

Quadrinhos na matemática¹

Comics in mathematics

Simone José Aparecida da Silva Santos²

Centro Universitário Internacional (UNINTER)

Rodrigo Otávio dos Santos³

Centro Universitário Internacional (UNINTER)



10.11606/2316-9877.Dossie.2023.e218687

Resumo

Intenciona dialogar acerca da produção de história em quadrinhos durante as aulas de matemática. As histórias em quadrinhos foram produzidas na plataforma Pixton e publicadas na plataforma digital Wattpad, como capítulos do livro *Quadrinhos na Matemática*. Dentre as histórias em quadrinhos produzidas por estudantes do ensino fundamental, foi selecionada para discussão a história em quadrinhos “Tales de Mileto, o moço das pirâmides!”. Além de aprender sobre os objetos do conhecimento relacionados ao ensino da matemática, entendeu-se que a produção de histórias em quadrinhos pelos próprios estudantes contribuiu para que a aprendizagem da matemática acontecesse de forma mais prazerosa, possibilitando aos estudantes verificarem as diferentes utilidades dos saberes matemáticos nos mais variados contextos.

Palavras-chave: Ensino da matemática. História em quadrinhos. Pixton. Tales de Mileto. Wattpad.

Abstract

It intends to dialogue about the production of comics during math classes. The comics were produced on the Pixton platform and published on the Wattpad digital platform, as chapters of the book *Comics in Mathematics*. Among the comics produced by elementary school students, the comic book “Tales de Mileto, o moço das pyramids” was selected for discussion. In addition to learning about objects of knowledge related to the teaching of mathematics, it was understood that the production of comics by the students themselves contributed to making the learning of mathematics more enjoyable, enabling them to verify the different uses of mathematical knowledge in the most varied contexts.

¹ Apresentado na Seção Temática 23 - “Quadrinhos e Educação - III”, modalidade presencial, em 25 ago. 2023. Apresentação disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=x-H-I5DrCiM&t=136s>. Acesso em: 06 jan. 2024.

² Doutora em Educação pelo Centro Universitário Internacional Uninter, Curitiba/PR - Brasil. E-mail: profasimonematematica@gmail.com.br. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0002-4737-8049>.

³ Doutor em História pela Universidade Federal do Paraná, Brasil Professor do Centro Universitário Internacional Uninter. E-mail: rodrigo.s@uninter.com. ORCID iD: <https://orcid.org/0000-0001-5050-1637>.

Keywords: Teaching of Mathematics. Comics. Pixton. Thales of Miletus. Wattpad.

Introdução

No início do ano letivo de 2022 a professora de matemática da Escola Estadual Manoel Bandeira, localizada no município de Alta Floresta – MT, solicitou aos seus estudantes que pensassem numa situação-problema observada ou vivenciada por eles em seu cotidiano. Os alunos tiveram um tempo pra pensar. E, numa data predeterminada, apresentaram para os demais colegas da sala o problema evidenciado. Na sequência fizeram o registro de algumas questões que envolviam a situação-problema, ou seja, escreveram várias perguntas acerca da temática selecionada.

Após definirem a situação-problema e ser investigada foram em busca das possíveis soluções para as questões evidenciadas, utilizando diferentes meios, dentre eles: livros da biblioteca escolar, plataformas de busca na internet, entrevistas, entre outros. No decorrer do ano, com o resultado de suas investigações, produziram histórias em quadrinhos a partir das questões por eles elaboradas. Vale destacar que a situação-problema a ser investigada pelos estudantes poderia ser uma questão bem simples, para a qual não tinham respostas prontas e, portanto, deveriam buscá-las de modo fundamentado e organizado.

Para Ponte, Brocardo e Oliveira (2016) investigar não significa lidar com problemas muito sofisticados, em contexto de ensino e aprendizagem,

Significa, tão só, que formulemos questões que nos interessam, para as quais não temos resposta pronta, e procuramos essa resposta de modo tanto quanto possível fundamentado e rigoroso. Desse modo, investigar não representa obrigatoriamente trabalhar com problemas muito difíceis. Significa, pelo contrário, trabalhar com questões que nos interpelam e que se apresentam no início de modo confuso, mas que procuramos clarificar e estudar de modo organizado (Ponte; Brocardo; Oliveira, 2016, p. 09).

Freire (2020, p. 155) ao defender a educação problematizadora pondera que a investigação temática possibilita que os indivíduos imersos na realidade, com a pura sensibilidade de suas necessidades, possam emergir dela e, assim,

ganham razão das necessidades. Neste contexto, o professor precisa ser um educador problematizador que “re-faz, conscientemente, seu ato cognoscente, na cognoscitividade dos educandos. Estes, em lugar de serem recipientes dóceis de depósito, são agora investigadores críticos em diálogo com o educador, investigador crítico, também” (Freire, 2020, p. 97).

O mesmo autor, ao relacionar estudantes, faz uma crítica ao sistema conservador de ensino, que enxerga alunos como “recipientes dóceis de depósito”, se referindo à educação bancária, na qual “o ‘educador’ vai enchendo os educandos de falso saber, que são os conteúdos impostos”. E, na prática problematizadora, os estudantes vão “desenvolvendo o seu poder de captação e de compreensão do mundo que lhes aparece, em suas relações com ele, não mais como uma realidade estática, mas como uma realidade em transformação, em processo” (Freire, 2020, p. 100).

A problematização de questões presentes no contexto social dos estudantes, para, a partir delas, buscar contribuições no conhecimento científico produzido e refletir acerca das possíveis soluções para os problemas evidenciados, contribui para a formação crítica dos estudantes, oferecendo a possibilidade de “desenvolverem uma postura de cidadãos agentes de transformação, que terão condições de tomar decisões conscientes em processos que envolvem a participação da população” (Brasil, 2014, p. 20).

Segundo Dewey (1979), cada indivíduo é entendido como agente ativo no processo de aprendizagem e, quando a atividade desenvolvida é foco de seu interesse, o estudo é mais eficaz, pois o estudante compreenderá melhor o que está estudando e empreenderá para conseguir determinado resultado. Portanto, crianças e jovens aprendem mediante o enfrentamento de situações problemáticas que surgem no curso das atividades que merecem seu interesse. Para esse autor, quando uma pessoa tem interesse, significa que ele se identificou com os objetos que determinam a atividade e que fornecem os meios e originam os obstáculos para sua realização.

Nesse sentido, intencionamos dialogar acerca da produção de história em quadrinhos durante as aulas de matemática a partir de temas de interesses dos estudantes. As histórias em quadrinhos foram produzidas na plataforma Pixton e publicadas na plataforma digital Wattpad.

1 - Produção de histórias em quadrinhos utilizando recursos digitais

A Base Nacional Comum Curricular, documento normativo que define aprendizagens essenciais para a Educação Básica, indica que as aprendizagens devem assegurar o desenvolvimento de competências. O referido documento define competência como a capacidade de mobilizar conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas do cotidiano. Dentre as 10 competências gerais estabelecidas pela Base destacamos: “Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética para comunicar-se, acessar e produzir informações e conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria” (Brasil, 2017, p. 09).

Um dos caminhos para o desenvolvimento desta competência é a integração das tecnologias educacionais na prática pedagógica do professor. Por meio delas podemos criar condições para que o estudante possa interagir com o universo tecnológico e se aproprie dele, contribuindo para a intervenção e melhorias na realidade escolar, é o que nos informa Prado (2005). Segundo essa autora, a melhor forma de ensinar é aquela que propicia aos estudantes o desenvolvimento de competências para lidar com as características da sociedade atual, enfatizando a autonomia do estudante para a busca de novas compreensões, por meio da produção de ideias e de ações criativas e colaborativas.

Deste modo, destacamos a necessidade de inserção das tecnologias digitais no ensino da matemática. Assim como Leite (2014, p. 113) entendemos que ela se faz necessária principalmente devido as rápidas transformações que a sociedade vem passando. A escola é um veículo de acesso da população às novas tecnologias, em virtude de abranger um enorme contingente populacional e ter como principal função contribuir com a formação do cidadão para a vida nesta nova sociedade.

Aplicativos (apps), plataformas, sites, e-books, vídeos, podcasts, cursos online, são exemplos de tecnologias digitais. Segundo Rossetti e Hartmann (2020) um app é um programa de computador específico para celulares, idealizado para processar dados eletronicamente, com o intuito de resolver problemas e facilitar a execução de tarefas pelos usuários. Por sua vez, uma plataforma digital é um ambiente *on-line* com variadas funcionalidades e que

conecta diversos usuários, promovendo interações de valor e pode ser usada tanto no celular quanto no computador. Aplicativos e plataformas são produtos digitais que têm como base *softwares*. Um *software* é uma sequência de códigos que são escritos para serem recebidos e decifrados por computadores e seus componentes, a fim de executar tarefas.

Algumas plataformas disponibilizam em seus ambientes virtuais suporte para criação de histórias em quadrinhos. Elas contêm ferramentas com funções específicas que auxiliam na elaboração dos quadrinhos, dentre elas: personagens, objetos, cenários diversificados e balões. Para conhecer melhor os recursos digitais para produção de histórias em quadrinhos, é fundamental manuseá-los, explorar suas potencialidades e suas limitações.

Há várias plataformas para criação de histórias em quadrinhos. Por disponibilizar quadrinhos com diferentes opções de cenários, muitas opções de personagens e por permitir fazer alterações mesmo depois de salvar as histórias em quadrinhos, a plataforma Pixton foi sugerida pela professora de matemática como uma boa possibilidade de escolha para os estudantes produzirem suas histórias em quadrinhos.

Essa plataforma também permite criar e compartilhar histórias em quadrinhos, além de oferecer opções de contas para escolas e professores com espaço privado para reunir estudantes, criar quadrinhos em grupos, gravar narrações e até mesmo trabalhar com ferramentas de avaliação. Também oferece opções de contas gratuitas com limitação de algumas ferramentas. Para tanto, é necessário fazer login no seguinte endereço eletrônico: www.pixton.com/.

Nela, o estudante pode colocar o texto no balão, indicando a fala do personagem, ou ainda num canto (acima ou abaixo), indicando a fala do narrador (recordatório e legenda). Há 4 modelos de balão, e estes podem ser usados para indicar: fala, pensamento, grito ou sussurro. Como disponibiliza uma caixa de texto, podemos colocar o título da história, bem como o nome do autor. Outro aspecto interessante é que as histórias podem ser salvas na galeria do celular ou compartilhadas por e-mail, WhatsApp, etc., e se a plataforma for fechada, as histórias em quadrinhos podem ser reeditadas quando a conta for conectada novamente (Pixton, 2023).

Depois de realizarem suas investigações acerca das questões que lhes interessaram, os estudantes iniciaram a produção das histórias em quadrinhos na plataforma digital Pixton. E posteriormente a professora publicou as histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes na plataforma digital Wattpad, como capítulos do livro *Quadrinhos na Matemática*; foram selecionadas 44 histórias em quadrinhos (figura 01).

Figura 01 - Interface da plataforma Wattpad



Fonte: Organizada pelos autores, 2023.

O livro digital *Quadrinhos na Matemática* se encontra disponível no seguinte endereço eletrônico: <https://www.wattpad.com/myworks/317841437-quadrinhos-na-matem%C3%A1tica>. Vale destacar que por meio da plataforma Wattpad, qualquer usuário cadastrado pode participar do processo de escrita de um livro (Wattpad, 2023).

2 - Análise e comentário do conteúdo

Dentre as histórias em quadrinhos produzidas pelos estudantes, selecionamos para discussão “Tales de Mileto, o moço das pirâmides!”. As autoras buscaram responder à seguinte questão: “Quem foi Tales de Mileto e qual a sua contribuição para a matemática?”. Vale considerar que eram estudantes do 9º ano do Ensino Fundamental e o teorema de Tales é estudado nesta etapa da educação básica. O teorema se refere à relação proporcional que existe entre

retas paralelas e transversais. É utilizado para calcular distâncias inacessíveis e nas relações de semelhança de triângulos.

A aprendizagem se torna mais interessante e mais significativa quando o estudante responde a perguntas que ele mesmo faz, pois busca resposta para questões do seu interesse. E, conforme assinala Dewey (1979), devemos considerar a ideia do interesse na educação:

O interesse representa a força que faz mover os objetos quer percebidos, quer representados em imaginação em alguma experiência provida de um objetivo. Nos casos concretos, o valor de se reconhecer a função dinâmica do interesse em um desenvolvimento educativo é que leva a considerar individualmente as crianças em suas aptidões, necessidades e preferências especiais (Dewey, 1979, p. 142).

Em relação à linguagem dos quadrinhos, Santos (2010) afirma que é necessário analisar além daquilo que está escrito e desenhado. Ou seja, compreender como o desenho se articula com o texto, a relação espaço/tempo em cada quadro, como movimentos e cores conferem diferentes andamentos e dinamismos diferentes nas histórias, a mediação entre artista e leitor, permeado pela tela de um computador que se interpõe entre estes agentes.

Um elemento fundamental da história em quadrinhos é o balão. Segundo Eco (1984, p. 170), o signo convencional é uma 'nuvenzinha', ele ainda escreve: "el 'fumetto', el 'echtoplasme', el 'ballon'". Para este autor, o balão é utilizado de acordo com certas convenções: se termina em uma cauda em direção ao rosto do falante, significa "manifestação falada", se a referida cauda estiver anexada para quem fala através de uma série de bolhas, significa "pensamento". Ou ainda, se for circunscrito por contornos recortados, em ângulos de dente de serra afiados, pode representar, medo, raiva, agitação, explosão de raiva, grito, segundo uma precisa padronização dos humores. Segundo o autor,

a partir do momento em que são trancados no balão, os termos assumem significados que muitas vezes são válidos apenas na esfera do código cômico. Neste sentido, então, o balão, mais do que um elemento convencional pertencente a um repertório de signos, seria um elemento de metalinguagem, ou, melhor dizendo, uma espécie de sinal preliminar que impõe a referência a um determinado código, para a decifração dos signos contidos em seu interior (Eco, 1984, p. 170).

Para Ramos (2009), o balão é um recurso gráfico, “geralmente indicado por um signo de contorno (linha que envolve o balão), que procura recriar um solilóquio, um monólogo ou uma interação conversacional” (Ramos, 2009, p. 33). O quadrinho necessita do balão para a visualização das palavras ditas pelas personagens. No entanto, além de indicar a fala ou o pensamento do personagem, o balão também “ganha outra conotação, a expressividade” (Ramos, 2009, p. 36). As diferentes variações no contorno dos balões, “formam um código de sentido próprio na linguagem dos quadrinhos” (Ramos, 2009, p. 36), como exemplo, as linhas tracejadas sugerem voz baixa ou sussurro, a forma de nuvem revela o pensamento ou imaginação, traços em ziguezague podem indicar voz alta, gritos ou som eletrônico.

A plataforma Pixton apresenta 4 modelos de balão, e estes podem ser usados para indicar: fala, pensamento, grito ou sussurro. Na produção da história em quadrinhos podemos escolher onde colocar o texto: no balão, indicando a fala do personagem, ou num canto (acima ou abaixo), indicando a fala do narrador. E estas pequenas caixas de texto retangulares encontradas nos requadros; utilizadas para determinar o tempo da situação, para informar de algum fato importante não mostrado na imagem ou a fala do narrador, são denominadas recordatórios.

Num dos recordatórios da história em quadrinhos “Tales de Mileto, o moço das pirâmides!” está posta a seguinte frase: “Há muito tempo atrás, o faraó Queropão de Mileto queria saber a altura das pirâmides, então pensou em chamar Tales, o filósofo matemático, para que encontrasse uma maneira de medi-las”, como podemos observar na figura 02.

Figura 02 – Faraó Queropão de Mileto.

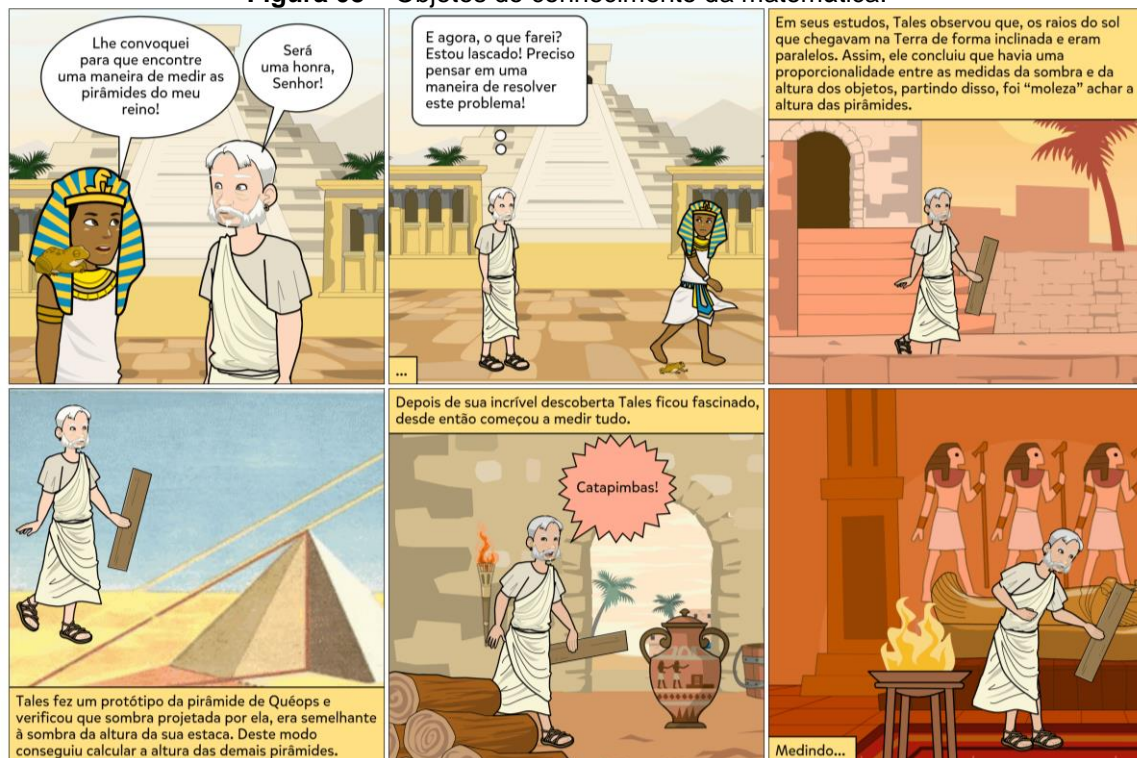


Fonte: Organizada pelos autores, 2023.

A professora de matemática notou que o nome “Queropão de Mileto” é um nome pouco usual e indagou às autoras sobre a origem do mesmo. As autoras informaram que estava próximo o horário do recreio da escola e, justamente naquele dia seria servido pão com requeijão caseiro; como estavam com fome, uma delas disse: quero pão! Assim surgiu o inusitado nome do faraó.

Na referida história em quadrinhos, as autoras registram pelo menos três objetos do conhecimento da matemática: relações métricas do triângulo retângulo, relações de proporcionalidade envolvendo retas paralelas cortadas por secantes e figuras geométricas espaciais (pirâmides). Como podemos observar em um recordatório da figura 03: “Em seus estudos, Tales observou que, os raios do sol que chegavam na Terra de forma inclinada e eram paralelos. Assim, ele concluiu que havia uma proporcionalidade entre as medidas da sombra e da altura dos objetos; partindo disso, foi “moleza” achar a altura das pirâmides”. Portanto, Tales não precisou escalar as pirâmides para calcular suas alturas.

Figura 03 – Objetos do conhecimento da matemática.



Fonte: Organizada pelos autores, 2023.

As autoras também evidenciam que Tales de Mileto foi um importante filósofo e matemático da Grécia antiga: “Tales nasceu na antiga colônia grega

de Mileto, atual Turquia, entre os anos de 623 e 624 a.C. Foi um matemático muito respeitado, que se dedicou a entender os fenômenos da natureza por meio da observação”. Num dos recordatórios da história em quadrinhos, é possível verificar a descrição citada (figura 04).

Figura 04 – Matemático Tales de Mileto.



Fonte: Organizada pelos autores, 2023.

É interessante ressaltar que as autoras tiveram liberdade para apresentar, em suas narrativas, elementos de ficção que não fazem parte do seu cotidiano, como, por exemplo, um sapo que fala, além de elementos textuais da linguagem informal, como “slk”, termo usado como uma forma abreviada da expressão “se é louco”, utilizado para expressar surpresa (figura 05).

Figura 05 – Sapo que fala.



Fonte: Organizada pelos autores, 2023.

Concordamos com Vergueiro (2005, p. 21) quando menciona que as histórias em quadrinhos auxiliam o ensino porque elas “aumentam a motivação dos estudantes para os conteúdos das aulas, aguçando sua curiosidade e desafiando seu senso crítico”. Destaca que palavras e imagens juntas permitem

que os estudantes aprendam com mais eficiência, ampliando a compreensão dos conceitos.

Considerações finais

A produção das histórias em quadrinhos oportunizou a participação ativa dos estudantes, pois as situações problemas foram propostas por eles mesmos. Desse modo, tiveram a oportunidade de refletir sobre o próprio pensamento, além de ter maior consciência sobre aquilo que realizaram, portanto, as aprendizagens foram potencializadas.

Também oportunizou aos estudantes mobilizarem muitos esquemas operativos de cognição. Além de aprenderem sobre os objetos do conhecimento relacionados ao ensino da matemática, entendemos que a produção de histórias em quadrinhos contribuiu para que a aprendizagem da matemática acontecesse de forma mais prazerosa, possibilitando aos estudantes verificarem as diferentes utilidades dos saberes matemáticos nos mais variados contextos.

Referências

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. *Formação de professores do ensino médio: Etapa II - Caderno III: Ciências da Natureza / Ministério da Educação, Secretaria de Educação Básica; [autores: Daniela Lopes Scarpa... et al.]*. – Curitiba: UFPR/Setor de Educação, 2014.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Básica. Conselho Nacional da Educação. *Base Nacional Comum Curricular: Educação é a base*. Brasília: MEC, SEB, 2017.

DEWEY, John. *Democracia e educação: introdução à filosofia da educação*. São Paulo: Editora Nacional, 1979.

ECO, Umberto. *Seis passeios pelos bosques da ficção*. São Paulo: Companhia das Letras, 1994.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 72. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 2020.

LEITE, Werlayne Stuart Soares. Sociedade moderna e tecnologias na educação: reflexões e perspectivas sobre a realidade no Brasil. *Revista Liberato*, Novo Hamburgo, v. 15, n. 24, p. 105-212, jul./dez. 2014.

PIXTON. *Dê superpoderes aos seus alunos!* Disponível em: <https://www.pixton.com/>. Acesso em: 24 abr. 2023.

PONTE, João Pedro da; BROCARD, Joana; OLIVEIRA, Hélia. *Investigações matemáticas na sala de aula*. 3. ed. rev. ampl. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2016.

PRADO, Maria E. Articulações entre áreas de conhecimento e tecnologia: articulando saberes e transformando a prática. In: ALMEIDA, M; MORAN, J. (Org.). *Integração das tecnologias na educação: salto pra o futuro*. Brasília: Ministério da Educação, 2005.

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

ROSSETTI, Micaela L.; HARTMANN, Karina. *Dicionário de Produtos Digitais: Apps, Plataformas e Sistemas*. 2020. Disponível em: <https://softdesign.com.br/blog/dicionario-de-produtos-digitais-apps-plataformas-e-sistemas>. Acesso em: 18 mar. 2022.

SANTOS, Rodrigo Otávio dos. *Webcomics Malvados*. 2010. Dissertação (mestrado em Tecnologia e Sociedade) - Programa de Pós-Graduação em Tecnologia, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2010.

VERGUEIRO, Waldomiro. Uso das HQs no ensino. In: RAMA, Angela.; VEGUEIRO, Waldomiro. (Org.). *Como usar as histórias em quadrinhos na sala de aula*. 2 ed. São Paulo: Contexto, 2005. p. 7-29.

WATTPAD. *O negócio*. 2023. Disponível em: <https://company.wattpad.com/>. Acesso em: 24 abri. 2023.

Recebido em: 10.11.2023.

Aprovado em: 04.01.2023.



Artigo está licenciado sob forma de uma licença
Creative Commons Atribuição 4.0 Internacional