedimentos e estratégias de leitura adequados a diferentes objetivos e levando em conta características dos gêneros e suportes –, romances infantojuvenis, contos populares, contos de terror, lendas brasileiras, indígenas e africanas, narrativas de aventuras, narrativas de enigma, mitos, crônicas, autobiografias, histórias em quadrinhos, mangás, poemas de forma livre e fixa (como sonetos e cordéis), vídeo-poemas, poemas visuais, dentre outros, expressando avaliação sobre o texto lido e estabelecendo preferências por gêneros, temas, autores (BRASIL, 2018, p.169)

De acordo com Nakamura, Voltolini e Bertoloto (2021, p.1), as HQs em sala de aula passam a ser um instrumento fundamental para o desenvolvimento da aprendizagem, ou seja, “além de proporcionar a leitura prazerosa, é uma forma divertida de incorporar conhecimento e auxiliar na superação de dificuldades encontradas no processo de aprendizagem”.

Diante do exposto, consideramos que as HQs podem ser uma ferramenta para o ensino e aprendizagem de matemática, como passamos a discutir a seguir.

2.2 HISTÓRIA EM QUADRINHOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA

Consideramos que, por sua popularização, o uso das HQs como recurso didático traz um aspecto que vem a facilitar e tornar inovador o ensino e aprendizagem, principalmente quando se trata do ensino da matemática, por ser uma das matérias que mais apresenta alto índice de reprovação.

O uso de Histórias em Quadrinhos nas salas de aulas pode ser tratado como um método ou prática pedagógica para melhorar o ensino da Matemática. Os quadrinhos sempre foram uma mídia sedutora, principalmente para o público infanto-juvenil. A maioria dos livros didáticos, avaliação e vídeos educativos utilizam quadrinhos para contextualizar algum conteúdo (LEITE; LINS, 2019, p.2).

Denardi et. al (2012, p. 159), apresentam uma proposta didática, desenvolvida no projeto Pibid, a fim de valorizar:

A importância de se trabalhar os conceitos matemáticos sob uma perspectiva histórica. É fundamental que os alunos saibam contextualizar estes conceitos, sua evolução e construção ao longo do tempo, percebendo assim que a matemática tem sua história e que cada uma de suas áreas e seus respectivos conhecimentos tem uma origem relacionada a um determinado momento histórico.

Segundo Denardi et. al (2012, p. 159), na análise dos quadrinhos elaborados pelos alunos, procurou-se observar a presença ou ausência da linguagem matemática, “seja por expressões ou gráficos e ainda, se no desenho ou imagem utilizada, foi retratado ou feita uma contextualização com o momento histórico referente ao conhecimento matemático escolhido para ser trabalhado”.

A adesão à HQ como recurso didático, principalmente na matemática, é:

Favorável tanto para o docente, que pode sair de uma rotina exaustiva, quanto para o aluno que tem a possibilidade de aprender e se divertir ao passo que lê ou cria uma HQ. Não se trata do abandono dos livros didáticos por parte dos professores, mas sim da busca por práticas educativas que incentivem e melhorem a compreensão dos estudantes nos conceitos matemáticos (CORDEIRO, CARDOZO, SILVA, 2018, p.123).

De acordo com Cavalcante e Cedro (2015) as HQs se utilizadas de maneira correta podem contribuir para reflexões dos estudantes, proporcionando um conhecimento matemático realmente significativo. Cabe ao educador planejar com objetivos a melhor forma de trabalhar as HQs com os alunos.

Tendo em vista o atual cenário de ensino remoto, compreendemos que utilizar as HQs para o ensino da matemática com foco de fazê-los usar as ferramentas

digitais, será uma proposta desafiadora, tirando-os da estática que é oferecida a partir da metodologia tradicional. Haja vista a matemática ser uma disciplina tão subestimada. Porém discutir a importância dos recursos computacionais quanto a elaboração de HQs para contextualizar um conteúdo da matemática, sendo esse um ponto importante, pois, envolve a aplicação da interdisciplinaridade entre tecnologia, linguagens, arte-educação e elementos culturais no processo de elaboração e abordagem, e através desses recursos é possível modificar a visão dos alunos. Dessa forma, os estudantes passam a desenvolver a capacidade para interpretar e compreender várias formas para solucionar os problemas propostos.

Dessa forma, buscamos acrescentar ao nosso trabalho sobre HQs, algumas considerações sobre as diversas formas de contextualização no ensino de matemática.

2.3 A CONTEXTUALIZAÇÃO NO ENSINO DE MATEMÁTICA

O uso da contextualização no ensino da matemática não é uma ideia recente, é possível encontrar em documentos oficiais, como os Parâmetros Curriculares Nacionais a importância de um ensino contextualizado (BRASIL, 1998).

Para refletirmos a importância da contextualização no ensino da matemática, vamos antes remeter a origem do termo contextualização. Para Kato e Kawasaki (2007, p. 2) “é uma derivação do termo ‘contexto’, cujo significado literal vem do latim *contextu* e pode ser entendido por um encadeamento de ideias de um texto, ou seja, a forma como estão ligadas entre si as diferentes partes de um todo organizado.”

Silva e Santo (2004, p.3), explicam que “contextualizar é situar um fato dentro de uma teia de relações possíveis em que se encontram os elementos constituintes da própria relação considerada.” E assim eles consideram que “o contexto é variável dependente de situações *sui generis*. O contexto depende diretamente das variáveis que se interconectam na constituição de um dado fenômeno.”

Muitos professores, acreditam que contextualizar um conteúdo matemático é simplesmente adaptá-lo a uma situação do cotidiano do aluno.

A utilização do termo “contextualização” tem sido indevida, já que todas as atividades da matemática escolar pertencem a um determinado contexto. Dessa forma, não cabe reivindicar a contextualização do ensino da Matemática. Ele já está contextualizado. A questão é outra. Qual é o contexto? Quais contextos desejamos. (BARBOSA, 2004.p.2-3).

Segundo Gitirana e Carvalho (2010), as contextualizações são categorizadas em: práticas sociais; articulações internas à matemática; história da matemática e articulações com outras áreas do conhecimento. A seguir as refinamos.

2.3.1 Tipos de contextualização

Para Silva e Santo, “a contextualização não é somente do ensino da matemática, mas dos próprios matemáticos, sobretudo de épocas remotas quando a matemática necessitava de uma coerência no sistema como um todo.” (2014, p. 2), é preciso compreender os tipos de contextualização antes de qualquer aplicação.

Muitos cometem o equívoco em dizer que a matemática carece de contextualização, pelo contrário, há vários tipos. Porém, os educadores precisam tomar o cuidado ao contextualizar a matemática, as práticas sociais são vistas como uma contextualização que envolve o cotidiano, o dia a dia, mas o cotidiano de quem? o dia a dia de quem? Como enfatiza Kuenzer (2002):

É necessário precisar, portanto, de quais cotidianos estamos falando, das relações contraditórias que se estabelecem entre eles e com que finalidade o fazemos. Vamos contextualizar o conteúdo no cotidiano da violência, do tráfico e de outras formas de contravenção, da miséria que acompanha a exclusão, aceitar a exploração, viver na rua, se alimentar do lixo, ou trabalhar precocemente em situações perigosas e insalubres para conseguir condições mínimas, não de existir, mas de continuar com a vida biológica por mais um tempo, o que é a realidade de boa parte de nossos alunos? (KUENZER, 2002, p.74)

Destacar e problematizar a matemática através de situações que buscam explicar as vivências dos alunos, assim mostrando a matemática como um conhecimento presente nas práticas sociais. Por isso, Gitirana (2004) fala da ampliação dos contextos, se referindo como contextos socioculturais, econômicos, políticos e, por fim, do cotidiano extraescolar.

É importante, na construção dos conceitos matemáticos, que as relações intra-matemáticas também sejam estimuladas (LORENZATO, 2006). A contextualização interna à matemática, utiliza-se articulações dentro da própria matemática para possibilitar um contexto mais elementar entre os conteúdos matemáticos. Para Vieira (2004, p. 51), pode ser acentuado 3 tipos entre essas articulações intra-matemáticas: “Articulação entre as diversas áreas da Matemática; articulação entre conhecimento

matemático novo e o já abordado e articulação entre diferentes representações matemáticas”.

A história da matemática possibilita uma análise dos fundamentos históricos, segundo Vieira (2004, p. 50), “mostram uma tentativa de situar o conhecimento para o aluno, dizendo o porquê de tal conteúdo e o como foi criado, esclarecendo a origem e o desenvolvimento de algumas ideias e revelando alguns de seus personagens”.

Destaca-se também a articulação com outras áreas do conhecimento, “a contextualização do conhecimento matemático em conteúdo de outras disciplinas é uma das formas de se mostrar a contribuição da matemática na leitura dos diversos fenômenos naturais e sociais em que outras ciências se apresentam.” (SILVA; SANTO, 2004, p. 8).

Os estudantes perguntam: por qual motivo estudar matemática? São respondidos normalmente que a matemática está em tudo, mas em tudo, onde? Na questão, a interdisciplinaridade permite ao educando contemplar a interação, de maneira a utilizar a contextualização, unindo conhecimento, como por exemplo, da Física, Biologia, História, Geografia, Artes e entre outras áreas, fazendo o uso do ensino da matemática.

Pensando nisso o grupo Neuromatemática, desenvolveu um minicurso para os licenciandos em matemática, bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação à Docência (Pibid), fazendo uma abordagem da utilização da plataforma Pixton como uma ferramenta facilitadora na construção de HQs acerca do ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa tem um caráter qualitativo.

O método qualitativo é adequado aos estudos da história, das representações e crenças, das relações, das percepções e opiniões, ou seja, dos produtos das interpretações que os humanos fazem durante suas vidas, da forma como constroem seus artefatos materiais e a si mesmos, sentem e pensam (MINAYO, 2008, p.57).

Segundo Godoy (1995, p. 21) na perspectiva qualitativa, “um fenômeno pode ser melhor compreendido no contexto em que ocorre e do qual é parte [...]. Para tanto, o pesquisador vai a campo buscando captar o fenômeno em estudo a partir da perspectiva das pessoas nele envolvidas”. No nosso caso, estão envolvidos na presente pesquisa os bolsistas do PIBID no curso de Licenciatura em Matemática da UFRPE.

A fim de atingirmos o objetivo geral deste trabalho que é “analisar como bolsistas do PIBID compreendem as Histórias em Quadrinhos (HQs) como recurso para o ensino de Matemática”, utilizamos os seguintes procedimentos de coleta e análise de dados, apresentados a partir das diferentes etapas da pesquisa.

3.1 PRIMEIRA ETAPA

3.1.1 Aplicação de questionário

Na primeira etapa, utilizamos a aplicação de um questionário, disponibilizado para os participantes da pesquisa por formulário eletrônico. O questionário constou de 7 (sete) questões fechadas e 4 (quatro) abertas:

- **Questões fechadas**

1. Qual o seu período do curso de Licenciatura em Matemática?
2. Você costuma ler História em Quadrinhos?
3. Quando você estudou o Ensino Fundamental (6º ao 9º ano) seu professor de Matemática usou a HQ em sala de aula?
4. Quando você estudou o Ensino Médio seu professor de Matemática usou a HQ em sala de aula?
5. Na Licenciatura em Matemática seus professores usaram a HQ em sala de aula?

6. Você já participou de algum curso sobre HQ?
7. De que forma você utilizaria a HQ em sala de aula?

- **Questões abertas**

1. Que conteúdos matemáticos poderiam ser estudados com HQs?
2. Qual? Como? Onde foi o seu primeiro contato com HQ?
3. De que forma você utilizaria a HQ em sala de aula?
4. Haveria possibilidade de usar a HQ no ensino remoto? De que forma?

Nesta etapa da pesquisa, tivemos a participação de treze bolsistas do PIBID. As respostas das questões fechadas do questionário foram analisadas a partir de gráficos (gerados no *Google Form*). E, para as questões abertas, as respostas foram agrupadas quanto às suas semelhanças e diferenças.

3.2 SEGUNDA ETAPA

3.2.1 Minicurso sobre HQ

Apresentamos aqui, o minicurso sobre HQ, que ocorreu no formato remoto na plataforma *Google Meet* e foi elaborado em parceria com o grupo de estudo Neuromatemática (coordenado pelo professor Ross Nascimento e ministrado por 4 licenciandos) e com o grupo de pesquisa Laboratório Científico de Aprendizagem, Pesquisa e Ensino (LACAPE).

Esse minicurso foi organizado em dois momentos. Cada um dos momentos teve a duração de 2h. As datas de realização destes momentos foram 22/12/2020 e 11/02/2021.

3.2.1.1 Primeiro momento do minicurso

No primeiro momento, iniciamos o minicurso discutindo o uso da HQ no ensino e na aprendizagem de Matemática envolvendo diferentes tipos de contextualização.

Figura 1 - Slide sobre a construção de HQ.

A abordagem da Construção de HQ's

A ação de elaborar e discutir a prática de HQ no ensino de matemática abre portas a diversas ações de ensino. Modos em que se pode envolver contextos, que vão desde o uso da arte em lápis e papel a editores de apresentação e softwares. Estes últimos colaboram na forma de melhor edição dessa prática de favorecimento, traz o uso das ferramentas tecnológicas, como suporte de edição (ANIMAKER, PIXTON, SCRATCH, POWTOON), e tantos outros aplicativos para valorizar o trabalho do professor, mesmo se percebendo a dificuldade no domínio dos recursos aqui informados.

Fonte: Material trabalhado na formação oferecida pelo grupo Neuromatemática - UFRPE.

Na sequência foram apresentadas duas HQ aos bolsistas do PIBID, para que eles comentassem espontaneamente o que achavam delas.

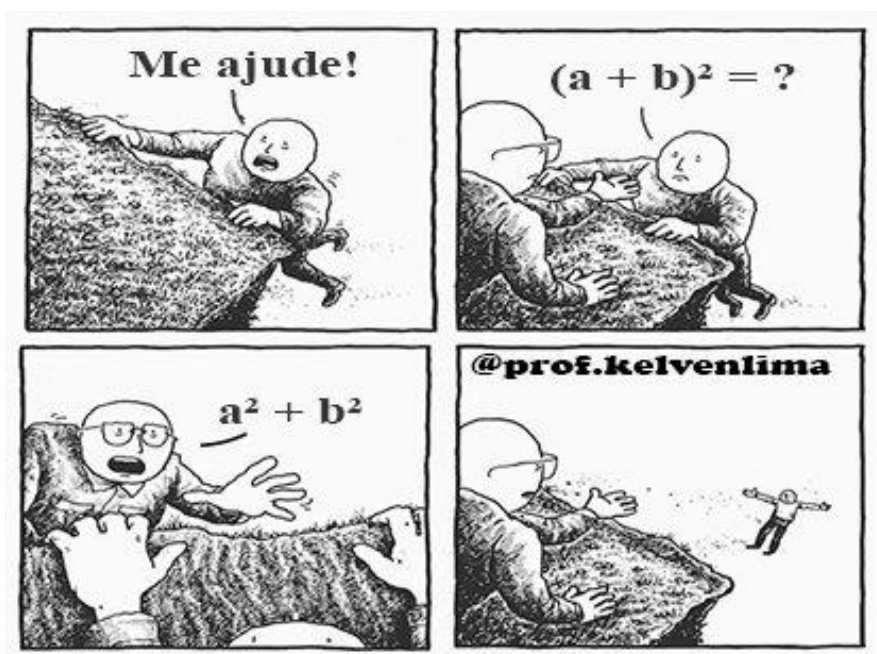
Figura 2 - Primeiro exemplo de HQ.

SITUAÇÕES ELABORADAS COM USO DE HQ's



Fonte: Material trabalhado na formação oferecida pelo grupo Neuromatemática - UFRPE.

Figura 3 - Segundo exemplo de HQ.



Fonte: Material trabalhado na formação oferecida pelo grupo Neuromatemática - UFRPE.

Depois disso, apresentamos quatro exemplos de livros com HQs.

Figura 4 - Primeiro e segundo exemplos de livros com HQ.



Fonte: Material trabalhado na formação oferecida pelo grupo Neuromatemática - UFRPE.

Na Figura 4 temos, como primeiro exemplo, o e-book “As grandezas e medidas em quadrinhos” que é:

Um recurso didático para uso nas escolas, cujo processo de criação e revisão oportunizou uma frutífera articulação entre pesquisa, ensino e extensão no contexto da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE). Essa articulação

possibilitou um planejamento e um trabalho colaborativo entre licenciandos do curso de pedagogia da UFPE e a professora de uma das disciplinas do referido curso; entre doutorandos(as) e coordenadoras de dois grupos de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica da UFPE; e, após publicação do e-book e seu efetivo uso na dinâmica escolar, entre professores (as) e estudantes nas salas de aula dos anos iniciais do ensino fundamental nas redes de ensino. (LUCENA et al., 2018, p. 5).

Já o segundo exemplo (Figura 4), é um gibi da Turma da Mônica que traz uma HQ, sobre a História da Matemática, contando o surgimento dos números de forma atrativa, com finalidade de apresentar, por meio da HQ, uma Matemática fácil e divertida (EDITORA PANINI COMICS, 2011).

Figura 5 - Terceiro e quarto exemplos de livros com HQ.



Fonte: Material trabalhado na formação oferecida pelo grupo Neuromatemática - UFRPE.

O terceiro exemplo (Figura 5), trata-se de um mangá que retrata a história de uma menina que acabou de passar no vestibular, porém ficou em recuperação no seu último ano na escola em Matemática, e recorre aos saberes de uma pós-graduanda em Matemática, conhecida como a “Rainha da Matemática”, para aprender números complexos, conteúdo ao qual o mangá foi intitulado. Já o quarto exemplo apresentado (Figura 5), Álgebra em Quadrinhos, contém todos os tópicos da álgebra, como: números racionais e reais, a reta numérica, variáveis, expressões, propriedades das operações, equações, taxas, proporção e gráficos. Tudo isso ilustrado para que o leitor tenha um fácil entendimento, além de conter ilustrações engraçadas que dão vida às aplicações práticas da álgebra.

Logo em seguida (Figura 6), discutimos os diferentes tipos de contextualização no ensino de Matemática.

Figura 6 - Slide sobre a contextualização na Matemática.

Como ocorre a contextualização na matemática?

“A ideia de contextualizar está direta e unicamente associada à aplicação de conteúdos em situações do dia a dia. Essa ideia pode ser relevante, porém não é a única e nem sempre a mais importante na contextualização como um todo.”

(CARROCINO, 2014, p.13)

Nos livros didáticos, contextualizações são categorizadas em:

- 1) Práticas sociais
- 2) Articulações internas à matemática
- 3) História da matemática
- 4) Articulação com outras áreas do conhecimento

(GITIRANA; CARVALHO, 2010)

Fonte: Slide da apresentação trabalhada no minicurso oferecido pelo Neuromatemática – UFRPE

A propósito da Figura 6, compreendemos a ideia de contextualização, na relação entre conteúdos matemáticos e **práticas sociais**, ou seja, na junção do conteúdo matemático com acontecimentos comuns do dia a dia; **articulações internas à matemática**, envolvendo conteúdo específicos da própria matemática; **história da matemática** - o uso de fatos históricos matemáticos e **articulações com outras áreas do conhecimento**, em que é feita a união da matemática com Física, Geografia, dentre outras.

Seguimos a discussão, a respeito de entraves que podem ocorrer nos diferentes tipos de contextualização matemática.

Figura 7 - Slide sobre entraves à contextualização matemática.

Entraves à contextualização matemática

1. Proximidades e afastamentos da representação utilizada na matemática escolar e aquela utilizada no contexto.
2. Cuidado epistemológico entre a matemática estudada (formalizada, sistematizada) e a matemática utilizada.
3. Falta de clareza quanto à função do contexto, resulta em contextualização superficial.

(GITIRANA; BITTAR, 2015)

Fonte: Slide da apresentação trabalhada no minicurso oferecido pelo Neuromatemática - UFRPE

Conforme Gitirana e Carvalho (2011, p.78): “Contextualizar o conceito nem sempre é tarefa fácil. A própria didatização do contexto o transforma, naturalmente, em um contexto artificial”, acarretando alguns entraves na relação entre a contextualização da Matemática com certas práticas sociais.

De acordo com Gitirana e Bittar (2013) os livros didáticos de Matemática destinados à educação básica tem certa dificuldade em contextualizar conceitos. Por exemplo, é normal problemas relacionados às práticas sociais terem situações como: “Joãozinho estava ‘morrendo’ com fome e comeu 5 pizzas e meia, se cada pizza custa 15,00 reais, quanto Joãozinho gastou?” - não é nada comum estar com fome e comer 5 pizzas e meia, fugindo totalmente de uma prática social unida ao conteúdo matemático, mas podemos observar que se fosse um tipo de prática social voltada para área de linguagem, poderia ser trabalhado a ideia de hipérbole, exagero. Ou um problema que “tem como solução o preço de uma maçã é R\$ 15,00” (GITIRANA E BITTAR, 2013).

Continuamos a discussão chamando a atenção para o uso didático de tirinhas.

Figura 8 - Slide sobre o uso do didático de tirinhas.

Discussão sobre o uso didático de tirinhas

- 1) Quais conceitos matemáticos estão sendo explorados na tirinha?
- 2) Como o professor de matemática pode fazer uso didático dessa tirinha?
- 3) A partir da leitura da tirinha, considerando o público alvo e os conceitos matemáticos que desejaria explorar, que questões faria a seus alunos, considerando o conteúdo lido?



Fonte: Material trabalhado na formação oferecida pelo grupo Neuromatemática - UFRPE.

Grosso modo, consideramos que o uso da HQ como todo recurso didático, carece uma análise prévia que o potencialize didaticamente. No caso da HQ, destacamos os três itens listados no slide acima (Figura 8) a fim de chamar a atenção dos bolsistas do PIBID quanto a este aspecto.

Por fim, ocorreu a explicação sobre a plataforma Pixton, um recurso possível para a elaboração das HQs. O primeiro passo foi apresentar aos participantes a plataforma e como pode ser realizado o acesso a plataforma, seguido de uma explicação sobre o seu manuseio criando uma tirinha ao vivo, como exemplo.

Figura 9 - Slide sobre explicação para o uso da plataforma Pixton.



Fonte: Slide da apresentação trabalhada no minicurso oferecido pelo Neuromatemática - UFRPE

Após, toda as instruções da plataforma, foi sugerido aos participantes uma atividade de produção de tirinhas no Pixton, para serem apresentadas em um próximo encontro, sendo listados os seguintes requisitos:

Figura 10 - Slide de atividade para a produção de tirinhas usando o Pixton.

Atividade: produção de tirinhas no Pixton

1. Acesse o site do Pixton, através do link:
2. Selecione um conteúdo matemático e elabore uma tirinha, com base nos aspectos mencionados da contextualização na matemática.
3. Definir os seguintes aspectos: título, contexto, público-alvo e finalidade.
4. Faça download ou tire print da tirinha e envie para o e-mail dos ministrantes.
5. Pautas para discussão no próximo encontro: o que levou você/s escolher/em o conteúdo matemático? Quais foram as dificuldades? Quais foram os aspectos positivos e negativos do Pixton?

Fonte: Slide da apresentação trabalhada no minicurso oferecido pelo Neuromatemática - UFRPE

A seguir apresentamos o segundo momento do minicurso ministrado para bolsistas do PIBID.

3.2.1.2 Segundo momento do minicurso

No segundo momento do minicurso, realizamos a videogravação da apresentação das HQs dos bolsistas do PIBID. Ou seja, aquelas produzidas pelos próprios bolsistas do PIBID envolvendo conteúdos matemáticos por meio da plataforma Pixton.

Após a apresentação dos bolsistas, eles foram questionados: em qual momento da aula eles viriam a utilizar a sua própria HQ? E como foi a experiência com o manuseio da plataforma Pixton, para criação das HQs? Quais os pontos negativos e positivos? Além disso, retomamos os diferentes tipos de contextualização no ensino de Matemática e os entraves que podem ocorrer nos diferentes tipos de contextualização matemática. Pois, partindo desses dois pontos os ministrantes analisaram as HQs, a propósito se era perceptível nessas um dos quatros tipos de contextualização: práticas sociais; articulações internas à matemática; história da matemática; articulações com outras áreas do conhecimento. Além dos aspectos que foram exigidos na atividade, a saber: título, contexto, público-alvo e finalidade.

Por fim, foi exibida uma HQ, produzida pelo professor Ross Nascimento (líder do grupo de estudo Neuromatemática) em papel, no Pixton e Storyboard. De tal forma, a fazer uma comparação entre as duas plataformas, tais como, a escrita matemática e as dificuldades por conta das limitações encontradas durante a produção em uma plataforma ou em outra.

Figura 11 - Exemplo de design da criação de um HQ, utilizando o papel e lápis (Modelo de croquis).

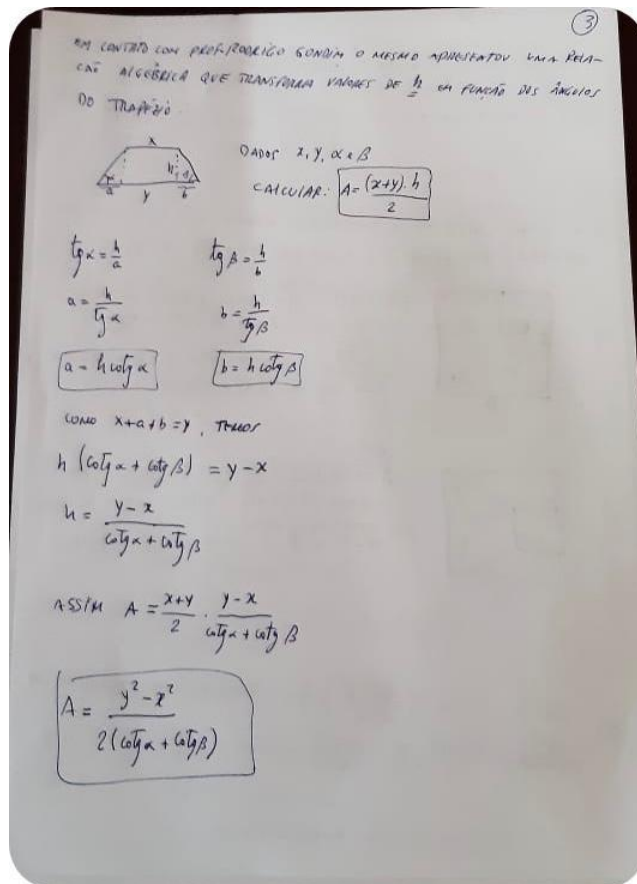
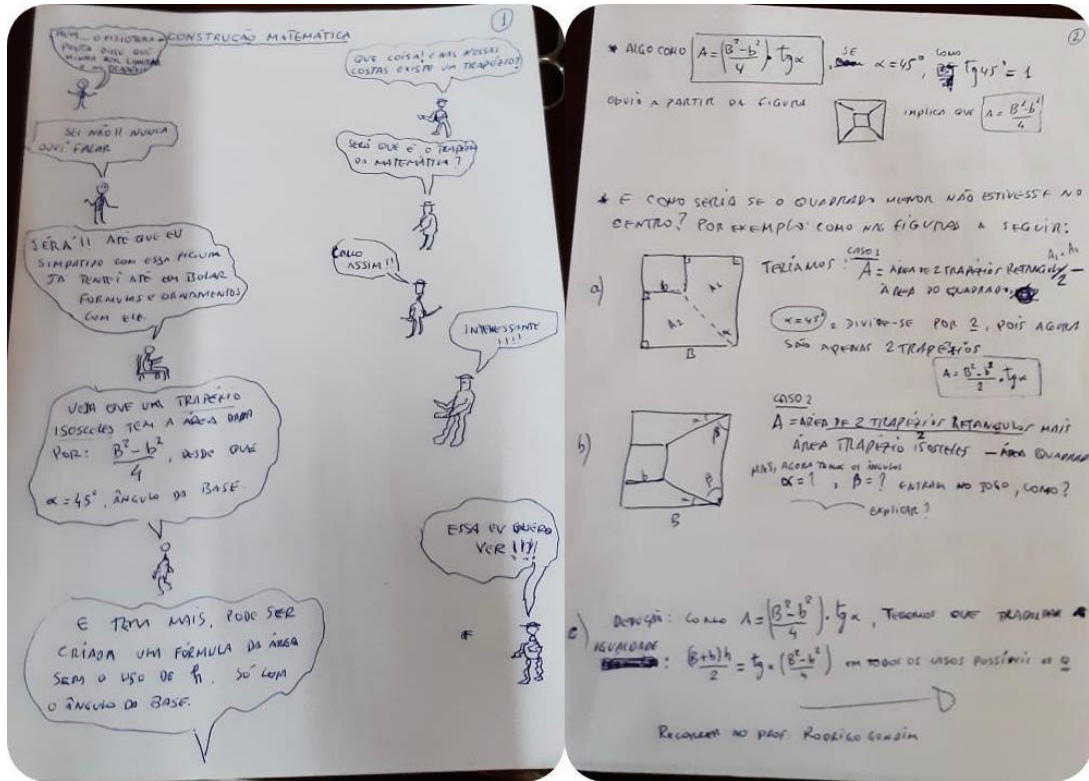
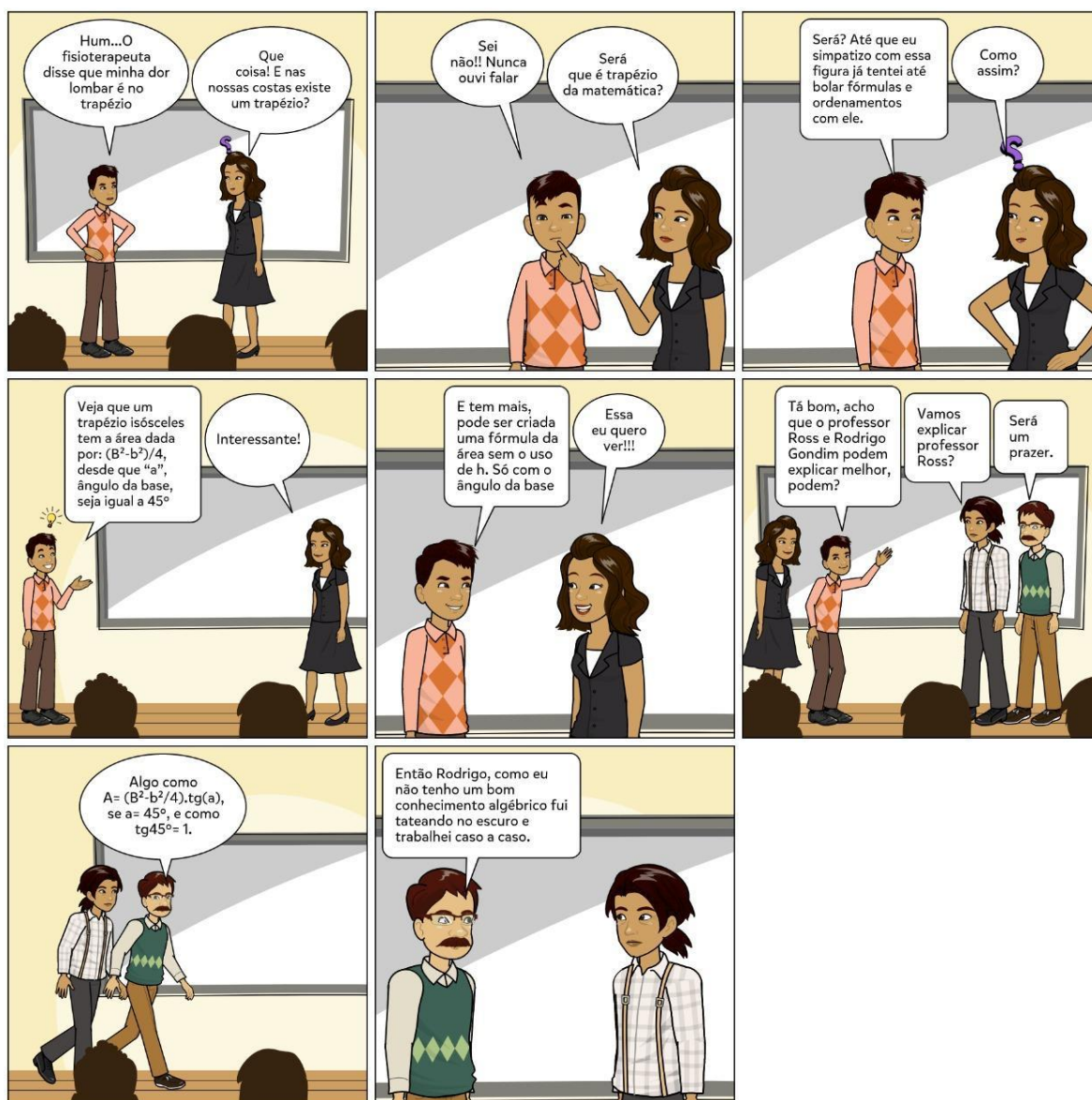
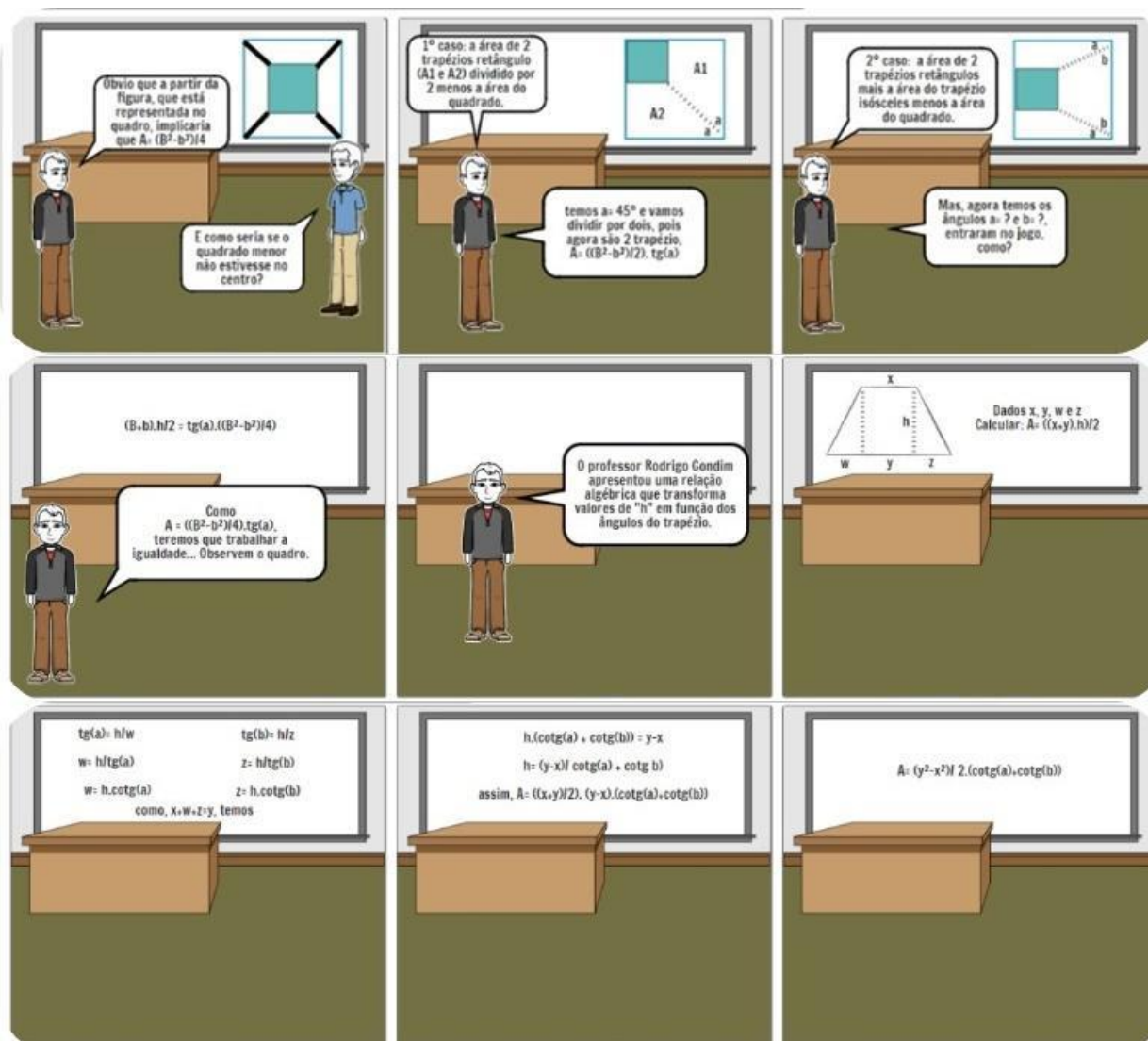


Figura 12 – Modelagem dos dados apresentados na figura 11, agora fazendo uso do Pixton.



Fonte: Material do grupo de estudo "Neuromatemática – UFRPE".

Figura 13 - Exemplo de Modelagem dos dados da figura 11 no Storyboard.



Fonte: Material do grupo de estudo "Neuromatemática – UFRPE".

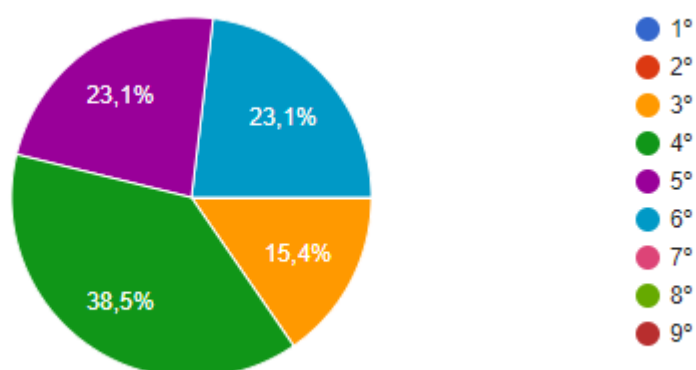
Após a participação no minicurso, alguns dos bolsistas formaram duas equipes, uma composta por quatro membros e a outra por três. As equipes buscaram elaborar seqüências didáticas, a fim de serem vivenciadas no primeiro semestre do ano letivo de 2021, com turmas de 6º e 7º anos do Ensino Fundamental em uma Escola Municipal, situada em Recife - PE.

4. RESULTADOS

4.1 RESULTADOS DA PRIMEIRA ETAPA

Por meio da Figura 14, podemos constatar que dentre os 13 participantes, a maioria encontra-se no 4º período da Licenciatura em Matemática (38,5%) e tivemos uma participação menor no 3º período (15,4%).

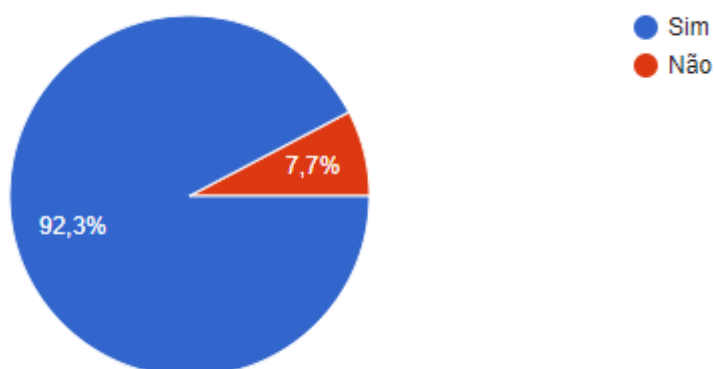
Figura 14 - Período da Licenciatura em Matemática dos participantes.



Fonte: Dados obtidos na pesquisa.

Na Figura 15, podemos visualizar que apenas 1 (7,7 %) entre os 13 bolsistas do PIBID respondeu que não conhecia HQ.

Figura 15 - Conhecimentos dos bolsistas do PIBID sobre HQ.

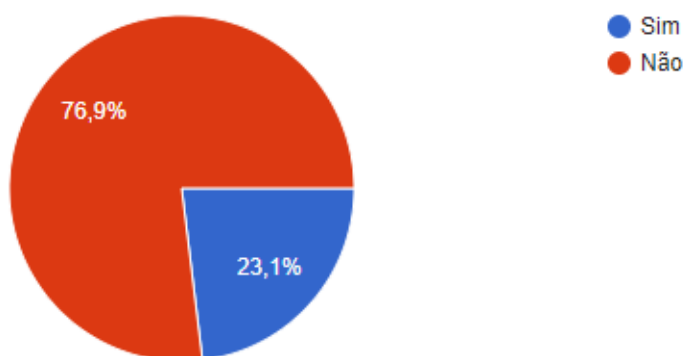


Fonte: Dados obtidos na pesquisa.

Ao serem questionados sobre se tiveram o contato com as HQs durante o Ensino Fundamental, Ensino Médio ou na Licenciatura em Matemática, todos os bolsistas responderam que não.

Quando questionados (Figura 16), se já teriam participado de algum curso sobre HQ, os 13 entrevistados, 3 (23,1%) responderam que já participaram.

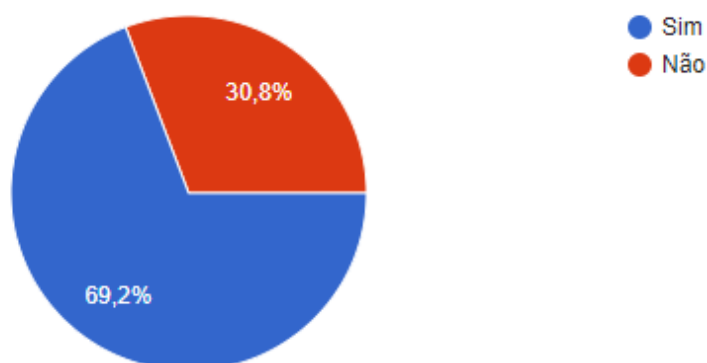
Figura 16 - Participação dos bolsistas do PIBID em algum curso sobre HQ.



Fonte: Dados obtidos na pesquisa.

Já na Figura 17, temos que quando os bolsistas do PIBID foram questionados acerca de uma possível utilização de HQs no ensino de conteúdos matemáticos, apenas 4 (30,8%) dos bolsistas disseram que não a utilizariam em sala de aula.

Figura 17 - A utilização das HQs no ensino de conteúdos matemáticos.

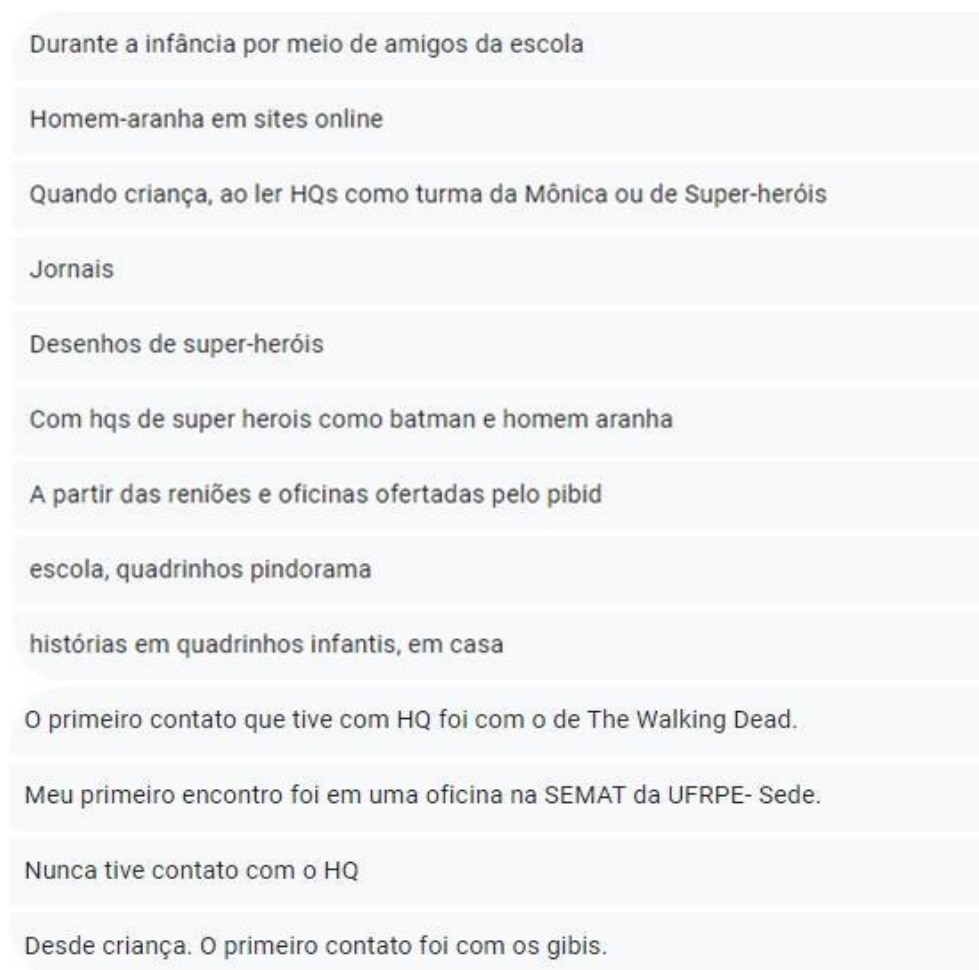


Fonte: Dados obtidos na pesquisa.

4.1.2 Perguntas Abertas

A propósito de qual, como e onde foi o primeiro contato dos bolsistas do PIBID com as HQ? Dos 13 entrevistados, 7 responderam que o seu primeiro contato foi com as HQs de desenhos animados, como por exemplo, Turma da Mônica e heróis. 3 responderam que o primeiro contato foi por meio da escola e apenas 1 por meio de jornais.

Figura 18 - Contato dos bolsistas do PIBID com HQs.



Fonte: Dados obtidos na coleta do questionário utilizado na pesquisa.

Sobre que conteúdos matemáticos poderiam ser estudados com HQs? Dois dos bolsistas do PIBID acreditam que poderíamos trabalhar facilmente com conteúdo dos anos finais do Ensino Fundamental; 7 responderam que é possível trabalhar todos conteúdos com as HQs, desde o ensino básico ao superior, desde operações básicas

a limites, derivadas e etc. Outros 3 participantes responderam que poderia ser usado para conteúdo de geometria, por causa que as HQs envolvem aspectos visuais e seria mais fácil para trabalhar as partes gráficas do conteúdo de funções. 1 respondeu que não sabia.

Figura 19 - Que conteúdos matemáticos poderiam ser estudados com HQs?

Geometria, aritmética, álgebra
Pelos exemplos que possuímos, como os volumes da Guia Mangá, que trás diversos conteúdos focados não somente na matemática, poderia-se trabalhar quaisquer temas em formato HQ.
Razão e proporção
Conteúdos mais básicos, de 6 para 7 ano do ensino fundamental
Acho que praticamente todos
Desde historia da matemática em si até aplicações teóricas
a parte positiva desta metodologia é que ela abrange grande variedade de conteúdos.
acredito que todos
acredito que grande parte dos conteúdos, por exemplo estudos de gráficos e tabelas
Principalmente os conteúdos que envolvem aspectos visuais, tais como funções e gráficos.
Vários conteúdos como : Geometria, operações
Não sei
Todos. A pouco tempo li um livro de cálculo em quadrinhos (limites, derivadas, integrais, funções). Muito interessante!

Fonte: Dados obtidos na coleta do questionário utilizado na pesquisa.

Quanto a de que forma os bolsistas do PIBID utilizariam as HQs em sala de aula? 4 dos participantes, explicaram que seria bom o uso das HQs para enriquecer os conteúdos já trabalhados de uma forma interativa e lúdica; outros 5 às suas respostas se assemelham a ideia de contextualizar um conteúdo e ser uma forma de introduzir o conteúdo chamando a atenção dos alunos por meio das HQs; os demais disseram não saber de que forma utilizaria.

Figura 20 - De que forma você utilizaria o HQ em sala de aula?

Utilizando o HQ para contextualizar as questões matemáticas para gerar algo mais descontraído e atrativo para o aluno
-
Como introdução do pensamento de ideias matemáticas ou até como forma de os alunos pensarem formas reais da matemática e expressando isso por meio de HQ
Nunca usei
Forma lúdica, mas não sei ao certo, em especial para o fundamental
Trazendo os conceitos em forma de história para um primeiro contato com os assuntos
a fim de variar as metodologias usadas em sala. Em atividades interativas.
introduzir uma perspectiva do conteúdo
Ainda não tenho certeza
Acredito que propondo aos alunos que criassem uma HQ a partir do conteúdo que eles viram.
Acho que HQ é uma forma muito boa de chamar atenção de alguns alunos a respeito de assuntos que eles ainda não compreenderam e através da HQ pode se tornar mais fácil esse entendimento.
Não sei
Apresentando os conteúdos em forma ilustrativa assim, chamando mais a atenção dos alunos.

Fonte: Dados obtidos na coleta do questionário utilizado na pesquisa.

A propósito de se haveria possibilidade de usar as HQs no ensino remoto? De que forma? 12 dos bolsistas do PIBID informaram que sim, que haveria possibilidades, por meio de plataforma digitais, ou de criações das HQs por parte do professor e compartilhamento por meio de slides. Apesar de apoiarem o uso de HQs, atentaram para os cuidados como seria trabalhado tanto referente aos conteúdos como as plataformas digitais, para que todos conseguissem ter o devido acesso e compreendessem de fato o trabalho que estaria sendo feito. Ademais, que o conteúdo matemático esteja explícito para não ser apenas uma leitura comum; apenas 1 informou que não tinha certeza se seria uma boa alternativa.

Figura 21 - Haveria possibilidade de usar o HQ no ensino remoto? De que forma?

Acredito que é possível enviar os HQ's para os alunos realizarem as atividades em casa pelo computador ou smartphone

Apesar de achar possível o uso de HQ no ensino remoto, o cuidado necessário para o seu uso é muito mais árduo, pois a depender de como tratado, o seu uso transforma-se apenas numa leitura sem fundamento educacional.

Para deixar o ensino mais tranquilo e divertido, o uso de HQ nas aulas online seria uma forma interessante.

Sim! Na forma em que o aluno se interesse mais pela Disciplina, ou seja, deixe mais didático

Depende se os alunos teriam acesso

Acredito que sim, as hqs podem ser lidas normalmente por meios tecnológicos oq facilita e torna até mais facil o uso da hq no ensino e até mesmo a confecção de hqs

sim. tanto como aulas introdutórias como atividades de fixação.

sim, disponibilizando plataformas de acesso e também na aplicação da aula

Ainda não tenho certeza

Sim. Por meio de sites que fazem HQ.

Sim. Criando HQ's de assuntos que eles estão estudando, e até mesmo fazer oficinas para eles construírem sua própria HQ .

Creio que sim, porém como nunca tive contato com o HQ não sei como isso seria feito

Sim, com histórias feitas em Power point.

Fonte: Dados obtidos na coleta do questionário utilizado na pesquisa.

4.2 RESULTADOS DAS HQs PRODUZIDAS POR BOLSISTAS DO PIBID

Na segunda etapa foram apresentadas as HQs produzidas e as observações com base nos 4 tipos de contextualização e alguns entraves, já citados anteriormente. Além de considerações sobre os aspectos exigidos na atividade, como: título, contexto, público-alvo e finalidade. Para efeito de anonimato dos participantes, identificamos cada um deles pelas iniciais dos seus nomes.

1. HQ produzida pelos bolsistas do PIBID: Bolsista D e Bolsista C.

Título: Charamática

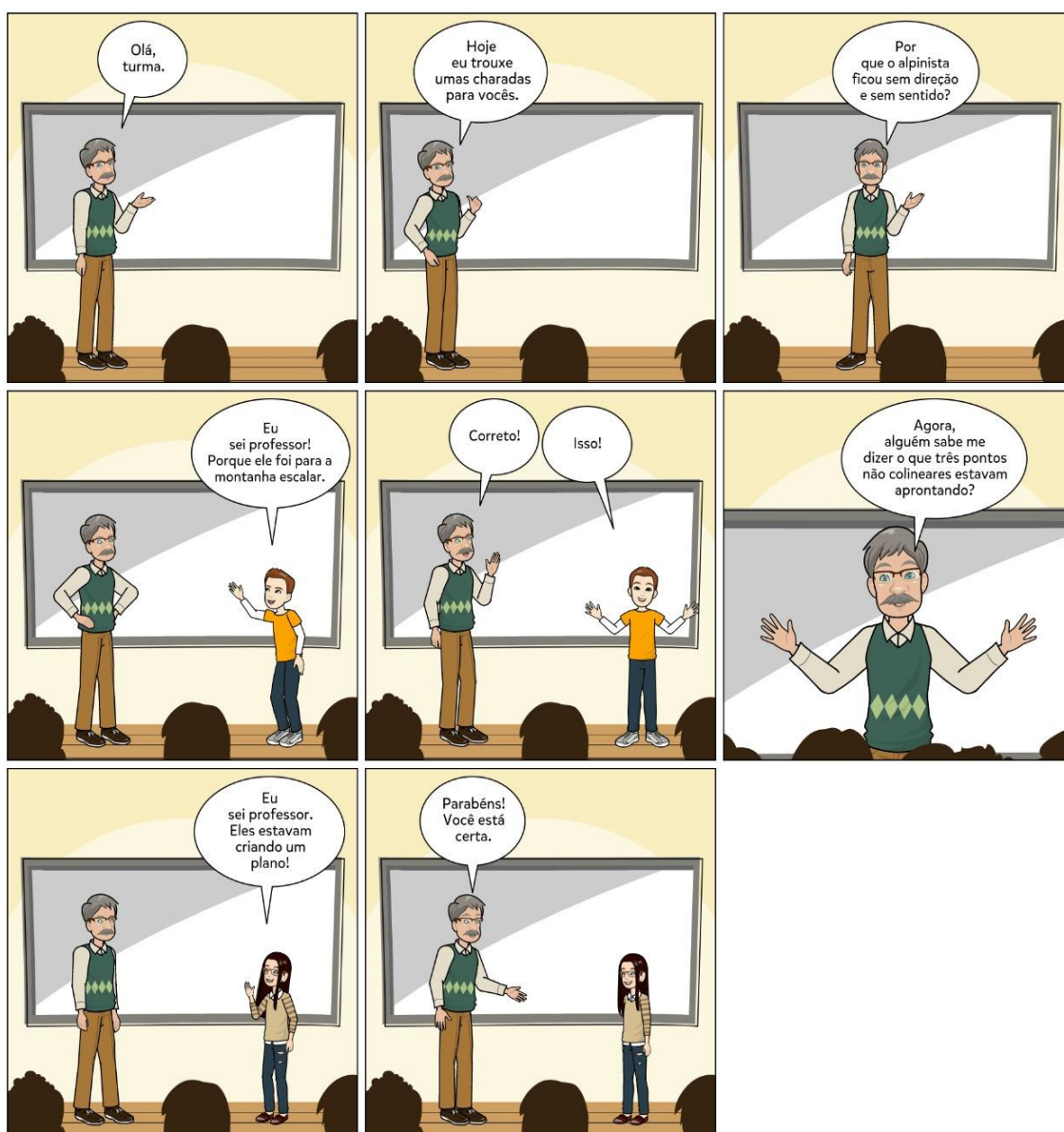
Conteúdo matemático: Geometria Analítica

Contexto: Afim de testar o conhecimento dos alunos acerca dos conteúdos de Geometria Analítica, o professor traz à turma divertidas charadas que envolvem o conteúdo e proporcionam um tom de humor e descontração.

Público-alvo: 3º ano do Ensino Médio.

Finalidade: Com tom de humor, as tirinhas trazem conceitos básicos de fácil ligação com a matéria.

Figura 22 - Produção realizada por dois bolsistas do PIBID.



Fonte: Dados obtidos na pesquisa.

A HQ acima foi comentada por uma das ministrantes (V) do segundo momento do minicurso. Ela observou que a mesma se encaixa em uma *articulação com outras áreas do conhecimento*, pelo fato de que no seu quarto quadrinho ser mencionado indiretamente o conceito de grandeza escalar e no penúltimo quadrinho ser mencionado conceito de plano, conteúdo abordado na Física e na Matemática, respectivamente. Vale salientar que a HQ possui humor, porém não é destinada a todos os públicos, e as passagens de quadrinhos e charadas foram consideradas bem trabalhadas.

2. HQ produzida pelos bolsistas do PIBID: M, P e D.

Título: Capacidade e Volume

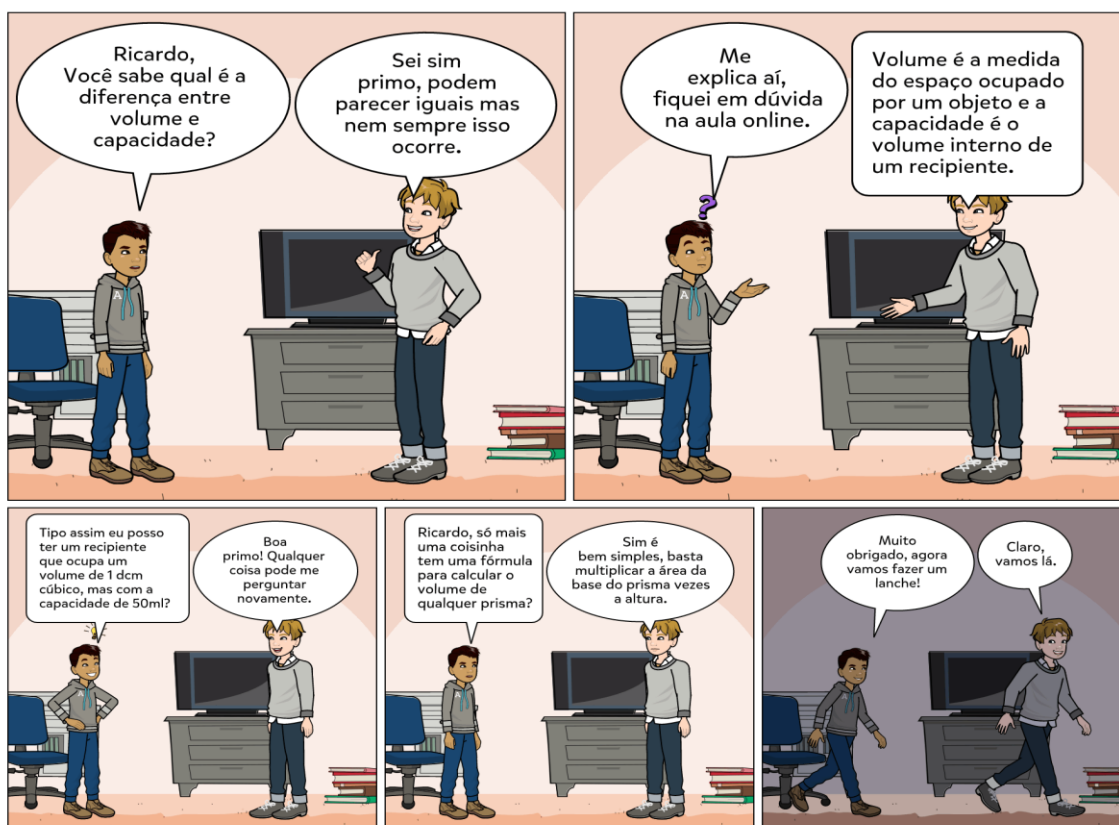
Conteúdo matemático: Grandezas e Medidas (capacidade e volume).

Contexto: Aluno com dúvida sobre capacidade e volume pede ajuda ao primo.

Público-alvo: Alunos dos anos finais Ensino Fundamental e professores.

Finalidade: Deixar o ensino e aprendizagem mais leve e lúdico.

Figura 23 - Produção realizada por três bolsistas do PIBID.



Fonte: Dados obtidos na pesquisa.

A HQ acima (Figura 23) foi observada pela ministrante “S”. Ela considerou essa HQ como superinteressante e mencionou que essa poderia ser concluída no segundo quadrinho, uma vez que nele é concluído o objetivo da mesma. Porém, ao prosseguir para o terceiro quadrinho, compreende-se que os personagens dialogam e fazem uma exemplificação e contextualização da definição do conteúdo abordado (volume e capacidade), além de clarear ainda mais as ideias do leitor. É possível notar *articulações internas à matemática*.

3. HQ produzida pelos bolsistas do PIBID: B, M e D.

Título: A matemática do dia a dia

Conteúdo matemático: Operações com números naturais

Público alvo: Alunos do 6º ano

Finalidade: Fazer com que os alunos associem a vida real com a matemática.

Contexto: Algo vivenciado no dia a dia dos alunos.

Figura 24 - Produção realizada por três bolsistas do PIBID.



Fonte: Dados obtidos na pesquisa.

A HQ acima (Figura 24) foi observada pela ministrante A. Ela relatou que a HQ se refere a uma *prática social*, uma situação que envolve o dia a dia, e também apresenta uma história direta e conclusiva. Além disso, deixou de sugestão que no primeiro quadrinho seria possível o professor trabalhar apenas com ele durante um exercício, e os dois últimos quadrinhos serem usados como uma discussão do resultado desse exercício. Assim, trabalhando a interpretação textual e a matemática, dessa forma fazendo *articulação com outras áreas do conhecimento*.

4. HQ produzida pelo bolsista do PIBID S.

Título: A parábola

Conteúdo matemático: Função do 2º grau, gráfico de uma função do 2º grau.

Público alvo: Alunos do 9º Ano do Ensino Fundamental.

Finalidade: Fazer os alunos mentalizarem o tipo de gráfico de uma função do segundo grau através do humor.

Contexto: Contexto matemático (matemática para ensinar a própria matemática)

Figura 25 - Produção realizada por um bolsista do PIBID.



Fonte: Dados obtidos na pesquisa.

A HQ da Figura 25, foi observada pela ministrante A, a HQ mostra indícios de *articulações internas à matemática*, por tratar de um conteúdo específico da Matemática, função do segundo grau. Destacou-se que o leitor precisaria ter um conhecimento prévio para compreender o humor no desfecho dessa HQ.

4.3 SEQUÊNCIAS DIDÁTICAS APLICADAS POR BOLSISTAS NA ESCOLA

Ressaltamos que os bolsistas do PIBID estão inseridos em duas escolas da rede municipal do Recife, no entanto apenas em uma escola foi realizado esse trabalho, devido a anuência do professor supervisor.

Os bolsistas desenvolveram os projetos com turmas de 6^o e 7^o anos. Após a participação na oficina de HQs. Foram pensadas as proposições de sequências didáticas acerca da utilização das HQs no estudo de situações-problema, tomando como base a Teoria dos Campos Conceituais para tratar das Estruturas Multiplicativas e Aditivas. Ambas, as sequências foram construídas com base nas habilidades da BNCC e Matriz Curricular da Rede Municipal do Recife - para a aplicação do projeto previsto para ser vivenciado no primeiro semestre letivo de 2021.

4.3.1 Estruturas Multiplicativas

A seguir apresentamos a sequência didática acerca da utilização das HQs no estudo de situações-problema do campo das estruturas multiplicativas.

Público-alvo: Alunos do 6^o ano do Ensino Fundamental.

Período: Primeiro bimestre letivo.

Eixo: Números e Operações.

Conteúdos/saberes (RMR): Problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações - Estruturas multiplicativas.

Habilidades da BNCC: (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

Descritor do SAEPE: D19 - Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Recursos necessários: Plataformas Pixton e Storyboard, Google form, papel, lápis.

Metodologia:

1ª etapa: Levantamento prévio e discussão dos hábitos de leitura de HQ e dos conhecimentos dos alunos sobre a resolução de problemas envolvendo estruturas multiplicativas, por meio da aplicação dos seguintes formulários:

- **Questionário 1 - Sondagem:** <https://forms.gle/szLLQjHLd7rdEsqb7>

Figura 26 - 1ª seção: registro do nome do participante.

The screenshot shows a Google Form titled "Sondagem 6º ano" with the subtitle "Levantamento dos conhecimentos prévios de estruturas multiplicativas". The form is in "Seção 1 de 2". The main question is "Registre seu nome: *", followed by a "Texto de resposta curta" input field. At the bottom, there is a navigation bar with "Após a seção 1" and "Continuar para a próxima seção".

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID – UFRPE

Figura 27 - 2ª seção: perguntas objetivas a respeito das Estruturas Multiplicativas.

The screenshot shows a Google Form titled "Estruturas multiplicativas" with the subtitle "O que você entende por estruturas multiplicativas? Além do óbvio, multiplicação, as estruturas multiplicativas são aquelas que abrangem conceitos de divisão, dobro, metade, fração, entre outros. Neste projeto trabalharemos estas estruturas utilizando números naturais e através das HQs." The form is in "Seção 2 de 2". The question is "1) Calcule a) 25 x 3, b) 13 x 5, c) 8 x 9: *", followed by four radio button options: "a)75, b)65, c)72", "a)50, b)52, c)63", "a)65, b)56, c)54", and "a)55, b)54, c)81".

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID - UFRPE

Figura 28 - 2ª seção: perguntas objetivas a respeito das Estruturas Multiplicativas.

2) João comprou uma casa nova. Sua casa antiga tinha 55 metros quadrados. A casa nova tem 4 * vezes a área da casa anterior. Quantos metros quadrados tem a casa nova de João?

- 240
- 220
- 200
- 120

3) Calcule a) $72:6$, b) $108:12$, c) $250:25$ *

- a)16, b)10, c)25
- a)36, b)8, c)200
- a)12, b)9, c)10
- a)18, b)7, c)15

4) Ana comprará camisas e calções para cada um dos 12 componentes de seu time de futebol. * Ao todo, esses uniformes custarão 1248 reais. Quanto custará cada uniforme?

- 300
- 129
- 14.976
- 104

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID - UFRPE

- **Questionário 2 - HQs e Estruturas Multiplicativas:**
<https://forms.gle/uPRBtZaRTMcPPPg39>

Figura 29 - 1ª e 2ª seção: registro do nome do participante e questões gerais sobre HQs.

Seção 1 de 3

O estudo de estruturas multiplicativas através de HQs no 6 ano

Leia atentamente todas as perguntas e responda com cuidado

Registre seu nome completo

Texto de resposta curta

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

Seção 2 de 3

Questões gerais sobre HQs

Descrição (opcional)

Você tem o hábito de ler Histórias em Quadrinhos? Se sim, quais?

Texto de resposta longa

Você já estudou por meio de História em Quadrinhos na escola? Se sim, em qual disciplina?

Texto de resposta longa

Você acharia interessante estudar Matemática por meio de História em Quadrinhos?

Sim

Não

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID - UFRPE


Figura 30 - 3ª seção: Resolução de problemas: Estruturas multiplicativas através de HQs.

Seção 3 de 3

Resolução de problemas: Estruturas multiplicativas através de HQs

Leia e responda todas as perguntas com atenção.

Situação 1: *



Leandro trabalha em uma quitanda e organizou algumas laranjas em grupos com 4 elementos, formando, ao todo, seis grupos. Quantas laranjas Leandro organizou dessa forma?


18

20

10

24

Situação 2: *



Eu tenho 3 bermudas e 7 camisetas de academia. De quantas maneiras diferentes posso me vestir usando uma bermuda e uma camiseta por vez?

10

22

21

24

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID – UFRPE

Figura 31 - 3ª seção: Resolução de problemas: Estruturas multiplicativas através de HQs.

Situação 3 *

Uma granja tem 1.944 ovos que devem ser acondicionados em caixas contendo 36 ovos cada uma.

Quantas caixas serão necessárias para acondicionar todos os ovos?

54

50

52

60

Situação 4 *

Preciso percorrer 10.000 metros dando voltas em uma pista circular de 400 metros de comprimento. Quantas voltas preciso fazer nessa pista?

15

10400

40

25

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID – UFRPE

Quadro 1: Situações-problemas propostas no questionário 2.

Tipo de situação-problema	Situação-problema
Proporção Simples	Para fazer uma jarra de suco de laranja são necessárias cerca de 6 laranjas. Uma lanchonete vende, em média, 50 jarras de suco de laranja por dia. Quantas laranjas, no mínimo, o dono da lanchonete deve ter diariamente para atender a freguesia?
Combinação	Para fazer atividades físicas, Lúcia tem 3 bermudas e 7 camisetas. De quantas maneiras diferentes ela pode se vestir usando uma bermuda e uma camiseta por vez?
Comparação Multiplicativa	Uma granja tem 1.944 ovos de codorna que devem ser acondicionados em caixas contendo 36 ovos cada uma. Quantas caixas serão necessárias para acondicionar todos os ovos?
Proporção Múltipla	Um atleta percorreu 10.000 metros dando voltas em uma pista circular de 400 metros de comprimento. Quantas voltas o atleta deu nessa pista?

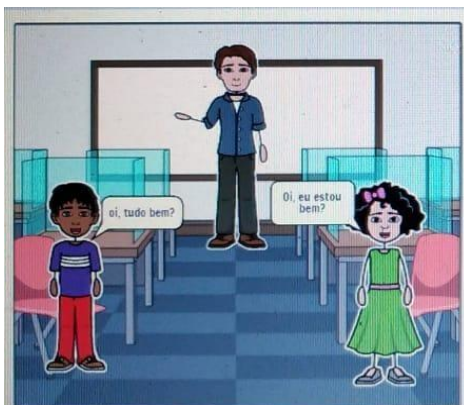
Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID - UFRPE

2ª etapa: Nesta etapa foram apresentadas as plataformas Pixton e Storyboard para os alunos. A atividade proposta consistiu na construção do primeiro quadrinho de uma HQ junto com os alunos e foi sugerido que eles continuassem a história em quadrinhos, elaborando uma pergunta sobre estruturas multiplicativas para inserir no diálogo das personagens.

Proposta de atividade:

- Crie uma história a partir do primeiro quadrinho feito em sala;

Figura 32 - Exemplo para atividade proposta.



Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID - UFRPE

- A HQ deve conter no mínimo dois quadrinhos;
- Você deverá criar um diálogo baseado em uma pergunta de estruturas multiplicativas;
- A pergunta deverá ser feita e respondida na sua HQ.

3º etapa: Avaliação do projeto pelos estudantes dos 6 anos.

- **Questionário 3 - Avaliação final:** <https://forms.gle/cQijSmFFo5jHQUC79>

Figura 33 - 1ª seção: registro do nome do participante.

Seção 1 de 2

Formulário avaliativo 6 ano

Criado pelos bolsistas Beatriz Gomes, Dayvid Oliveira, Jonathas Vinícius Barbosa Lima e Maria Fernanda Pires

Registre seu nome completo *

Texto de resposta curta

Após a seção 1 Continuar para a próxima seção

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID - UFRPE

Figura 34 - 2ª seção: perguntas sobre a visão geral do projeto.

Seção 2 de 2

Perguntas sobre a visão geral do projeto

Descrição (opcional)

Em uma escala de 0 a 5, o quanto você gostou do projeto de HQs? *

0 1 2 3 4 5

Escala

Você acha que as HQs contribuíram com o seu entendimento acerca das estruturas multiplicativas? *

Sim

Não

Talvez

Outros...

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID – UFRPE

Avaliação: A avaliação consistiu em considerar o aspecto de atribuir no contexto das HQs as situações-problemas de estrutura multiplicativa e na análise dos questionários aplicados durante a sequência didática.

4.3.2 Estruturas Aditivas

A seguir apresentamos a sequência didática acerca da utilização das HQs no estudo de situações-problema do campo das estruturas aditivas.

Público-alvo: alunos do 6º ano do Ensino Fundamental.
Período: Primeiro bimestre letivo.
Eixo: números e operações

Conteúdos/Saberes (RMR): Problemas com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações - Estruturas aditivas.

Habilidades da BNCC: EF06MA03 - Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

Descritor do SAEPE: D19- Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).

Material necessário:

Plataforma Pixton, Google form, papel, lápis.

Metodologia:

1ª etapa: Levantamento prévio dos conhecimentos dos alunos sobre a resolução de problemas envolvendo estruturas aditivas e sobre o conhecimento acerca de HQ.

Nesta etapa solicitamos aos alunos que respondessem um formulário do Google.

Quadro 2 - Exemplos de situações-problemas.

Tipos de situações-problemas	Situações-problemas
problemas: ideia de juntar	Stephanie, uma famosa influenciadora da internet, publicou 7 fotos na sua rede social instagram. Algum tempo depois apagou 2 dessas fotos e logo depois publicou mais 10 fotos. No final de tudo isso, quantas fotos Stephanie tinha na sua rede social?
Situações-problemas: comparação	Em um jogo de computador existem dois personagens: Swain e Tristana. De acordo com a mitologia do jogo, a personagem Tristana possui 12 anos e o personagem Swain é 32 anos mais velho que a Tristana. Qual a idade do Swain?
Situações-problemas: transformação	Guilherme tem 20 picolés para vender. Após ganhar uma aposta com seu colega, Guilherme ganha mais 13 picolés. Com quantos picolés ele ficou no total?

Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID - UFRPE

Questionário História em Quadrinhos 1:

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLScPWhdmWrlbycGZBGCKKt6JJrMDhnyo18u09AJXU-pfdzxTw/viewform?usp=sf_link

2ª etapa: Apresentação de HQs referentes à situações-problema de transformação, junção e comparação - através de um PDF disponibilizado aos alunos por intermédio do Professor.

Figura 35 - Apresentações de HQs.

Transformação



Junção



comparação



Fonte: Elaborado pelos bolsistas do PIBID - UFRPE

3ª etapa: Solicitação para que os alunos desenvolvam HQs abordando estruturas aditivas em papel e lápis para posterior construção na plataforma Pixton.

Avaliação:

A avaliação será feita através da comparação das respostas iniciais (1º etapa) com as finais - relacionadas ao aprendizado obtido através das HQs. Isto é, análise dos questionários e das HQs produzidas pelos alunos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo geral deste Trabalho de Conclusão de Curso é analisar como bolsistas do PIBID compreendem as Histórias em Quadrinhos (HQs) como recurso para o ensino de Matemática, após participarem de um minicurso voltado para sua formação docente sobre este tema. O resultado é dividido em etapas, a primeira trata-se de um questionário a respeito do conhecimento dos bolsistas sobre HQs. Na segunda etapa os bolsistas a partir das orientações obtidas no curso de formação puderam construir suas próprias HQs, além da elaboração e realização de sequências didáticas que puderam trabalhar na escola, auxiliados pelo prof. da turma que os acompanha na qual estão inseridos. O material base consta de HQs com base de formulações nos conteúdos que envolve saberes relativo ao princípio aditivo e multiplicativo trabalhado em situações-problema da matemática.

O questionário trabalhado com os bolsistas foi significativo pois tivemos um retorno positivo tanto na participação, quanto no conhecimento que foi trabalhado por eles sobre as HQs. Quatro perguntas de múltipla escolha e quatro abertas. Entre as de múltipla escolha, com exceção da primeira que se tratava de um conhecimento prévio acerca do período que cada bolsista estava cursando, houve um percentual acima de 65% de conhecimento sobre HQs, entre os 13 bolsistas participantes do questionário. Entre as abertas, as perguntas foram bem contempladas, a maioria demonstrava com poucas palavras que o contato vinha desde a infância, com gibis como o da Turma da Mônica.

Para a construção das HQs não houve um critério específico quanto ao conteúdo matemático a ser trabalhado, ficou à escolha dos bolsistas. Apenas orientamos que as produções deveriam conter saberes que eles dominam e os aspectos: título, contexto, público-alvo e finalidade.

Ficou evidente o domínio adquirido sobre uso da plataforma Pixton através do minicurso realizado pelo grupo Neuromatemática. Além disso, os bolsistas desenvolveram sequências didáticas em torno dos conteúdos de estruturas multiplicativas e aditivas, que contemplam a criação de HQs por parte dos alunos dos 6º e 7º anos utilizando a plataforma Pixton. Nesse sentido, concordamos com Silva (2018) que o uso das Histórias em Quadrinhos Digitais é um poderoso recurso para envolvimento dos estudantes da escola quanto os bolsistas do PIBID, que puderam

aperfeiçoar os saberes práticos do ensino e valorizar o desenvolvimento cognitivo dos alunos da escola no sentido de obter uma aprendizagem mais significativa.

O projeto das sequências didáticas ainda se encontram com análise em andamento, mas fica notável para os bolsistas e futuros professores de matemática, que o desenvolvimento das atividades nesse projeto está contribuindo bastante para sua formação docente. Consideramos, como abordado por Silva e Lins (2019) que o trabalho docente no geral não é fácil, com muitas dificuldades, principalmente no que se refere à utilização de uso de tecnologia. Contudo, acreditamos que são várias as formas de contribuições para a melhoria no processo de ensino e aprendizagem de matemática: motivação, engajamento dos alunos, dentre outros aspectos.

Por fim, esperamos que este trabalho possa favorecer outras pesquisas voltadas para introdução e uso de HQ no ensino e aprendizagem de conteúdos matemáticos. Particularmente, como continuidade deste trabalho, pretendemos desenvolver outras pesquisas voltadas para programas de pós-graduação explorando o uso de HQ para situações-problema, além de explorar os diversos tipos de contextualização no ensino de matemática (práticas sociais; articulações internas à matemática; história da matemática e articulações com outras áreas do conhecimento).

6. REFERÊNCIAS

ANDRADE, Ialle Juliana Marques. **AS HQs NA ESCOLA: DISSEMINANDO SABERES E COMPARTILHANDO APRENDIZAGENS**. Monografia (curso de Licenciatura em Pedagogia) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Unidade Acadêmica de Garanhuns, 2019.

BARBOSA, J. C. A “contextualização” e a Modelagem na educação matemática do ensino médio. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO, 8., 2004, Recife: SBEM, 2004.1 CD-ROM

BRASIL. **programa institucional de bolsa de iniciação à docência - PIBID EDITAL Nº 2/2020**. Brasília: Ministério da Educação. Disponível em: <https://www.gov.br/capes/pt-br/centrais-de-conteudo/06012019-edital-2-2020-pibid-pdf> acesso: 07 jun. 2021.

BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: ministério da educação, 2018.

BRASIL. **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Brasília: Ministério da Educação, 1998.

BRASIL. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, LDB**. 9394/1996. BRASIL.

BRASIL. **Parecer CNE/CP nº 9/2020, de 8 de junho de 2020**. Brasília, DF: Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação, 2020.

CAVALCANTE, Luis Adolfo de Oliveira.; CEDRO, Wellington Lima. Histórias em Quadrinhos e a Formação do Professor de Matemática: uma relação possível. In: PEREIRA, A. C. C.; CEDRO, W. L. (Orgs). **Educação Matemática: diferentes contextos, diferentes abordagens**. Fortaleza: UECE, 2015, p. 85-107.

CORDEIRO, Nilton José Neves; CARDOZO, Daucília Araújo; SILVA, Márcio Nascimento da. Histórias em quadrinhos: algumas conexões com a matemática. **Revista Educação Matemática em Foco**, Campina Grande, v.7, n.3, p 111-136, 2019. Disponível em: <https://core.ac.uk/download/pdf/270285585.pdf>. Acessado: 06 de jul. 2021.

DENARDI, L. *et all*. Matemática em quadrinhos: uma nova perspectiva metodológica para o uso da história da matemática em quadrinhos como prática de ensino. In: **Anais do Simpósio do PIBID/UFABC**, v. 1, 2012, São Paulo. Anais. p. 158 - 160. Disponível em: https://pibid.ufabc.edu.br/II_simposio/resumos/116.pdf acesso: 01 jul. 2021.

GITIRANA, Verônica. Contextualização no ensino da Matemática do nível médio: tipos de contextos e papéis. Recife, 2004 (mimeo).

GITIRANA, V., CARVALHO, J; B. P. A matemática do contexto e o contexto na Matemática. In: **Matemática: Ensino Fundamental**. CARVALHO, J; B. P (Coord.) Ministério da Educação Básica, 2010, 248 p. 4.

GITIRANA, V; BITTAR M. Contextualização e tecnologia no ensino da matemática. **Perspectivas da Educação Matemática**, Campo Grande, v. 6, n. 11, p. 77-84, 2013.

GODOY, Arilda Schmidt. Introdução à pesquisa qualitativa e suas possibilidades. **RAE - Revista de Administração de Empresas**, São Paulo, v. 35, n. 2, p. 57-63, 1995.

LEITE, Nahara Morais Leite; LINS, Abigail Fregni. **História em quadrinhos digital: experiências exitosas de seu uso no ensino e na aprendizagem matemática**. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV126_MD1_SA4_ID645_28042019074942.pdf. Acesso em: 02 mar. 2021.

KATO, Danilo Seithi; KAWASAKI, Clarice Sumi. **O significado pedagógico da contextualização para o ensino de ciências: análise dos documentos curriculares oficiais e de professores**. 2007. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

KUENZER, A. Z. (org). **Ensino Médio: construindo uma proposta para os que vivem do trabalho**. São paulo: Cortez, 2002

LORENZATO, Sérgio. Educação Infantil e percepção matemática. Campinas. São Paulo: Ed. Autores Associados Ltda, 2006.

LUCENA, Rosilângela *et al.* As grandezas e medidas em quadrinhos. 1ª. Edumatec-UFPE.
<[https://www.academia.edu/37249780/AS GRANDEZAS E MEDIDAS EM QUAD RINHOS Editora EDUMATEC UFPE 2018](https://www.academia.edu/37249780/AS_GRANDEZAS_E_MEDIDAS_EM_QUAD_RINHOS_Editora_EDUMATEC_UFPE_2018)>

MINAYO, Maria Cecília de Souza. **O desafio do conhecimento**. 11 ed. São Paulo: Hucitec, 2008.

NAKAMURA, Lucinete Ornagui de Oliveira; VOLTOLINI, Ana Graciela Mendes F. da Fonseca; BERTOLOTO, José Serafim. O uso de histórias em quadrinhos no ensino: teoria, prática e BNCC. **Revista Educação Pública**, v. 20, nº 29, 4 de agosto de 2020. Disponível em: <https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/20/29/o-uso-de-historias-em-quadrinhos-no-ensino-teoria-pratica-e-bncc>.

NASCIMENTO, M. J. A.do. A contextualização na construção de conceitos matemáticos no Ensino Fundamental. In: *V Congresso Nacional de Educação*. Recife, 2018.

OLIVEIRA, Clementino José Linhares de. **O Uso da Tecnologia como Ferramenta de Aprendizagem: Uma Experiência com o Software Hagáquê na Produção de Histórias Em Quadrinhos para o Ensino da Matemática**. Monografia (curso de Licenciatura em Computação) - Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

PANINI COMICS. **Saiba mais! Sobre a história da matemática com a turma da Mônica**. São Paulo: Panini Comics, n 45, mai. de 2011. Disponível em:

<http://www.guiadosquadrinhos.com/educacao/saiba-mais-turma-da-monica-n-45/sa011101/91482>.

PERNAMBUCO. **matriz de referência**. MATEMÁTICA | 9º Ano do Ensino Fundamental. Recife: Secretaria de Educação e Esportes, 2020. Disponível em: https://avaliacaoemontoramentopernambuco.caeddigital.net/resources/arquivos/matrizes/MT/EF_9.pdf. Acesso em: 06 de jun. 2021.

REIS, Ana Queli Mafalda; NEHRING, Cátia Maria. A contextualização no ensino de matemática: concepções e práticas. **EMP - Educação Matemática Pesquisa**, São Paulo, v. 19, n.2, p. 339-364, 2017.

SANTOS, Mariane Karolyne Oliveira dos. **USO DE HISTÓRIA EM QUADRINHOS COMO FERRAMENTA NO ENSINO DE EVOLUÇÃO**. Monografia (curso de Licenciatura em Ciências Biológicas) - Universidade Federal de Pernambuco, Centro Acadêmico de Vitória, 2018.

SANTOS, R. E. dos; VERGUEIRO, W. Histórias em quadrinhos no processo de aprendizado: da teoria à prática. **EccoS - Revista Científica**, São Paulo, n. 27, p. 81-95, 2012.

SILVA, F. H. S.; SANTO, A. E. **A contextualização: uma questão de contexto**. In: *VIII Encontro Nacional de Educação Matemática*. Recife, 2004. Ed. da Universidade Federal de Alagoas.

SILVA, Rafael Pereira da; LINS, Abigail Fregni. **História em quadrinhos digital na matemática: um elo entre a vontade e o prazer**. In: CONGRESSO NACIONAL DE PESQUISA E ENSINO EM CIÊNCIAS. Disponível em: https://www.editorarealize.com.br/editora/anais/conapesc/2019/TRABALHO_EV1_26_MD1_SA1_ID644_17052019185641.pdf. Acesso em: 09 jun. 2021.

SILVA, R. P. Da; **O Uso de História em Quadrinhos Digital no contexto escolar: contribuições para o ensino e aprendizado da Matemática**. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Estadual da Paraíba, UEPB. 60 p, 2018.

TUTORMUNDI. **Metodologia ativas**. Tipos de Metodologias Ativas de Aprendizagem: Aprendizagem baseada em jogos ou Gamificação. p. 30.

VIEIRA, G. M. **Estratégias de “contextualização” nos livros didáticos de matemática dos ciclos iniciais do ensino fundamental**. 2004. 139f. Dissertação (Mestrado em Educação) - Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais. Belo Horizonte, 2004.