



HAL
open science

AS GRANDEZAS E MEDIDAS EM QUADRINHOS

Rosilângela Lucena, Anderson Rodrigues, Lúcia Durão, Ricardo Tiburcio

► **To cite this version:**

Rosilângela Lucena, Anderson Rodrigues, Lúcia Durão, Ricardo Tiburcio. AS GRANDEZAS E MEDIDAS EM QUADRINHOS. EDUMATEC/UFPE, 2018, 978-85-63823-07-6. hal-01857296

HAL Id: hal-01857296

<https://hal.science/hal-01857296>

Submitted on 20 Oct 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Copyright

**Rosilângela Lucena
Anderson Rodrigues
Lúcia Durão
Ricardo Tiburcio
(Organizadores)**

AS GRANDEZAS E MEDIDAS EM QUADRINHOS



**Editora:
EDUMATEC-UFPE
2018**

Rosilângela Lucena
Anderson Rodrigues
Lúcia Durão
Ricardo Tibúrcio
(Organizadores)

As Grandezas e Medidas em Quadrinhos

1ª Edição

Recife-PE
EDUMATEC/UFPE
2018

EDITORAÇÃO: Os organizadores

CAPA: Jessyca Karine Rodrigues Chaves Pereira

REVISÃO DE CONTEÚDO: Verônica Gitirana e Paula Baltar Bellemain

REVISÃO DE TEXTO: Kátia Barreto

Catálogo na fonte:
Bibliotecária Andréia Alcântara, CRB4-1460

G751 As grandezas e medidas em quadrinhos [recurso eletrônico] / Rosilângela Lucena, Anderson Rodrigues, Lúcia Durão, Ricardo Tibúrcio, (Organizadores); Jessyca Karine Rodrigues Chaves Pereira (Ilustrador); Verônica Gitirana, Paula Baltar Bellemain (Revisão de conteúdo); Kátia Barreto (Revisão de texto). – Recife: EDUMATEC/UFPE, 2018. 68 f. : il. Inclui Referências. ISBN 978-85-63823-07-6 (on line.)

1. Matemática - Estudo e ensino. 2. Alfabetização matemática. 3. Educação de crianças. I. Lucena, Rosilângela (Org.). II. Rodrigues, Anderson (Org.). III. Durão, Lúcia (Org.). IV. Tibúrcio, Ricardo (Org.). V. Gitirana, Verônica (Rev.). VI. Bellemain, Paula Baltar (Rev.). VII. Barreto, Kátia (Rev.).

372.7 CDD (22.ed.)

Todos os direitos desta edição reservados ao

EDUMATEC/UFPE

Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica

Universidade Federal de Pernambuco

Rua Acadêmico Hélio Ramos, s/n

Cid. Universitária – Recife-PE – 50.670-901

Fone/Fax: 2126.8952

www.ufpe.br/ppgedumatec

edumatec@ufpe.br

Nenhuma parte desta obra pode ser reproduzida ou duplicada sem autorização expressa do editor

© Organizadores e autores

Edited in Brazil / Editado no Brasil

Sumário

Introdução	5
Histórias em Quadrinhos	11
Sou pequena ou sou grande?	13
Mãe, qual é minha altura?	17
Amizade à distância.....	21
Chega ou não chega!?	25
Massa é massa!	29
A lasanha da mamãe	33
Receita do Bem.....	37
Sugestões para o professor a partir das HQ	41
A partir de “Sou pequena ou sou grande?”	43
A partir de “Mãe, qual é a minha altura?”	45
A partir de “Amizade à distância!”	47
A partir de “Chega ou não chega!?”	49
A partir de “Massa é massa?”	51
A partir de “A lasanha da mamãe”	53
A partir de “A Receita do Bem”	55
Bibliografia Consultada e Indicada	57
Documentos oficiais	57
Artigos, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso	57
Paradidáticos	59
Vídeos do TV Escola	60
Sites visitados	60
Autores.....	61
Organizadores	65
Revisores.....	67

Introdução

O e-book AS GRANDEZAS E MEDIDAS EM QUADRINHOS 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.

A formação em Educação Matemática e Tecnológica tem marcado profundamente as práticas docentes dos organizadores deste e-book. A experiência vivida por uma das organizadoras¹, ao ministrar a disciplina de Fundamentos da Matemática II, em uma turma do curso de Licenciatura em Pedagogia, foi algo muito desafiador. Isso porque a maioria dos licenciandos revelou ter dificuldade em disciplinas cujos conteúdos têm relação com a Matemática. Era nítido o receio desses licenciandos quanto à forma como a disciplina iria se desenvolver e quanto ao seu processo avaliativo. O e-book foi uma ideia que nasceu, portanto, na sala de aula e perpassou a atribuição de uma nota a uma atividade avaliativa.

O relato dos licenciandos conduziu à elaboração de um planejamento que viabilizasse articular o conteúdo estudado às práticas desses conteúdos com suporte de diferentes recursos, dentre eles, os de tecnologia digital. Tal decisão foi respeitada tanto nas aulas, quanto nas atividades avaliativas. Uma das atividades avaliativas, a qual deu início ao desenvolvimento deste e-book, desafiou a turma a realizar um trabalho

¹ Rosilângela Lucena, professora substituta (2016/2017) do Departamento de Métodos e Técnicas de Ensino da DMTE/UFPE ; doutoranda Edumatec/UFPE e membro do Grupo de Pesquisa Lematec.

colaborativo. Tratava-se de uma produção que integrava conteúdos já estudados em sala de aula sobre grandezas e medidas; técnicas básicas de elaboração de histórias em quadrinhos (HQ) e uso de um recurso digital.

Neste processo, o ©Pixton², site de criação de histórias em quadrinhos, destinado à diversão e a práticas educativas, foi essencial. Após uma semana de instrumentalização com as ferramentas do site, vinte histórias em quadrinhos foram produzidas. Dessas, sete³ foram disponibilizadas pelos licenciandos (autores) para compor este e-book.

Após esse processo de autoria e de criatividade, o desenvolvimento do e-book exigiu a formação de outro grupo de trabalho colaborativo. A partir deste momento, nós, quatro doutorandos⁴ de dois grupos de pesquisa do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica: Lematec e Pró-Grandezas, juntamente com as duas professoras⁵, coordenadoras desses grupos, iniciamos o trabalho de revisão das HQ e de elaboração de sugestões para uso das HQ, e de produção do e-book. Contamos também, nessa fase de revisão das HQ, com a colaboração de uma professora de Língua Portuguesa do Colégio de Aplicação da UFPE⁶.

² <https://www.pixton.com/br/> O ©Pixton tem uma versão gratuita, para uso individual e de fácil utilização, a partir da criação de uma conta do usuário. Além disto, permite o download e o compartilhamento das histórias criadas.

³ Os autores destas HQ colocaram-se à disposição para trabalhar nas histórias com intenção de publicação. Também autorizaram a revisão destas.

⁴ Ricardo Tibúrcio e Rosilângela Lucena (doutorandos Edumatec e membros do grupo de pesquisa Lematec); Anderson Silva (doutorando Edumatec e membro dos Grupos de Pesquisa Lematec e Pró-Grandezas); Lúcia de Fátima Durão Ferreira (doutoranda Edumatec, membro do Grupo de Pesquisa Pró-Grandezas e professora de Matemática do CAp/UFPE).

⁵ Paula Baltar Bellemain (Coord. do Grupo de Pesquisa Pró-Grandezas) e Verônica Gitirana (Coord. do Grupo de Pesquisa Lematec).

⁶ Kátia Maria Barreto da Silva Leite, professora de Língua Portuguesa do CAp/UFPE.

Um dos grandes desafios desse grupo de trabalho consistiu em manter a essência dos enredos das histórias; dos cenários escolhidos; das técnicas de criação utilizadas pelos autores na produção de suas HQ. Os passos desta etapa do trabalho colaborativo consistiu, portanto, na revisão criteriosa do conteúdo das histórias em quadrinhos relacionado às grandezas e medidas; à contextualização e às técnicas de elaboração de histórias em quadrinhos; às escolhas das ferramentas do ©Pixton que se refletiam nas ilustrações das histórias; à adequação do conteúdo às ilustrações, ao contexto e, principalmente, ao público alvo - os anos iniciais do ensino fundamental; à revisão gráfico-editorial e à produção do e-book. Orientações e sugestões de uso para cada HQ foram também elaboradas e revisadas pela equipe.

Neste e-book, você, professor(a), encontrará 7 histórias em quadrinhos. Cada uma vem seguida de uma seção de orientação sobre o uso dos quadrinhos na prática de sala de aula. As histórias trazem o contexto cotidiano e situações que envolvem e exploram as grandezas e medidas. São situações de tempo gasto em relação à distância; de massa e volume em receitas; de preços, entre outras. As histórias exploram também elementos relevantes do estudo das grandezas e medidas como a importância da referência ao comparar grandezas; a aproximação no processo de medição; a estimativa de medida de uma grandeza.

Vamos, agora, situar o contexto de cada uma dessas histórias:

A HQ 1 - “Mãe, qual é a minha altura?” apresenta uma situação desafiadora para os pais de uma criança. No contexto da necessidade de conhecer a sua altura, um filho pede ajuda aos pais para resolver esse problema. Os conhecimentos envolvidos trazem à tona a questão das unidades de medidas não convencionais, bem como os instrumentos de medição.

A HQ - 2 “Amizade à distância!” apresenta um diálogo divertido entre dois amigos que, por questões de economia, estão sem se ver há certo tempo. O diálogo é rico em situações que envolvem grandezas: tempo e distância, assim como aspectos que envolvem o sistema monetário. É importante observar as relações que se estabelecem

entre as grandezas; mesmo que de forma não aprofundada, o diálogo apresentado viabiliza a percepção de algumas possibilidades de relacionar grandezas diferentes.

Na HQ 3 - “Chega ou não chega!?” temos a história de um senhor à espera de uma encomenda que já está bastante atrasada. Nesse contexto, é possível trabalhar com as noções de tempo e distância, visto que as situações que permeiam os diálogos envolvem a demora da encomenda chegar em função da distância em que a mesma se encontra. Observam-se transformações de unidades de medidas: horas em dias e aproximações de medidas. Tais contextos podem ser sugestivos para o trabalho com as grandezas citadas.

Na HQ 4 - “Sou pequena ou grande?” há um diálogo em família, no qual “Isabela”, personagem principal da história, demonstra certa curiosidade que lhe permite se questionar e refletir sobre seu real “tamanho” (altura), trazendo à tona em suas reflexões e diálogos com seus pais, situações que envolvem: tempo, massa, comprimento (altura).

Na história em quadrinhos HQ - 5 “Massa é massa?” há também um diálogo, desta vez, entre o pai e um filho. A narrativa desenvolve-se na residência dos personagens e tem como foco central, a partir dos diálogos entre o pai e o filho, introduzir a noção das grandezas massa e volume, abordadas pelo pai a partir de uma adivinha, gênero textual estudado pelo filho na aula de português e que aparece de forma enfática no decorrer da história.

A HQ - 6 “A lasanha da mamãe” aborda a grandeza massa numa situação do cotidiano, quando uma filha, para ajudar sua mãe a fazer uma lasanha, vai à padaria comprar ingredientes. No diálogo entre “Amandinha” e “Seu Pedro” surge uma interessante discussão sobre a utilização da palavra “peso” no cotidiano, e a diferença entre essa força e a massa. A estimativa de medidas também é abordada a partir de um recipiente e as comparações que realizamos sem utilizar medidas.

A última história em quadrinhos, a HQ - 7 “A receita do Bem” evoca diferentes grandezas e unidades de medidas que surgem na descrição de uma receita de bolo. O

contexto em que o conteúdo matemático está inserido se desenvolve a partir da inquietação de alguns estudantes diante de reflexões sobre a situação precária que moradores de rua enfrentam como a falta de alimentação, por exemplo, trazendo à tona a questão da solidariedade.

A relevância de todo o trabalho colaborativo descrito neste texto introdutório do e-book AS GRANDEZAS E MEDIDAS EM QUADRINHOS não se limita a uma publicação de histórias em quadrinhos sobre grandezas e medidas, mas ao resgate da produção de autoria de professores em formação inicial - quer em sua graduação ou em seus atuais ou futuros espaços profissionais de atuação - e grupos de pesquisa que buscam consolidar, cada vez mais, a articulação entre ensino, pesquisa e extensão na Universidade Federal de Pernambuco.

Os organizadores

Histórias em Quadrinhos

Sou pequena ou sou grande?

Mayara Fonseca e Monique Almeida



Foto de Isabela com um mês...



Foto de Isabela com três anos...



Foto de Isabela cinco anos...



Papai está certo, eu não sou tão pequena!





Mãe, qual é minha altura?

Marcela Lopes e Maria do Socorro Beltrão







Amizade à distância

Raiza Lima e Márcia Cavalcanti





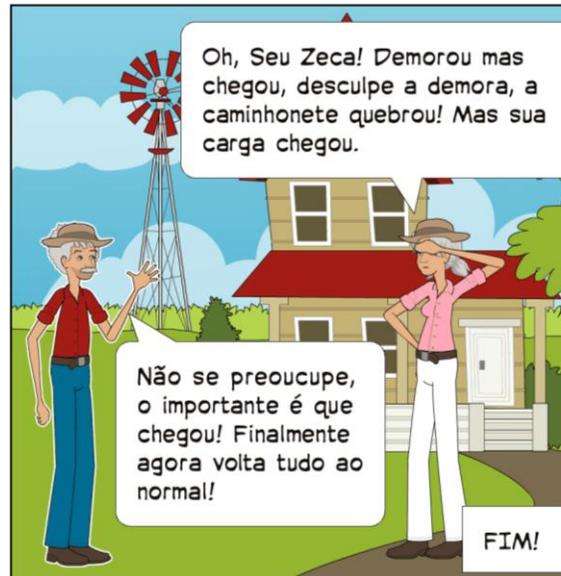


Chega ou não chega!?

Fernanda Rocha e Dayana Horrana



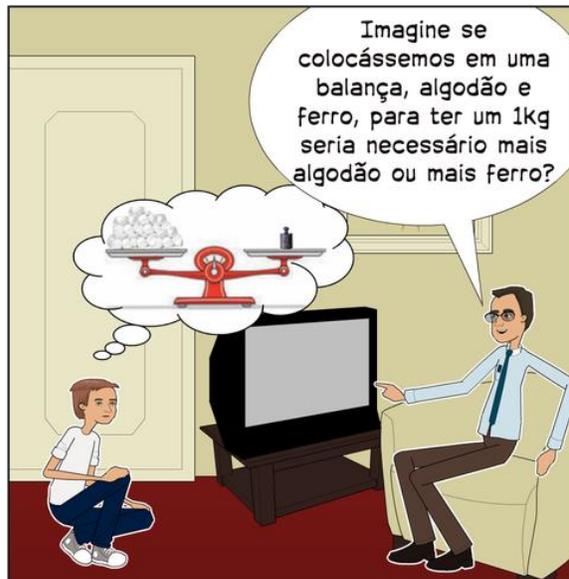




Massa é massa!

Maria Elisa Moura e Amanda Moura







A lasanha da mamãe

Rejane Alves e Bruno Santos

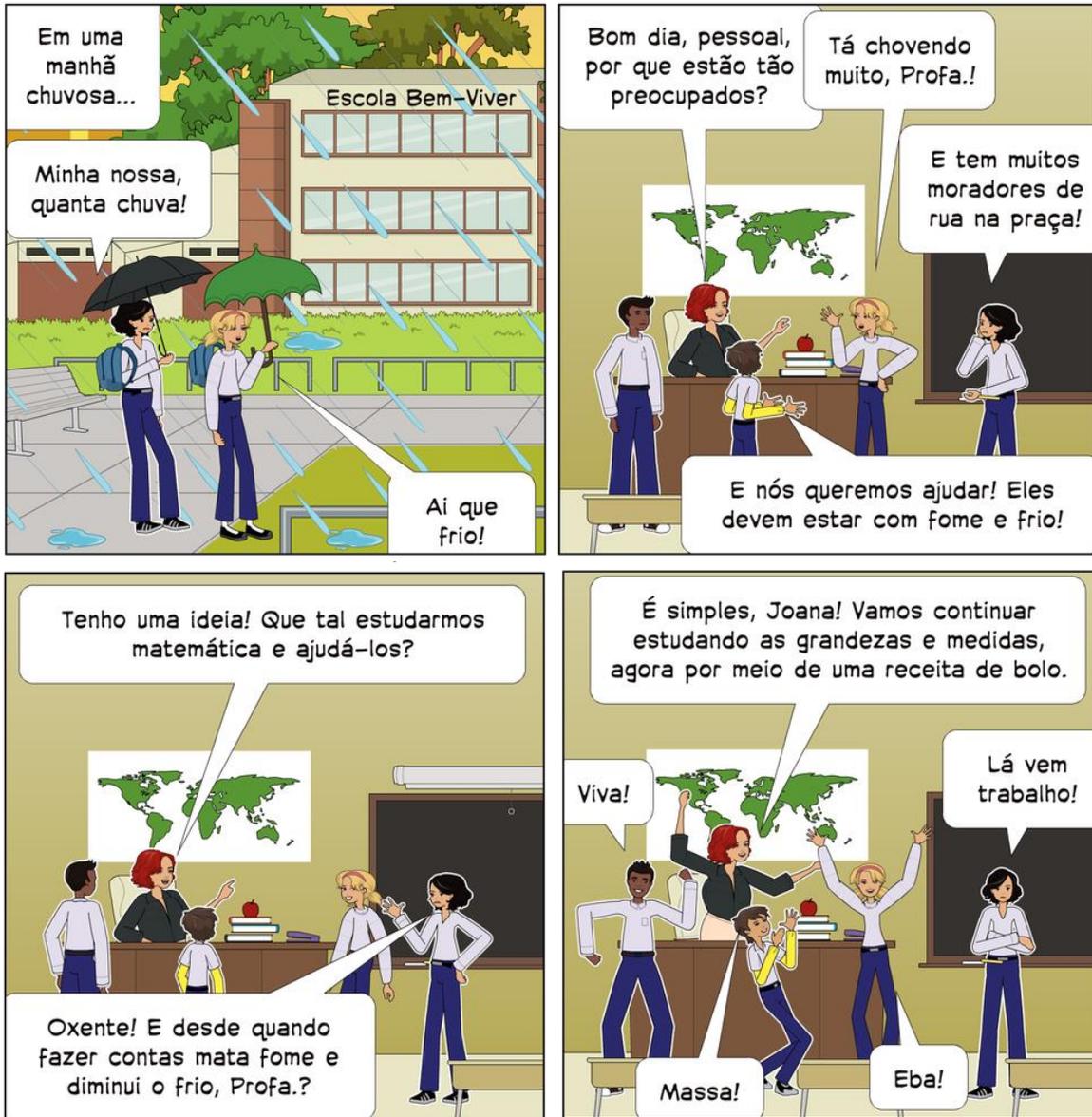






Receita do Bem

Joyce Kelly Almeida e Ângela Maria Nascimento







Sugestões para o professor a partir das HQ

Os organizadores

A partir de “Sou pequena ou sou grande?”

A História em Quadrinhos (HQ) *Sou grande ou sou pequena?* apresenta um diálogo em família, no qual “Isabela”, personagem principal da história, demonstra certa curiosidade que lhe permite se questionar e refletir sobre o uso das palavras grande e pequena, trazendo à tona, em suas reflexões e diálogos com seus pais, situações associadas às noções de “tempo” e “massa”, e não necessariamente comprimento. Quando a mãe de Isabela diz que ela é pequena, o sentido mais apropriado nesse contexto seria que ela é jovem. Sua musculatura ainda não está suficientemente desenvolvida para usar regularmente salto alto sem correr riscos de cair. Já quando o pai diz que ela é grande, remete mais à massa.

A partir dessa HQ, algumas explorações interessantes podem ser feitas em relação a palavras do nosso vocabulário, como tamanho, grande e pequeno, que têm ambiguidades em dois sentidos:

- a que grandeza remetem;
- a partir de que referência consideramos algo grande ou pequeno.

Uma referência para esse tema do caráter relativo do grande ou pequeno é um livro Bem do seu Tamanho de Ana Maria Machado.

A presença do “álbum de fotografias” permite a introdução da noção da grandeza duração de intervalo de tempo, a partir da história de vida das crianças; a compreensão de situações que nos conduz a refletir sobre o antes e o depois; e o estabelecimento de uma sequência temporal do passado, presente, futuro, (ontem, hoje e amanhã), dia, semana, mês, anos, etc.

A exploração do álbum de fotografias permite também uma exploração das linhas do tempo, como possibilidade de articulação entre matemática, história e língua portuguesa.

Essa HQ também permite o trabalho com as noções intuitivas de comprimento e massa por meio de situações de comparação sem recorrer a medições, antes da introdução das unidades de medidas convencionais.

Outro aspecto bem interessante da história é trazer à tona a questão do ponto de referência em uma classificação que se baseia em comparações "o grande pode ser pequeno", dependendo do ponto de comparação. O paradidático "O frio pode ser quente?" (MASUR, 1991) trata também desse tipo de comparação. A história é muito boa para se discutir a necessidade do referente para tratar a comparação de grandezas.

A partir de “Mãe, qual é a minha altura?”

A História em Quadrinhos (HQ) *Mãe, qual é a minha altura?* apresenta uma situação desafiadora para os pais de uma criança: no contexto da necessidade de conhecer a sua altura, o filho pede ajuda aos pais para resolver esse problema. Os conhecimentos envolvidos trazem à tona a questão das unidades de medidas não convencionais, bem como os instrumentos de medição.

Nesse contexto, as unidades de medidas convencionais e não-convencionais (metro, centímetros e palmo) são contempladas. Durante os diálogos, percebe-se a importância dos instrumentos de medição (usuais ou não) no momento em que se discutem as representações das medições realizadas para a grandeza comprimento.

As medições práticas também favorecem a discussão sobre a aproximação da medida de uma grandeza e as margens de erros. Qualquer que seja o instrumento de medida, quando realizamos uma medição prática, o valor obtido é sempre aproximado. Medidas exatas são teóricas.

Como desdobramento dessa HQ, sugere-se algumas atividades práticas na sala de aula de medição: (a) medir os palmos das crianças, em centímetros; (b) medir as alturas das crianças com uma trena ou fita métrica; (c) medir comprimentos de objetos da sala de aula usando palmos das crianças... Provavelmente muitas das medidas obtidas não serão inteiras (contrariamente à situação da HQ) e que com isso se abre a possibilidade de exploração de uma importante conexão entre o campo das grandezas e medidas e o dos números e operações. O resultado de 1,26 m na própria HQ já oportuniza a exploração dos números decimais.

Esse também se torna um bom contexto para se discutir a necessidade de ampliar o conjunto dos números naturais, o que possibilita a articulação com o campo de números e operações. Imagine que a altura do filho não fosse um número inteiro de palmos da mãe.

Além disso, essa HQ traz a temática da importância da prática de atividades físicas por crianças e o incentivo dos pais para essa situação.

A partir de “Amizade à distância!”

A História em Quadrinhos (HQ) *Amizade à distância* apresenta um diálogo divertido entre dois amigos que, por questões de economia, estão sem se ver há certo tempo. O diálogo é rico em situações que envolvem, de maneira implícita ou explícita, conteúdos do campo das grandezas e medidas: tempo, distância, velocidade e valor monetário. É importante observar as relações que se estabelecem entre as grandezas, pois o diálogo apresentado viabiliza a percepção de algumas possibilidades de relacionar grandezas diferentes.

Nessa história em quadrinhos, discute-se qual o tempo necessário para percorrer determinada distância levando em consideração fatores como trânsito, o caminho percorrido, condições da via e meio de transporte utilizado. Está em jogo, entre outros elementos, a velocidade média em certo deslocamento. Destaca-se também a diferença entre o tempo gasto para ir de um local a outro de carro ou de ônibus.

Além disso, a problemática apresentada nessa HQ traz um contexto importante quanto ao trabalho com noções de economia e proporcionalidade, por exemplo, a relação entre os valores da gasolina e de aumento do preço.

Em sala de aula, a HQ abre espaço para exploração de atividades como: (a) estimar distâncias e observar o que estaria a 17 quilômetros da escola; (b) pesquisar o preço atual dos combustíveis; (c) estimar quantos quilômetros se percorre com 1 litro de gasolina ou etanol em um dado automóvel; (d) calcular quantos quilômetros se percorre aproximadamente com 100 reais ; (e) discutir como as crianças se deslocam de casa para a escola (a pé, de bicicleta, de ônibus, de carro) - buscar estimar quanto tempo gastam nesse percurso e qual a distância aproximadamente.

A partir de “Chega ou não chega!?”

A História em Quadrinhos (HQ) *Chega ou não chega!?* relata a história de um senhor à espera de uma encomenda que já está bastante atrasada. Nesse contexto, conteúdos do campo das grandezas e medidas, como o tempo e a distância são fortemente observados, visto que as situações que permeiam os diálogos envolvem a demora de a encomenda chegar em função da distância em que a mesma se encontra e de fatores não previstos, mas que também devem ser considerados no cálculo do tempo.

Observam-se transformações de unidades de medidas (horas em dias), e estimativas de medidas, como na fala de José ao informar a Zeca que são quase dois dias para a mercadoria chegar. Tais contextos podem ser sugestivos para o trabalho com as grandezas citadas, tal como representar com uma reta numérica uma linha do tempo na qual os intervalos de tempo correspondem aos intervalos na reta numerada.

Assim, os conceitos e as relações entre tempo e distância são observados e podem ser compreendidos de maneira divertida. Além disso, a importância de se considerar os fatores que podem contribuir para escolha de caminhos a serem percorridos, para o aumento ou a redução do tempo de deslocamento de pessoas e de objetos, etc.

A partir de “Massa é massa?”

A História em Quadrinhos (HQ) *Massa é massa?* apresenta um diálogo entre pai e filho, e tem como foco central introduzir a noção das grandezas “massa” e “volume”. Nessa HQ, o filho propõe ao pai uma adivinhação; o pai aproveita a oportunidade e lança uma charada (ou um desafio) ao filho. Situações como essa instigam os estudantes a refletir sobre a comparação da massa e volume de dois objetos no mundo físico (algodão e ferro): embora os volumes sejam diferentes, 1 kg de algodão e um 1 kg de ferro têm mesma massa. O desafio proposto pelo pai traz à tona a compreensão de forma implícita da ideia de volume. Você, professor(a) pode aproveitar também para discutir a ideia de densidade dos materiais.

Nessa narrativa a presença do instrumento de medida convencional “balança” pode contribuir para a introdução da noção da grandeza “massa” nos anos iniciais do ensino fundamental. Também permite a comparação da massa de diferentes objetos, favorecendo a compreensão do que tem a massa maior (maior “peso”) ou os dois têm a mesma massa (o mesmo “peso”), e ainda o trabalho com unidades de medidas convencionais, por exemplo, o quilograma (Kg) e o grama (g).

Por curiosidade, a adivinha, gênero textual estudado pelo filho na aula de português, que aparece de forma enfática no decorrer da história, também conhecidas como adivinhações ou o “o que é, o que é”, fazem parte da cultura popular e do folclore brasileiro. No Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa, a adivinhação é definida como “brincadeira popular em que os participantes apresentam enigmas simples para serem solucionados pelos parceiros do jogo.”

A partir de “A lasanha da mamãe”

A História em Quadrinhos (HQ) *A Lasanha da Mamãe* aborda a grandeza “massa” em uma situação cotidiana em que essa grandeza é associada à palavra “peso”. No entanto, peso e massa são duas grandezas distintas: a primeira é vetorial e associada à força da gravidade exercida pela Terra sobre um corpo; e, a segunda, é a quantidade de matéria de um corpo que, na linguagem usual, é dita como o “peso”. No entanto, como a relação entre as duas depende unicamente da gravidade que é considerada como constante na superfície da Terra, é comum as pessoas chamarem massa de peso.

Essa história favorece a discussão sobre estimativa de medidas, quando a filha compara o recipiente que lhe é apresentado com aquele utilizado por sua mãe, realizando uma “comparação mental”, situação que nos aproxima de aplicações da Matemática.

Por curiosidade, essa história possibilita também uma discussão sobre a palavra “muçarela”. Estamos tão habituados com a palavra mussarela escrita com dois 's' que essa grafia se cristalizou. Apesar de a encontrarmos escrita assim em cardápios, supermercados, pizzarias, etc., a grafia correta é MUÇARELA (Muçarela ou mozzarella provém do italiano mozzarella).

A partir de “A Receita do Bem”

A História em Quadrinhos (HQ) *A Receita do Bem* possibilita um trabalho com as grandezas massa e volume, assim como diferentes unidades de medidas, algumas convencionais como o grama, o quilograma, o litro e o mililitro; e outras, não convencionais, como xícara, colher de sopa e pitada.

É importante destacar que alguns objetos podem ser utilizados como unidade de medida, mas também como instrumento de medida. Nessa HQ, 2 xícaras de açúcar e 3 xícaras de farinha de trigo são exemplos do uso da xícara (sua capacidade) enquanto unidade de medida. Já como instrumento de medida, a xícara poderia ter sido utilizada para medir 150 ml de leite.

Essa é uma história possibilita a discussão sobre a relação entre massa e volume, tão comum nas receitas de comida. Mede-se volume de açúcar e volume de farinha de trigo, quando em geral esses ingredientes são referidos por sua massa. Vale a pena realizar a experiência de construir medidores de massa, em um copo plástico, por meio de seu volume para produtos diferentes.

Outro aspecto a ser destacado é que “capacidade” é o volume interno máximo de um objeto, ou volume máximo que ele pode armazenar. A capacidade poderá ser representada por diferentes unidades de medida de volume, litro, mililitro.

Bibliografia Consultada e Indicada

Documentos oficiais

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática (1ª a 4ª Série)*. Secretaria de Educação Fundamental – Brasília: MEC/SEF, 1997.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Acervos Complementares: as áreas do conhecimento nos dois primeiros anos do Ensino Fundamental*. Brasília, 2009.

Brasil. Secretaria de Educação Básica. *Acervos Complementares: alfabetização e letramento nas diferentes áreas do conhecimento*. Brasília: MEC-SEB, 2013.

Brasil. Secretaria de Educação Básica. Diretoria de Apoio à Gestão Educacional. *Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa: Grandezas e Medidas (Caderno 6)*. Brasília: MEC, SEB, 2014.

Artigos, teses, dissertações e trabalhos de conclusão de curso

ARAUJO, J. C. C. ; TELES, R. A. M. . Rotina e Ordenação de Acontecimentos: um estudo sobre sequências temporais em livros didáticos de Matemática para o ciclo de alfabetização. *Boletim GEPEM (Online)*, v. 64, p. 1-20, 2014.

ARAUJO, J.C.C. de. *Tempo, desafio conceitual e didático: um estudo exploratório sobre orientações dos documentos curriculares e atividades de livros didáticos para alfabetização matemática*. Dissertação de Mestrado. UFPE. Recife, 2013.

BELLEMAIN, P. M. B.; LIMA, P. F. . *Um estudo da noção de grandeza e implicações no ensino fundamental*. 1. ed. Natal: Editora da SBHMat, 2002. v. 1. 134p

CARROCINO, C. H. G. *Questões Contextualizadas nas Provas de Matemática*. Trabalho de conclusão de Curso – PROFMAT - Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA), 2014.

FERREIRA, L.F.D. *A Construção do conceito de área e da relação entre área e perímetro no 3º ciclo do ensino fundamental: estudos sob a ótica da teoria dos campos conceituais*. Dissertação (Mestrado em Educação). Programa de Pós-graduação em Educação. UFPE. Recife, 2010.

FRANCA, A. M. M.; MOURA, M. E. N. C. Uso de HQ na contextualização de grandezas e medidas. *Encontro Nacional de Didática da Geometria e das Grandezas e Medidas - ENDiGGraM*. Recife - PE. 2016

GITIRANA, V.; BITTAR, M. Contextualização e Tecnologia no Ensino da Matemática. *Revista Perspectivas da Educação Matemática*, v. 6, p. 77-84, 2013.

GITIRANA, V.; CARVALHO, J. B. P. A Matemática do Contexto e o Contexto da Matemática. In. CARVALHO, J. B. P. (Coord.) *Matemática: Ensino Fundamental*. Coleção Explorando o Ensino. Brasília: Secretaria da Educação Básica-MEC, v. 17, p. 69 – 90, 2010.

Grupo Pró-grandezas. *Grandezas e medidas no ciclo da alfabetização*. *Revista eletrônica Salto para o futuro*, Brasília, MEC. TV Escola, Ano XXIV, Boletim 8, Setembro 2014.

LIMA, P. F.; BELLEMAIN, P. M. B. Grandezas e medidas. In. CARVALHO, J. B. P. (Coord.) *Matemática: Ensino Fundamental*. Coleção Explorando o Ensino. Brasília: Secretaria da Educação Básica-MEC, v. 17, p.167- 200, 2010.

LUCENA, R. *Histórias em quadrinhos e contextualização: uma articulação possível para o ensino e a aprendizagem de grandezas e medidas*. *Encontro Nacional de Didática da Geometria e das Grandezas e Medidas - ENDiGGraM* . Recife - PE. 2016

MORAIS, Leonardo Bernardo de. *Análise da abordagem da grandeza volume em livros didáticos de matemática do ensino médio*. Dissertação (mestrado) -UFPE, Centro de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Recife, 2013.

SANTOS, H. D. R.; SILVA, R. H. S.; LUCENA, R. *Funções Matemáticas em quadrinhos: contextualização com o Pixton*. *Anais do 14º Congresso Internacional de Tecnologia na Educação*. Olinda - PE. 2016

SILVA, A.D.P.R. *Ensino e aprendizagem de área como geométrica: um estudo por meio dos ambientes papel e lápis, materiais manipulativos e no Apprenti Géomètre 2 no 6º ano do ensino fundamental*. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica - EDUMATEC. UFPE. Recife, 2016.

SILVA, J.A.; BELLEMAIN, P.B. ; BORBA, R.E.S.R. *Análise de Itens da Provinha Brasil de Matemática referentes a Grandezas e Medidas*. *Perspectivas da Educação Matemática*, v.9 (21), pp. 725-743, 2016.

VASCONCELOS, M. B. F.; RÊGO, R. G. A *Contextualização na Sala de Aula: concepções iniciais*. *Anais do IX ENEM – Encontro Nacional de Educação Matemática*. 2007.

Paradidáticos

AQUINO, G.; SCHAUFFERT, E. *Brinque-Book: com as crianças na cozinha*. São Paulo: Ed. Brinque-Book, 2005.

MACHADO, A.M. *Bem do seu tamanho*. São Paulo: Editora Salamandra, 2003

MASUR, J. *O frio pode ser quente?* São Paulo: Editora Ática, 1991.

MURTA, A. *Barangandão arco-íris: 36 brinquedos inventados por meninos e meninas*. Belo Horizonte: Editora Peirópolis, 1997.

YOO, Y.S.; PARK, Y.M. *Irmãos Gêmeos*. Coleção tan tan. São Paulo: Callis Editora, 2009.

YOON, Y. A. *Quem vai ficar com o pêssego?* São Paulo: Editora Callis, 2010.

Vídeos do TV Escola

TV ESCOLA. *Grandezas e Medidas no Ciclo de Alfabetização. SALTO PARA O FUTURO - Publicação Eletrônica*, Rio de Janeiro - RJ, p. 01 - 09, 02 set. 2014.

Sites visitados

Pixton.

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

ECOS DO NADA. O título já diz tudo...

<http://ecosdonada.blogspot.com.br/2015/06/uma-breve-historia-das-historias-em.html>

Centro de Pesquisa e Formação – SESC-SP

<http://centrodepesquisaeformacao.sescsp.org.br/atividade/angelo-agostini-aspectos-da-cultura-brasileira-no-seculo-19>

Autores

HQ - Mãe, qual é minha altura?



Marcella Lopes



Maria do Socorro Beltrão

Lattes da autora

HQ - Sou pequena ou sou grande?



Mayara Fonsêca



Monique Almeida

HQ - Amizade à distância



Márcia Cavalcanti



Raiza Santos
Lattes da autora

HQ - Chega ou não chega!?



Fernanda Rocha



Daiana Horrana
Lattes da autora

HQ - Massa é massa!



Maria Elisa Moura
Lattes da autora



Amanda Moura
Lattes da autora

HQ - A lasanha da mamãe

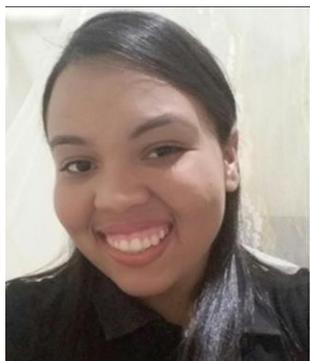


Rejane Moura
Lattes da autora



Bruno Santos
Lattes do autor

HQ - Receita do bem



Joyce Kelly Almeida
Lattes da autora



Ângela Maria Nascimento
Lattes da autora

Organizadores

Anderson Rodrigues



Doutorando (2016) e Mestre (2015) em Educação Matemática e Tecnológica ambos no EDUMATEC -UFPE. Membro dos grupos de pesquisa - LEMATEC (Laboratório de Educação Matemática e Tecnologia-UFPE) e do Pró-Grandezas, registrados junto ao CNPq. Atua como professor substituto do Departamento de Métodos e Técnicas do Centro de Educação da UFPE, nos cursos de Pedagogia e de Licenciatura em Matemática (presencial e a distância).

[Lattes](#)

Lúcia Durão



Doutoranda e mestre (2010) em Educação Matemática e Tecnológica ambos no EDUMATEC-UFPE. Realizou parte de seu doutorado, em andamento, na modalidade Sanduíche - PDSE/CAPES na Faculté d'Éducation - Montpellier - França (2017). É membro do grupo de pesquisa Pró-Grandezas, registrado junto ao CNPq e possui graduação em Licenciatura em Matemática pela Universidade Católica de Pernambuco (1985). Atua como professora de ensino básico técnico e tecnológico do

Colégio de Aplicação da Universidade Federal de Pernambuco - CAp/UFPE .

[Lattes](#)

Ricardo Tibúrcio



Doutorando (2016) e Mestre (2015) em Educação Matemática e Tecnológica ambos no EDUMATEC - UFPE. Membro do grupo de pesquisa - LEMATEC (Laboratório de Educação Matemática, registrado junto ao CNPq. Atua como Professor - Secretaria de Educação da Prefeitura da Cidade do Recife, no Ensino Fundamental e na Educação de Jovens e Adultos - EJA e como Professor Formador do Curso de Especialização em Ensino de Matemática para o Ensino Médio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco - IFPE.

[Lattes](#)

Rosilângela Lucena



Doutoranda e mestre (2015) em Educação Matemática e Tecnológica ambos no EDUMATEC - UFPE. Realizou parte de seu doutorado, em andamento, na modalidade Sanduíche - PDSE/CAPES na École Normale Supérieure de Lyon, no Institute Français d'Éducation - ENS/IFE - Lyon - França (2017-2018). Membro do grupo de pesquisa - LEMATEC (Laboratório de Educação Matemática, registrado junto ao CNPq. Atuou como Professora Substituta do Curso de Licenciatura em Matemática (modalidades presencial e EAD) e de Pedagogia da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

[Lattes](#)

Revisores

Verônica Gitirana



Professora associado IV na Universidade Federal de Pernambuco, Pós-doutora junto ao Instituto Francês de Educação do ENS-Lyon na França (2018). Coordenou a avaliação em Matemática do Programa Nacional do Livro Didático de 2018, 2017, 2016. Bacharel e Mestre em Matemática pela UFPE, Verônica doutorou-se pelo Instituto de Educação da Universidade de Londres em 1998, investigando o uso de softwares no ensino de Funções. Atualmente, se interessa pelo estudo da documentação do professor, da atividade docente, e do uso do modelo da orquestração instrumental para a formação de professores, principalmente em relação à tecnologia digital.

[Lattes](#)

Paula Baltar



Professora da Universidade Federal de Pernambuco e membro do Programa de Pós-graduação em Educação Matemática e Tecnológica. Pós-doutora pela Université de Montpellier (2016), Paula é licenciada em Matemática pela Universidade Federal de Pernambuco (1990) e doutora em Didática das Disciplinas Científicas - especialidade Didática da Matemática pela Universidade de Grenoble I - França (1996). Paula coordena o grupo de pesquisas PRO-GRANDEZAS. Um dos focos de investigação é o ensino, a aprendizagem e a formação de professores sobre conteúdos do campo das grandezas e suas medidas.

[Lattes](#)

Kátia Barreto



Graduada em Letras (1984), especialista em Literatura Brasileira (1992) e mestre em Letras (1997) pela Universidade Federal de Pernambuco, Kátia está atualmente cursando o Doutorado em Educação pela UFPE. Professora do Colégio de Aplicação da UFPE, Kátia participa de pesquisas e projetos relativos às práticas escolares do ensino de língua portuguesa e literatura brasileira no ensino fundamental e médio. Membro do Centro de Estudos em Educação e Linguagem (CEEL/CE/UFPE).

[Lattes](#)