



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DO SUDOESTE DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS**

MARIA LUIZA SANTOS COUTINHO

**INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS
NO ENSINO DE OPERAÇÕES DE NÚMEROS NATURAIS NO 6º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL II**

Vitória da Conquista – BA
2025

MARIA LUIZA SANTOS COUTINHO

**INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS
NO ENSINO DE OPERAÇÕES DE NÚMEROS NATURAIS NO 6º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB/Campus de Vitória da Conquista - BA, para obtenção do título de Licenciada em Matemática.

Orientadora: Galvina Maria de Souza

Co-orientador: Gualberto de Abreu Soares

Vitória da Conquista – BA

2025

MARIA LUIZA SANTOS COUTINHO

**INTEGRAÇÃO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E HISTÓRIAS EM QUADRINHOS
NO ENSINO DE OPERAÇÕES DE NÚMEROS NATURAIS NO 6º ANO DO
ENSINO FUNDAMENTAL II**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Licenciatura em Matemática da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia - UESB, como requisito parcial à obtenção do título de Licenciada em Matemática. Aprovada em: 02 de dezembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Galvina Maria de Souza

Prof. Dra. Galvina Maria de Souza (UESB)
Orientadora

Gualberto de Abreu Soares

Prof. Dra. Gualberto de Abreu Soares (PPGECFP-UESB)
Coorientador

Bárbara Cunha Fontes Lereira

Prof. Me Bárbara Cunha Fontes (UESB)
(Membro da Banca)

Documento assinado digitalmente
 ROBERTA D'ANGELA MENDUNI BORTOLOTI
Data: 19/12/2025 08:41:20-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Prof. Dra. Roberta D'Angela Menduni Bortoloti (UESB)
(Membro da Banca)

Vitória da Conquista, de 2025.

*Dedico este trabalho a minha mãe,
Sintia Pinto dos Santos. Sinônimo de
força e perseverança, que nunca mediu
esforços para dar o melhor para os seus
filhos, e sempre acreditou em mim.*

AGRADECIMENTOS

Ao concluir mais esta etapa da minha formação, primeiramente agradeço a Deus, fonte de toda a minha força, por sua orientação.

Agradeço também à minha família, que me apoiou em todos os momentos e me ajudou a superar desafios.

Sou grata à professora Galvina e a Gualberto, que me guiaram durante este trabalho, oferecendo novas perspectivas, sugestões valiosas e discussões enriquecedoras que foram fundamentais para o estágio.

Agradeço aos meus melhores amigos Marcus Vinícius, Marjorie, Cecília, Rodrigo, Renata e Enzo, presentes que Jeová me deu, que sempre estiveram comigo em tempos de alegria e tristeza. Obrigada por todos os momentos que vivemos juntos — pelas viagens, pelas conversas e por cada lembrança compartilhada. E também aos colegas de faculdade que tive a oportunidade de conhecer, Maria Clara, Luane, Franciele, Alison e Welligton, pelos momentos de apoio e descontração.

Por fim, a todos que contribuíram para a elaboração e realização deste trabalho: minha gratidão eterna. Obrigada por construirmos juntos esta história.

*“Pois eu, Jeová, seu Deus, seguro sua mão direita;
Sou aquele que lhe diz:
‘Não tenha medo. Eu o ajudarei’.”*

Isaías 41:13

RESUMO

Este trabalho busca analisar o processo de produção de uma sequência didática para o ensino de números naturais do 6º ano do Ensino Fundamental – Anos Finais, por meio da integração da inteligência artificial e HQ. Foi realizada uma pesquisa de natureza qualitativa, de estudos que abordam a relevância do uso de histórias em quadrinhos e da inteligência artificial como recurso didático, para potencializar a educação. Além disso, na fundamentação teórica, este estudo fundamentou em autores em como Costa (2015), Costa e Souza (2025), Oliveira e Silva (2023), Souza (2015), Pellin e Langer (2016) e Rocha et al. (2024). O procedimento da criação da história em quadrinho consistiu na utilização de diferentes instrumentos de inteligência artificial: o ChatGPT usado na elaboração do roteiro, o *Dashtoon Studio* e *Gemini* para gerar as ilustrações e o *Canva* para a montagem e disposição das imagens, balões e falas da HQ. A narrativa criada introduz o aluno para mundos mágicos com as quatro operações fundamentais, contendo exemplos do cotidiano, desafios e situações que favorecem a exploração e contextualização do tema. Embora o trabalho não tenha resultados aplicados em uma turma, possibilitou reflexões a respeito dos desafios no ensino de números naturais. A dificuldade dos alunos em escolher a operação correta para resolver situações-problema, em um cenário em que a Matemática é muitas vezes reduzida à aplicação de algoritmos, além de permitir a implementação prática da inteligência artificial integrada com histórias em quadrinhos, incrementa a aprendizagem para o ensino de Matemática. Por fim, considera-se que este trabalho contribuiu para o campo da educação ao apresentar uma proposta concreta de integração entre metodologia diversificada, linguagem multimodal e ferramentas de IA na construção de materiais didáticos.

Palavras-chaves: Inteligência Artificial; História em Quadrinho; Números Naturais; Operações; Sequência Didática.

SUMÁRIO

| | |
|--|-----------|
| INTRODUÇÃO | 1 |
| 1. REFERENCIAL TEÓRICO | 5 |
| 1.1. <i>Possibilidades e desafios do uso da inteligência artificial no ensino da matemática</i> | <i>5</i> |
| 1.2. <i>Histórias em Quadrinhos: linguagem, características e potencial educativo.....</i> | <i>9</i> |
| 1.3. <i>O ensino de números naturais no 6º ano e sua importância na formação matemática</i> | <i>13</i> |
| 2. PERCURSO METODOLÓGICO E A CONSTRUÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA..... | 16 |
| 2.1. <i>Ferramentas de Inteligência Artificial utilizadas na criação das histórias em quadrinhos</i> | <i>17</i> |
| 2.2. <i>Etapas da produção da sequência</i> | <i>19</i> |
| 3. PROCESSO DE CRIAÇÃO MATERIAL DIDÁTICO | 23 |
| 3.1. <i>Construção do material didático.....</i> | <i>23</i> |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... | 35 |
| 4.1. <i>Dificuldades e aprendizados durante o processo</i> | <i>35</i> |
| 4.2. <i>Possibilidades de aplicação da História em Quadrinhos em sala de aula.....</i> | <i>37</i> |
| 4.2.1. <i>O professor utilizando a sequência como material didático.....</i> | <i>37</i> |
| 4.2.2. <i>Professor propondo que os alunos construam a sequência.....</i> | <i>38</i> |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO..... | 39 |
| REFERÊNCIAS | 41 |
| APÊNDICE | 45 |

INTRODUÇÃO

Filha mais nova de um operador de caixa e de uma pedagoga que também é diretora de uma escola de Educação Infantil, desde os meus dois anos de idade, acompanhava minha mãe em seu trabalho e o considerava como a minha segunda casa. Quando ela fundou sua própria escola de Educação Infantil, passei a viver ainda mais perto dessa realidade: passava as tardes ajudando e observando a rotina escolar.

Quando eu comecei a gostar de matemática? Não consigo definir exatamente quando meu amor pela matemática começou, mas percebi uma conexão especial pela disciplina encontrando nela um refúgio em meio aos altos e baixos da vida. No 7º ano comecei a dar reforço escolar em uma das salas da escola da minha mãe, na qual durou até 3º série do Ensino Médio. Paralelamente, no meu colégio gostava de ajudar meus colegas com os exercícios. Essas experiências fortaleceram meu vínculo com a matemática e de querer fazer faculdade em alguma área de exatas. Porém, ser professora nunca tinha passado na minha cabeça. Por sete anos, meu sonho era ser arquiteta e no último ano de ensino médio mudei para engenharia civil.

Passei no vestibular para engenharia elétrica no Instituto Federal da Bahia (IFBA), minha 2º opção. Entretanto, devido ser tempo integral e eu não poder sair do trabalho, tive que abandonar. Felizmente, após alguns meses a Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), abriu uma seleção especial, por causa da COVID-19, na qual o candidato poderia se inscrever nos cursos ofertados pela UESB utilizando a média aritmética das notas das disciplinas cursadas no Ensino Médio. Me inscrevi e consegui uma vaga, usando a minha nota do Ensino Médio, para o curso de Licenciatura em Matemática.

A universidade possibilita vivenciar muitas experiências, entre elas, durante a disciplina Estágio Supervisionado I, tive a oportunidade de conhecer os desafios e a realidade do ser professor da educação básica. Esta componente curricular está organizada em atividades de observação, coparticipação e regência.

Na UESB, o estágio está regulamentado pela Resolução Consepe nº98/2004 que determina os objetivos e diretrizes para a sua realização. Essa resolução, afirma que: “O Estágio Supervisionado na modalidade de ensino envolverá as etapas de observação, co-participação e regência.” (UESB, 2004, p. 2). Nesse viés, no que se refere ao formato de ensino, o estágio possui 3 etapas significativas para os

Licenciados. A observação, na qual será um investigador da prática docente e pedagógica, ou seja, acompanha as aulas de um professor em uma determinada sala. A coparticipação, onde recebe algumas responsabilidades, como: corrigir exercícios, explicar um conteúdo ou auxiliar alunos. Essa etapa é fundamental, pois o estagiário criará confiança e um vínculo com a turma para a próxima etapa. Por fim, a regência, em que o futuro professor assumirá a sala de aula e relacionará a teoria com a prática. Essa fase é essencial, pois além de ter a experiência de assumir uma turma, o licenciado produzirá planos de aulas de acordo com a realidade e necessidade dos alunos.

Durante a observação e coparticipação realizada em uma turma do 6º ano na Escola Municipal José Mozart Tanajura, localizada na cidade de Vitória da Conquista, Bahia, foi perceptível que vários alunos apresentavam dificuldades em conceitos matemáticos de aritmética, entre eles, interpretação de conteúdos relacionados às operações de números naturais.

Mas o que pode estar por trás desse desafio? De acordo com Masola e Allevalo (2019), entre as adversidades associadas estão: a falta de eficiência das estratégias metodológicas tradicionais na abordagem dos conteúdos, além da dificuldade em relacionar os conteúdos matemáticos ao cotidiano.

Em vista disso, quais estratégias podem contribuir para tornar o ensino de matemática mais significativo? Richard Mayer (2001), pela Teoria Cognitiva da Aprendizagem Multimídia, pontua que a aprendizagem é mais significativa quando um determinado conteúdo é apresentado combinando palavras e imagens, e não apenas por uma dessas opções. Nessa perspectiva, a utilização de histórias em quadrinhos (HQ) é uma alternativa para o ensino de objetos matemáticos, principalmente no ensino fundamental, pois une um elemento presente no mundo juvenil com recursos visuais e textuais simples que podem facilitar a compreensão e construção dos conceitos relacionados a esse objeto matemático.

Além disso, a Inteligência Artificial (IA), está cada vez mais relevante no contexto educacional. Além de auxiliar os alunos no ensino e na aprendizagem, também oferece para o professor possibilidades para personalizar e aperfeiçoar recursos didáticos. À vista disso, Oliveira e Silva (2023, p. 25) trouxeram as seguintes falas:

Com a utilização da inteligência artificial, torna-se viável aplicar um ensino personalizado com base nos dados coletados, resultando em uma

abordagem que contribui significativamente para o desenvolvimento das habilidades dos estudantes. Nessa perspectiva, a ênfase é colocada na compreensão das características únicas de aprendizagem de cada aluno, permitindo uma adaptação do conteúdo de forma precisa. Além disso, o professor tem a possibilidade de criar um plano de aula direcionado e voltado para atender às necessidades específicas dos alunos, pois as inteligências artificiais podem ser utilizadas para traçar estratégias que identificam as dificuldades enfrentadas pela turma como um todo.

A partir dessas questões, traçamos como objetivo central deste estudo analisar o processo de produção de uma sequência didática para o ensino de números naturais do 6º ano do ensino fundamental, por meio da integração da IA com a HQ. Esperamos ainda que o material produzido e analisado possa vir a ser implementado nesse segmento de ensino, no entanto é importante salientar que não era nossa intenção aplicar o material desenvolvido. Mas esperamos que se, implementado, possa favorecer o desenvolvimento gradual das habilidades matemáticas relacionadas ao objeto matemático em questão e o pensamento crítico dos alunos ao longo das atividades propostas, possibilitando à aprendizagem.

É válido ressaltar que, durante a revisão bibliográfica, não encontramos estudos destinados à integração entre recursos tecnológicos e história em quadrinhos voltado especificamente ao ensino das operações de números naturais, revelando uma lacuna no campo investigativo relacionado a essa integração.

Do ponto de vista estrutural, este trabalho apresenta além desta introdução o primeiro capítulo em que apresentamos o referencial teórico, iniciando com uma discussão sobre as possibilidades e desafios do uso da inteligência artificial no ensino da matemática. Posteriormente, serão apresentados estudos que abordam a relevância do uso de histórias em quadrinhos como recurso didático, bem como além da apresentar um pouco da estrutura dos números naturais nos documentos oficiais do 6º ano do ensino básico.

No segundo e terceiro capítulo apresentamos a metodologia desta investigação e os procedimentos metodológicos utilizados por Minayo (2014), com ênfase nas etapas de construção da sequência didática evidenciando as ferramentas de IA utilizadas.

No terceiro capítulo discorreremos sobre as dificuldades e aprendizagens durante o processo de criação da HQ. Além disso, abordamos como essa sequência didática pode ser utilizada por professores de 6º ano do ensino fundamental, tendo como metodologia o professor utilizando como material didático na sala de aula e; o

professor propondo que os alunos construam a sequência ou parte dela no aprendizado do objeto matemático em questão. proposta metodológica que pode ser incorporada à prática docente.

Em seguida, são expostas reflexões, considerações e conclusões da pesquisa realizada, na qual evidencia como a implementação prática da Inteligência Artificial integrada com histórias em quadrinhos pode incrementar os processos de ensino para o ensino de matemática e conseqüentemente pode facilitar a aprendizagem dos estudantes. Por fim, após as referências trazemos a sequência em sua íntegra em apêndice. Essa sequência é o produto final deste Trabalho de Conclusão de Curso.

Na próxima seção, trazemos uma breve revisão de literatura e os referenciais teóricos que sustentaram essa investigação.

1. REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo são apresentadas reflexões que articulam diferentes perspectivas contemporâneas para o ensino de Matemática, considerando tanto as orientações dos documentos oficiais quanto abordagens inovadoras e recursos pedagógicos emergentes. Primeiramente, analisa-se o uso da inteligência artificial no ensino da Matemática, evidenciando possibilidades, desafios e implicações éticas relacionadas ao uso dessa tecnologia na escola, especialmente no planejamento de aulas, na personalização da aprendizagem e na ampliação das estratégias didáticas. Em seguida, são explorados os potenciais educativos das histórias em quadrinhos, compreendidas como uma linguagem multissemiótica¹ capaz de favorecer a contextualização, a resolução de problemas e o engajamento dos estudantes em práticas matemáticas significativas. Por fim, será discutida a importância do ensino de números naturais no 6º ano, destacando seu papel na formação do pensamento numérico e sua centralidade na organização curricular prevista pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) ao articular esses três eixos — fundamentos curriculares, recursos narrativos e inovações tecnológicas — o capítulo busca evidenciar caminhos possíveis para qualificar o ensino da Matemática e promover experiências de aprendizagem mais críticas, criativas e alinhadas às demandas do século XXI.

1.1. Possibilidades e desafios do uso da inteligência artificial no ensino da matemática

O avanço acelerado das tecnologias digitais tem produzido transformações profundas nos modos de ensinar e aprender, especialmente a partir do desenvolvimento e popularização da Inteligência Artificial (IA). Na Educação Matemática, esse movimento abre novos horizontes pedagógicos, ao mesmo tempo em que apresenta desafios éticos e didáticos que exigem reflexão crítica e fundamentada.

¹ A linguagem multissemiótica é uma forma de comunicação que combina diversos sistemas de significação - ou seja, não se restringe apenas à linguagem verbal, mas integra imagens, símbolos, sons, gestos, cores, formas, espaços e outros recursos para transmitir sentidos. Em outras palavras, é uma linguagem que utiliza múltiplos modos de representação simultaneamente para comunicar ou construir significado. Cada modo (ou "semiotério") contribui de forma complementar para a compreensão da mensagem (Souza; Vieira; Andrade, 2023).

A literatura aponta que a IA tem se consolidado como ferramenta capaz de ampliar estratégias pedagógicas e favorecer abordagens inovadoras no ensino da Matemática. Os algoritmos de aprendizagem de máquina permitem o desenvolvimento de ambientes dinâmicos, adaptativos e personalizados, favorecendo que os estudantes avancem em seu próprio ritmo e recebam devolutivas instantâneas. A possibilidade de análise automatizada de desempenhos, baseada em padrões de erro ou dificuldades recorrentes, contribui para que o professor obtenha diagnósticos mais precisos e planeje intervenções pautadas em evidências. Essa dimensão diagnóstica e analítica coloca a IA como aliada em processos avaliativos formativos, permitindo compreender trajetórias de aprendizagem de modo mais aprofundado (Abrahão et al., 2025).

No entanto, a adoção dessas tecnologias não implica, por si só, em melhoria da qualidade do ensino. A IA deve ser compreendida como um instrumento pedagógico que se insere em práticas previamente intencionais e fundamentadas. O risco de sua utilização meramente instrumental ou automática, sem integração crítica ao currículo, pode limitar o ensino à reprodução de exercícios e procedimentos algorítmicos, contrariando perspectivas contemporâneas da Educação Matemática que enfatizam raciocínio, argumentação, resolução de problemas e pensamento crítico. Assim, embora a tecnologia apresente potencial, seu impacto depende, fundamentalmente, das escolhas e mediações docentes (Oliveira e Silva, 2023).

Nesse sentido, o documento complementar da BNCC voltado à Computação (BRASIL, 2022) orienta que o desenvolvimento de competências digitais deve considerar aspectos éticos, criativos e de compreensão crítica dos sistemas computacionais, incluindo IA. A matemática escolar, articulada a essas diretrizes, pode explorar a IA não apenas como recurso, mas também como objeto de reflexão, integrando noções de dados, algoritmos e lógica que dialogam diretamente com conteúdos matemáticos. Isso reforça a necessidade de uma abordagem curricular que promova literacia digital e matemática, entendidas de forma integrada e contextualizada.

Entre as possibilidades mais exploradas pela literatura recente está o uso da IA no planejamento de aulas. Medina de Quadros e Meneghetti (2025) analisam como professores têm se apropriado de sistemas de IA para elaborar sequências didáticas, gerar exemplos, propor problemas contextualizados e adaptar atividades conforme os

objetivos de aprendizagem. As autoras argumentam que esses recursos podem otimizar o trabalho docente, especialmente quando se trata de diversificar estratégias e produzir materiais alinhados às necessidades específicas dos estudantes. Entretanto, destacam que a IA não substitui o ato pedagógico, pois cabe ao professor avaliar a pertinência das sugestões geradas, verificar coerência conceitual e garantir o alinhamento ao projeto pedagógico da escola.

A dimensão ética emerge como preocupação central nos estudos analisados. Duque et al. (2024), ao discutir a implementação da IA em metodologias ativas, alertam para desafios relacionados à privacidade de dados, distorção algorítmica e dependência tecnológica. Em ambientes educacionais mediados por IA, informações sensíveis sobre o desempenho e comportamento dos estudantes podem ser coletadas e analisadas de forma automatizada, o que exige regulamentação, transparência e formação docente para o uso responsável dessas ferramentas. Além disso, conforme os autores a lógica dos algoritmos pode influenciar as oportunidades de aprendizagem, reforçando desigualdades caso não sejam monitorados criticamente. Assim, a ética deve ser compreendida como eixo transversal ao processo de digitalização do ensino.

No que se refere ao desenvolvimento do Letramento Matemático, a adoção crescente de ferramentas de IA pode gerar dependência tecnológica e reduzir a autonomia intelectual dos estudantes caso seu uso não seja equilibrado. Por um lado, a IA pode favorecer a compreensão de conceitos por meio de visualizações dinâmicas, simulações e tutoria inteligente; por outro, pode induzir ao uso passivo das respostas geradas, fragilizando processos de investigação matemática. O desafio, portanto, está em equilibrar inovação pedagógica com desenvolvimento cognitivo, evitando que a tecnologia substitua o esforço intelectual necessário à construção do conhecimento matemático (Souza, 2025).

A partir dessas reflexões, é possível identificar algumas potencialidades importantes do uso da IA no ensino da Matemática. Primeiramente, destaca-se a capacidade de personalizar a aprendizagem, respeitando ritmos, estilos e trajetórias distintas. A interpolação de dados e o reconhecimento de padrões possibilitam que sistemas de IA ofereçam recomendações específicas, fortalecendo a aprendizagem adaptativa. Em segundo lugar, a IA favorece a criação de ambientes interativos que integram visualização, manipulação e experimentação, ampliando a compreensão de

conteúdos abstratos. Em terceiro, contribui para o desenvolvimento do pensamento computacional, especialmente quando articulada a projetos que envolvem modelagem, programação e resolução de problemas abertos.

Contudo, os desafios são igualmente significativos. O primeiro diz respeito à formação docente: muitos professores não tiveram oportunidades de aprender sobre IA em sua educação inicial e sentem insegurança diante de novas tecnologias. A formação continuada precisa, portanto, avançar para incluir dimensões técnicas, éticas e pedagógicas, articulando saberes que permitam ao docente atuar de maneira crítica e criativa. Outro desafio relaciona-se às desigualdades de acesso. A utilização efetiva da IA depende de infraestrutura adequada — conectividade, dispositivos, softwares — e sua ausência aprofunda desigualdades educacionais já existentes. Além disso, há o risco de substituição dos processos investigativos e reflexivos pelo automatismo das ferramentas, caso seu uso não seja intencional e mediado. (Oliveira, Pacheco, 2025).

Nesse contexto, entendemos que a escola emerge como um espaço privilegiado para discutir criticamente a IA, ampliando a compreensão dos estudantes sobre o funcionamento de algoritmos, a circulação de dados e os impactos sociais dessas tecnologias. Mais do que utilizar ferramentas prontas, trata-se de promover experiências que possibilitem ao estudante compreender e questionar o papel da IA na sociedade contemporânea, fortalecendo competências de Letramento Matemático, digital e crítico. Assim, a incorporação da IA no ensino da Matemática não deve limitar-se ao uso instrumental, mas sim fomentar processos reflexivos que articulem conhecimento, tecnologia e ética.

Por fim, é importante reforçar que a IA não se apresenta como solução única ou definitiva para os desafios educacionais. Conforme indicam Abrahão et al. (2025) e Oliveira e Silva (2023), a tecnologia deve ser compreendida como mediadora de processos didáticos, cuja eficácia depende do projeto pedagógico, das estratégias adotadas e, sobretudo, da intencionalidade docente. Quando integrada de modo crítico e planejado, a IA pode ampliar horizontes, favorecer a aprendizagem significativa e contribuir para um ensino de Matemática mais contextualizado e participativo. No entanto, sua implementação exige cautela, formação e reflexão ética, evitando riscos de dependência, homogeneização de práticas e perda da autonomia intelectual dos estudantes.

1.2. Histórias em quadrinhos: linguagem, características e potencial educativo

As histórias em quadrinhos (HQ) compõem um gênero narrativo que integra linguagem verbal e visual de modo articulado, dinâmico e expressivo. Ao longo das últimas décadas, a escola tem ampliado seu reconhecimento das HQ como recurso pedagógico legítimo, capaz de favorecer processos de ensino e aprendizagem em diferentes áreas do conhecimento. No campo da Educação Matemática, essa expansão ganha força com pesquisas que demonstram o potencial da HQ para promover motivação, contextualização, desenvolvimento do pensamento crítico e aproximação dos estudantes com problemas matemáticos de forma significativa.

As histórias em quadrinhos constituem-se como uma linguagem híbrida, combinando elementos gráficos e textuais que se complementam e produzem sentidos conjuntos. Essa característica dialoga diretamente com o princípio da multimídia, proposto por Richard Mayer (2001), segundo o qual a aprendizagem é potencializada quando a informação é apresentada por meio de palavras e imagens trabalhando em conjunto.

Ademais, o uso de quadros, balões, expressões faciais, planos, cores, onomatopeias e sequencialidade narrativa favorece a construção de uma leitura multissemiótica, na qual o leitor interpreta simultaneamente imagens e textos. Como afirmam Costa e Sousa (2025), essa característica proporciona uma experiência de leitura mais fluida e acessível, especialmente para estudantes que apresentam dificuldades com textos exclusivamente verbais. O caráter imagético das HQ pode contribuir para reduzir barreiras psicológicas e afetivas, tornando a abordagem de conceitos mais complexos, como os matemáticos, mais leve e próxima do cotidiano dos estudantes.

Segundo Mayer (2001; 2005), o aprendizado ocorre de forma mais eficaz quando materiais desnecessários ou irrelevantes são eliminados, evitando sobrecarga cognitiva e promovendo a atenção aos elementos essenciais do conteúdo.

Além disso, a linguagem dos quadrinhos cria condições para explorar situações-problema de forma contextualizada. Em HQ, personagens são inseridos em enredos que podem problematizar desafios matemáticos, estimulando a investigação e o raciocínio lógico. Rocha et al. (2024), ao trabalhar com licenciandos em Matemática, observaram que o uso de HQ na elaboração e resolução de problemas

favoreceu a criatividade, a autonomia e o engajamento, uma vez que os futuros professores precisaram construir narrativas coerentes que incorporassem conceitos matemáticos de maneira significativa. Esse processo evidenciou que a produção de história em quadrinhos pode funcionar não apenas como recurso didático, mas também como estratégia formativa na formação inicial docente.

A resolução de problemas, enquanto metodologia amplamente valorizada na Educação Matemática, encontra nas HQ um espaço expressivo para o desenvolvimento de cenários investigativos. Pellin e Langer (2016) destacam que a narrativa sequencial permite a construção de situações que exigem do estudante compreensão, análise, formulação de hipóteses e tomada de decisão. Os quadros funcionam como etapas do raciocínio matemático, permitindo representar a evolução de um processo, suas tentativas, erros e correções. Trata-se de uma aproximação entre linguagem narrativa e linguagem matemática que fortalece a compreensão do estudante sobre a lógica interna dos problemas.

Nessa perspectiva, as HQ não se reduzem a meras ilustrações de conceitos já consolidados; elas podem funcionar como dispositivos geradores de perguntas, dúvidas e investigações. Para Pereira (2016), a utilização de HQ como interface entre matemática e ensino por episódios e sequências didáticas permite construir ambientes de aprendizagem mais dinâmicos, nos quais os estudantes tornam-se sujeitos ativos no processo de construção do conhecimento. Em suas análises, a autora argumenta que os quadrinhos favorecem a mobilização de competências como interpretação, argumentação e representação, essenciais para o pensamento matemático.

Do ponto de vista pedagógico, o uso de HQ contribui para ampliar estratégias didáticas e aproximar-se de uma educação mais plural, multimodal² e sensível à diversidade de formas de aprender. Zanon Peripolli e Smaniotto Barin (2018) enfatizam que os quadrinhos podem ser integrados a diferentes etapas do processo de aprendizagem: no início, como disparadores de situações-problema; durante o desenvolvimento das aulas, como recurso de explicitação ou formalização de conceitos; ou ao final, como instrumento de síntese, retomada e avaliação. Essa

² O termo 'multimodal' refere-se à utilização de múltiplos modos ou canais de comunicação em um mesmo recurso educativo, como texto, imagem, cor, som, gestos ou sequências visuais, de modo a potencializar a aprendizagem. No caso das histórias em quadrinhos, a multimodalidade se manifesta na combinação de elementos verbais e gráficos, permitindo que o estudante interprete simultaneamente diferentes signos e construa significado de forma integrada (Zanon; peripolli; Barin, 2018).

versatilidade amplia as possibilidades docentes e permite que a Matemática seja trabalhada em conexão com outras linguagens, expandindo seu potencial comunicativo.

Outra característica relevante das HQ é o apelo lúdico, que contribui para a motivação dos estudantes. A ludicidade, porém, não deve ser confundida com superficialidade. A literatura revisada demonstra que, quando bem planejadas, HQ servem como estratégia eficaz para a mediação de conceitos complexos, justamente por promoverem uma experiência estética favorável à aprendizagem. Costa e Sousa (2025) observam que a introdução de conceitos matemáticos em enredos ficcionais facilita a compreensão de situações abstratas, ao permitir que os estudantes visualizem, manipulem e representem ideias matemáticas dentro de narrativas coerentes. Esse movimento ajuda a desmistificar a Matemática, tornando-a menos intimidante e mais conectada à realidade.

No entanto, o uso pedagógico das HQ também apresenta desafios. Um deles diz respeito à necessidade de formação docente específica para explorar adequadamente essa linguagem. Muitos professores não tiveram contato com quadrinhos em sua formação inicial e podem não reconhecer seu valor educativo, limitando seu uso a momentos esporádicos ou superficiais. Rocha et al. (2024) argumentam que é necessário investir em formação que capacite os docentes a analisar HQ criticamente, compreendendo elementos narrativos e visuais, além de desenvolver competências para produzir e adaptar quadrinhos conforme objetivos pedagógicos.

Outro desafio é evitar que HQ sejam utilizadas apenas como recurso suplementar, sem articulação com práticas investigativas e reflexivas. A literatura aponta que, se não houver intencionalidade pedagógica, corre-se o risco de relegar os quadrinhos a papéis decorativos, perdendo seu potencial educativo. Por isso, é fundamental que o professor estabeleça objetivos claros, identifique conteúdos matemáticos pertinentes e planeje atividades que explorem a linguagem das HQ de forma integrada ao currículo (Rocha, 2024).

Há ainda questões relacionadas à representação e à diversidade cultural. Pereira (2016) destaca a importância de produzir ou selecionar HQ que considerem diferentes realidades sociais, respeitem diversidade étnica, de gênero e geracional, e promovam equidade. A escola deve ser um espaço em que os estudantes se

reconheçam nas narrativas que consomem e produzem, e isso inclui os quadrinhos utilizados nas aulas de Matemática.

Apesar desses desafios, o potencial educativo das HQ é amplamente reconhecido pelas pesquisas (Rocha et al. 2024; Pereira, 2026). Elas contribuem para a consolidação de práticas pedagógicas que valorizam a interdisciplinaridade, o pensamento crítico e a leitura multimodal — competências essenciais no cenário educacional contemporâneo. Ademais, possibilitam a construção de significados matemáticos contextualizados, oferecendo aos estudantes oportunidades de compreender a disciplina como parte integrante de sua experiência no mundo.

Outra dimensão importante é o papel das HQ na formação inicial de professores. Estudos como os de Rocha et al. (2024) e Pereira (2016) mostram que, ao produzirem HQ, os licenciandos precisam articular conteúdos, estratégias didáticas e elementos narrativos, o que fortalece sua compreensão pedagógica e seu repertório metodológico. Essa prática favorece a aprendizagem ativa, já que os estudantes selecionam, organizam e integram informações em sua própria estrutura cognitiva, como destaca Mayer (2001; 2005), promovendo maior engajamento e retenção do conhecimento.

Além disso, as HQ oferecem condições para a integração entre oralidade, leitura e escrita, ampliando práticas de comunicação matemática. O ato de ler ou produzir quadrinhos exige do estudante habilidades como identificar informações, interpretar dados, inferir significados e construir argumentos — todas elas essenciais para a alfabetização e letramento matemático. Pellin e Langer (2016) enfatizam que tais habilidades, desenvolvidas de forma lúdica e contextualizada, contribuem para superar dificuldades tradicionais na aprendizagem da Matemática.

Diante do exposto, é possível afirmar que as HQ constituem um recurso pedagógico potente, especialmente quando articuladas ao ensino de Matemática de modo intencional, criativo e crítico. Seu potencial integra-se a diferentes dimensões: cognitiva, ao promover o raciocínio e a resolução de problemas; afetiva, ao despertar interesse e motivação; estética, ao explorar uma linguagem rica e multissemiótica; e pedagógica, ao favorecer práticas investigativas e interdisciplinares.

Conclui-se, assim, que as HQ oferecem caminhos promissores para a renovação das práticas educativas, ajudando a ressignificar o ensino de Matemática e tornando-o mais acessível, significativo e prazeroso. Contudo, para que seu

potencial seja plenamente explorado, é necessário investir na formação de professores, na produção de materiais adequados e na construção de práticas pedagógicas que valorizem a diversidade de linguagens. As HQ, longe de serem apenas entretenimento, mostram-se capazes de ampliar horizontes, conectar saberes e formar sujeitos críticos, criativos e sensíveis às múltiplas formas de expressão e compreensão do mundo.

1.3. O ensino de números naturais no 6º ano e sua importância na formação matemática

O ensino de matemática no Ensino Fundamental está embasado em um conjunto de documentos oficiais, que orientam a prática docente e asseguram o ensino de qualidade dos estudantes. A princípio, a Constituição Federal de 1988, no artigo 205, estabelece que a educação é um direito de todos e dever do Estado e da família. E a partir dela, foram criadas leis e diretrizes normativas que regulamentam a prática educacional no país.

A LDB afirma no artigo 32º inciso I que objetivo do Ensino Fundamental se dará mediante: “o desenvolvimento da capacidade de aprender, tendo como meios básicos o pleno domínio da leitura, da escrita e do cálculo” (BRASIL, 1996). Assim, é evidente a importância do ensino matemático desde os primeiros anos de escolarização, considerando que o conhecimento numérico é fundamental na formação básica do estudante.

Além disso, a LDB aponta no artigo 9º inciso IV que a união, ou seja, o governo federal é encarregado de:

Estabelecer, em colaboração com os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, competências e diretrizes para a educação infantil, ensino fundamental e o ensino médio, que nortearão os currículos e seus conteúdos mínimos, de modo a assegurar formação básica comum. (BRASIL, 1996 p.7).

E complementa, ainda no artigo 26º, afirmando:

Os currículos do ensino fundamental e médio devem ter uma base nacional comum, a ser complementada, em cada sistema de ensino e estabelecimento escolar, por uma parte diversificada, exigida pelas características regionais e locais da sociedade, da cultura, da economia e da clientela. (BRASIL, 1996 p.23).

Por isso, foi implementada em 2018 a BNCC, a qual garante os direitos de aprendizagem e regula os currículos para os estudantes da educação básica no Brasil.

Este documento propõe 10 competências gerais a serem distribuídas durante a educação básica e 8 competências específicas para o ensino de matemática na etapa do ensino fundamental e habilidades subdivididas em 5 unidades temáticas: números, grandezas e medidas, geometria e, probabilidade e estatísticas.

Como o objeto matemático deste estudo são as operações com números naturais, geralmente discutidas no 6º ano do Ensino Fundamental, é imprescindível examinar o que a BNCC determina sobre esse conteúdo. Nessa direção, dentro da unidade temática números, a BNCC (BRASIL, 2018, p. 270-271) indica que:

A unidade temática Números tem como finalidade desenvolver o pensamento numérico, que implica o conhecimento de maneiras de quantificar atributos de objetos e de julgar e interpretar argumentos baseados em quantidades. [...] Com referência ao Ensino Fundamental – Anos Finais, a expectativa é a de que os alunos resolvam problemas com números naturais, inteiros e racionais, envolvendo as operações fundamentais, com seus diferentes significados, e utilizando estratégias diversas, com compreensão dos processos neles envolvidos.

Para garantir o desenvolvimento das competências específicas, cada componente curricular apresenta um conjunto de habilidades. Em relação a habilidade prevista para esse objeto de conhecimento, temos:

(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. 303).

Diante disso, vê-se, portanto, que no ensino de operações de números naturais no 6º ano do ensino fundamental, destaca a importância de criar um ensino que seja contextualizado, relevante e capaz de desenvolver habilidades críticas, analíticas e práticas para os alunos.

Apesar das orientações expostas em documentos oficiais, nota-se que os muitos alunos apresentam dificuldades expressivas em números naturais e suas operações. À vista desse cenário, vários autores têm discutido sobre o tema a investigar os obstáculos apresentados pelos alunos. Entre eles, destacamos: Renata Oliveira (2015) e Costa (2015), o que justifica a relevância do presente estudo.

Oliveira (2015) destaca que um dos principais desafios ao trabalhar com operações no Ensino Fundamental é a dificuldade dos estudantes em identificar qual operação deve ser utilizada em cada situação-problema. Isso ocorre, segundo a autora, porque muitos alunos não conseguem estabelecer relações entre o enunciado e a operação correspondente, recorrendo frequentemente à tentativa e erro ou à

aplicação mecânica de algoritmos memorizados. Essa dificuldade revela a necessidade de trabalhar com situações variadas, que evidenciem os significados das operações e promovam o desenvolvimento do pensamento matemático.

Costa (2015), por sua vez, afirma que um dos obstáculos está na forma como o ensino das operações é tradicionalmente tratado nas escolas. Muitas vezes, a Matemática é reduzida a uma simples execução de algoritmos, desconsiderando seu potencial de explicar e compreender o mundo que nos cerca. A autora ressalta, ainda, que é fundamental compreender a diferença entre operação e algoritmo: enquanto a operação representa a transformação realizada sobre os números, o algoritmo é o procedimento formal utilizado para efetuar-la. Quando a escola privilegia apenas o algoritmo, perde-se a compreensão conceitual que sustenta a operação, conduzindo a aprendizagens frágeis e desconectadas da realidade.

Assim, o ensino de números naturais e suas operações no 6º ano deve ir além do treino mecânico. É papel do professor promover experiências que estimulem os estudantes a pensar, argumentar, comparar estratégias e compreender que os números naturais estão presentes em situações cotidianas — medir, contar, organizar, ordenar, estimar e resolver problemas reais (Costa, 2015).

Para isso, propostas metodológicas como resolução de problemas, jogos matemáticos, investigações, modelagem e uso de recursos manipuláveis podem favorecer a aprendizagem. Essas abordagens permitem que o estudante experimente diferentes estratégias, valide ideias e compreenda as relações matemáticas que sustentam os algoritmos formais.

Portanto, entendemos que a importância do ensino de números naturais no 6º ano está diretamente relacionada à formação do pensamento numérico, ao desenvolvimento da autonomia intelectual e à construção de competências matemáticas essenciais para os anos subsequentes. Entendemos ainda que, compreender operações, seus significados e aplicações é base para a aprendizagem de conteúdos mais complexos, como inteiros, racionais, equações e problemas algébricos.

2. PERCURSO METODOLÓGICO E A CONSTRUÇÃO DA SEQUÊNCIA DIDÁTICA

A presente pesquisa caracteriza-se pela abordagem qualitativa, orientada pela compreensão aprofundada dos processos, significados e interpretações produzidas ao longo da elaboração do material didático (Minayo, 2014). Ao adotar esse enfoque, busca-se descrever, além de interpretar de maneira sistemática e contextualizada as etapas de planejamento, organização e produção da sequência didática construída com o apoio de ferramentas de inteligência artificial.

Nesse sentido, a construção da sequência didática apresentada neste capítulo fundamenta-se na integração entre fundamentos pedagógicos tradicionais e tecnologias emergentes, especialmente ferramentas de Inteligência Artificial voltadas à produção textual e imagética. O objetivo central desta etapa do trabalho consiste em explicitar, de forma detalhada e sistemática, o percurso metodológico empregado desde a concepção inicial do roteiro até a finalização do material didático em forma de história em quadrinhos. Com isso, busca-se demonstrar a coerência entre as decisões metodológicas adotadas e as necessidades de aprendizagem dos estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental, público ao qual a proposta se destina.

Inicialmente, descrevem-se as ferramentas de Inteligência Artificial utilizadas ao longo do processo criativo, considerando-se suas funcionalidades, limitações e potencialidades para a educação. São apresentadas as etapas de elaboração do roteiro, criação de personagens, geração de imagens e edição final do material. Essa etapa metodológica foi essencial para garantir que a narrativa produzida atendesse aos critérios pedagógicos exigidos para o ensino das quatro operações fundamentais, ao mesmo tempo em que se mantivesse atrativa, coerente e visualmente acessível aos estudantes.

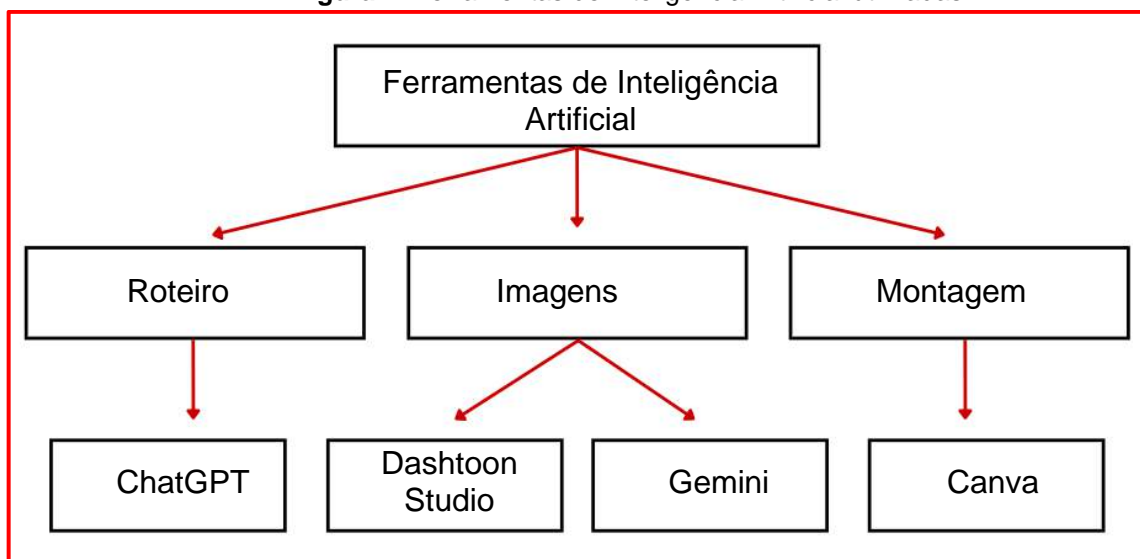
Por fim, se discute, de maneira articulada, as etapas da produção da sequência didática - desde o planejamento inicial até a revisão final do produto. A abordagem metodológica adotada enfatiza a importância do planejamento colaborativo, do uso das tecnologias disponíveis e da adequação linguística e visual ao perfil dos estudantes. Dessa forma, o capítulo não apenas descreve o processo técnico de elaboração da HQ, mas também evidencia as escolhas pedagógicas que norteiam a

construção de recursos didáticos inovadores e alinhados às atuais demandas educacionais

2.1. Ferramentas de Inteligência Artificial utilizadas na criação das histórias em quadrinhos

A imagem abaixo ilustra as inteligências artificiais usadas para a produção da HQ. Descrevemos em seguida, algumas características e suas contribuições na elaboração do material didático.

Figura 1: Ferramentas de Inteligência Artificial utilizadas



Fonte: Própria autora, 2025.

- Roteiro

Para a elaboração e aprimoramento do roteiro utilizamos a ferramenta de inteligência artificial *ChatGPT*. Executamos alguns *prompts* e fomos ajustando de acordo com a nossa necessidade estabelecida previamente. De acordo com Santos, Sant'ana e Sant'ana (2023, p.23), ela pode ser definida da seguinte maneira:

Criado pela OpenAI, o modelo ChatGPT é uma sigla para "Generative Pre-Trained Transformer" – em tradução livre "Transformador pré-treinado generativo". O modelo é um programa computacional no formato chatbot que responde às perguntas do usuário utilizando a inteligência artificial.

- Geração de imagens

Com relação à geração de imagens, recorreremos a duas ferramentas de inteligência artificial. A primeira, *Dashtoon Studio*, uma plataforma fundada em 2022, na qual os contadores de histórias podem transformar suas ideias em conteúdo de quadrinhos de alta qualidade. Desenvolvida para impulsionar a indústria de criação de quadrinhos no mercado ocidental, a ferramenta permite que qualquer indivíduo, independentemente de suas habilidades artísticas ou conhecimentos prévios, consiga criar conteúdo. De acordo com o site de *Dashtoon Studio*, ela tem como objetivo:

O Dashtoon Studio utiliza ferramentas avançadas de geração de quadrinhos com inteligência artificial para agilizar cada etapa do processo de criação de quadrinhos, desde o design dos personagens até a publicação final, tornando-o fácil de usar e altamente eficiente (DASHTOON STUDIO, 2025).

Dentre os serviços que ela pode oferecer, incluem:

- Não há nenhum custo;
- Tutoriais que orientam no uso eficaz do gerador de quadrinhos no canal de Youtube do *Dashtoon Studio*;
- Proporciona rapidez, consistência e uma diversidade de estilos ao longo do projeto que podem otimizar o processo de criação de quadrinhos;
- Recursos integrados a IA, como: borracha mágica, remover fundos e objetos indesejados com precisão, aprimorar expressões faciais e aumentar a resolução de imagens, alcançando uma qualidade impressionante.

O segundo que empregamos foi o *Gemini*, lançado em 2023, pela Google, projetado como uma inteligência artificial multimodal, ou seja, “o que significa que pode compreender, operar e combinar diferentes tipos de informações, incluindo texto, imagem, áudio e vídeo” (Pichai e Hassabis, 2023, p.3).

Figura 2: Logo da IA Dashtoon Studio.



Fonte: https://www.jagatreview.com/wp-content/uploads/2023/11/6543b0524270ac938a868586_Dashtoon-App-fulllogo.png, 2025.

Figura 3: Logo da IA Gemini.



Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/d/d9/Google_Gemini_logo_2025.svg, 2025.

- Montagem e edição

O *Canva*, uma plataforma parcialmente gratuita de design gráfico, foi a ferramenta que foi usada para a construção e edição do material didático. Utilizamos para estruturar as imagens, inserir os balões e adicionar os diálogos nos balões.

Figura 4: Logo da IA Canva.



Fonte: <https://freelogopng.com/canva-logo-png,2025>.

2.2. Etapas da produção da sequência

O planejamento da sequência didática foi apoiado no trabalho Gian Dalton (2015), roteirista renomado de quadrinhos, segundo descrito em seu livro “Como Escrever Histórias em Quadrinhos”. Para o autor, é essencial compreender componentes básicos para a elaboração de histórias em quadrinhos, tais como: roteiro, conflito, narrativa, criação de personagens e cenários.

Em março de 2025, iniciamos as discussões e reuniões on-line sobre o roteiro para a sequência didática. Inicialmente, definimos a estrutura do roteiro que incluiria as quatro operações. Decidimos que a história seria desenvolvida em 5 capítulos, sendo o primeiro destinado à introdução da trama e os quatros restantes destinados na apresentação de cada operação matemática.

Em seguida, empregamos a ferramenta de Inteligência Artificial *ChatGPT* para elaborar o roteiro. Para isso, executamos alguns *prompts* iniciais. A história seria para a turma de 6º ano do ensino fundamental, composta por alunos com idades entre 10 e 12 anos. Portanto, seria necessário usar uma linguagem simples e acessível para eles. Além disso, de acordo Dalton (2015), para que a trama seja considerada como

tal, ela deve possuir elementos, como: narrativa, conflito e cenários. A cada retorno produzido a partir do *prompt*, analisávamos as respostas e solicitávamos melhorias. O modo como os *prompts* eram elaborados era crucial; quanto mais precisos e detalhados estavam, mais eficientes se tornavam. Conforme Sant'ana e Sant'ana (2023, p.5):

É necessário também que se proceda de maneira a refinar a solicitação, então: quanto mais exato/claro, melhor será a resposta, ou seja, o protocolo de encaminhamento das solicitações é fundamental para uma boa devolutiva.

De acordo com Dalton (2015), há duas categorias principais de roteiro. A primeira é chamada de *full script*, esse tipo de roteiro descreve minuciosamente cada quadro com textos e diálogos. O segundo método, conhecido como argumento ou *Marvel Way*, envolve escrever somente a sinopse e, após a elaboração depois da história, adicionar o texto. Para essa fase, optamos pelo o roteiro *full script* e solicitamos que a ferramenta de Inteligência Artificial *ChatGPT* fornecesse o máximo informações sobre cada cena, incluindo os diálogos e textos correspondentes.

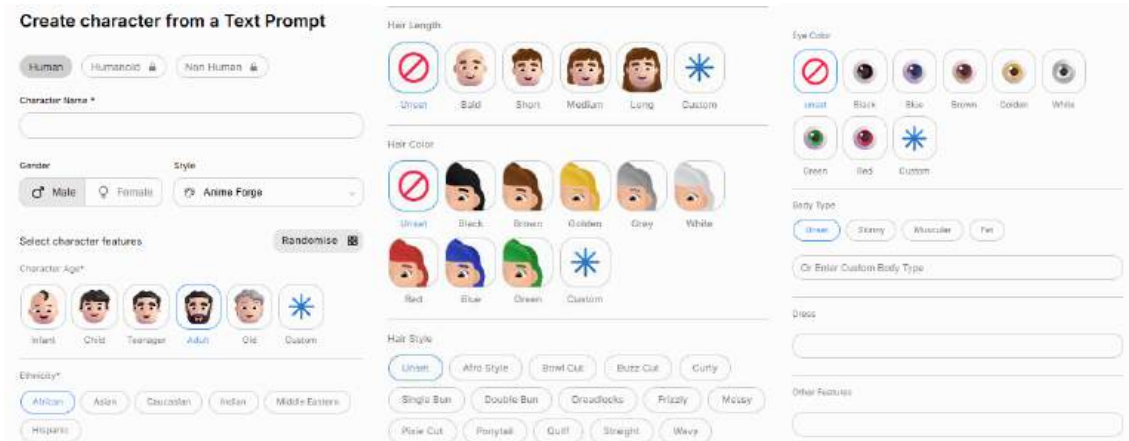
No término dessa fase, o *ChatGPT* nos apresentou, como resultado final, a narrativa de uma menina chamada Maria, que teria uma prova de Matemática envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão de números naturais, embora ela não soubesse nada sobre essas operações. Então, ela recebe um chamado da matemática e é levada para a Academia Matemágica, na qual encontra um mestre que lhe diz que, para entender, ela terá que passar por mundos mágicos com as quatro operações. Esses mundos, incluem exemplos do dia a dia, desafios e situações que incentivam a exploração e contextualização do assunto.

A criação de personagens e cenários foi o passo seguinte. Para a HQ, precisamos da estudante, Maria. Um mestre e quatro guardiões, um para cada operação. Solicitamos que o *ChatGPT* fornecesse detalhes de cada um desses personagens. E o que foi retornado foi: Maria é uma jovem estudante. Mestre vestido como um ancião e idoso. Guardiões, cada um estaria ligado a um mundo: a floresta representaria adição, o mar simbolizaria subtração, o deserto corresponderia a multiplicação e o espaço a divisão. Além disso, ela propôs os nomes dos guardiões: Soma, Minus, Múltipla e Divisius.

Utilizamos a plataforma *Dashtoon Studio* para criar os personagens, na qual podemos definir os elementos que desejamos, como cabelo, acessórios, vestuários e cor da pele. Para Dalton (2015), ao desenvolver os personagens, deve-se considerar

o que eles significam e o que representam. Assim, os guardiões precisariam possuir traços que refletissem as características do mundo em que se encontram, abrangendo o ambiente em que esses personagens estão inseridos.

Figura 5: Construção dos personagens pelo o *Dashtoon Studio*.



Fonte: Captura de tela do Dashtoon Studio (2025).

Figura 6: Personagens construídos pelo o *Dashtoon Studio*.



Fonte: Criado pelo Dashtoon Studio (2025).

Após a criação dos personagens, utilizamos outra IA, o *Gemini*, que possibilitou a geração de ilustrações dos personagens em diferentes poses. Como mostrado a seguir, vale destacar que o *Dashtoon* também fez algumas poses diferentes, mas quando essas poses não eram tão eficazes, eram solicitadas ao *Gemini*.

Figura 7: Mudança de pose geradas pelo o Gemini.



Fonte: Criada pelo Gemini (2025).

Com roteiro e personagens definidos, era necessário construirmos os cenários com os personagens incluídos. Usamos a ferramenta do *Dashtoon*. Para isso, inserimos o nosso roteiro, o *prompt*, na plataforma, e, em questão de minutos, ela retorna as ilustrações pedidas. Caso as ilustrações precisassem de modificações, há uma seção para descrever a cena. Dessa forma, sempre que a ilustração não estava adequada, fazíamos isso.

Depois que as ilustrações estavam concluídas, baixamos todas as imagens e utilizaremos o *Canva* para editar a HQ. Primeiramente, inserimos as imagens para completar uma página. Em seguida, começamos a adicionar as falas usando as ferramentas do aplicativo.

Segundo Dalton (2015), essa seção é a mais complexa, pois muitos não entendem o que significa a forma do texto. A forma está ligada ao estilo do autor e existe dois aspectos: os diálogos e o texto. O diálogo representa a forma como os personagens se comunicam ao longo da história, e é fundamental manter a coerência ao alternar entre um personagem e outro.

O roteirista explica ainda que o texto ou legenda, é um recurso utilizado que normalmente é apresentado em balões quadrados. Ele pode ser classificado em três tipos. Narrador em terceira pessoa: o narrador não está envolvido na história; Narrador-personagem: quando um personagem conta a história; Texto diálogo: quando o narrador está conversando com o personagem. Para essa seção, decidimos pelo primeiro tipo.

Por último, realizamos uma revisão do material, verificando a formatação, imagens e textos que estão adequadamente posicionados. Ademais, utilizamos o livro didático

“A conquista da Matemática”, de Júnior e Castrucci (2018), para examinar todo o conteúdo matemático.

3. PROCESSO DE CRIAÇÃO MATERIAL DIDÁTICO

O presente capítulo apresenta o processo de criação da história em quadrinhos, evidenciando as escolhas, estratégias e adequações realizadas durante o processo de construção do recurso educacional.

3.1. Construção do material didático

Após estabelecer o conteúdo e a série em que será utilizada, será o momento de construir o material didático. Nosso conteúdo é composto por cinco capítulos que podem ser lidos integralmente nos anexos; a seguir será apresentado o processo de elaboração.

Primeiramente, solicitamos ao *ChatGPT* que elaborasse um roteiro para o material, especificando o objeto de estudo, o nível escolar ao qual se destina e os elementos essenciais a serem incluídos. Além disso, especificamos a quantidade de capítulos necessários e a forma como desejávamos que ele fosse dividido.

Figura 8: Comando de roteiro feito para o ChatGPT.

Preciso de um roteiro para uma HQ na qual explicará as 4 operações matemáticas (adição, subtração, multiplicação e divisão) para crianças/adolescentes do 6º ano do Ensino Fundamental 2, lembrando que na história precisará explicar as propriedades de cada operação.

A HQ terá 5 capítulos, sendo o primeiro uma introdução da história, e os outros 4 serão um para cada operação.

Primeiro quero a introdução, lembre que a HQ precisará ter elementos básicos como espaço, tempo, conflito, enredo e personagens. Faça um personagem principal e dê a ele características legais que observamos nas HQs atuais.

Fonte: Captura de tela do ChatGPT (2025).

A inteligência artificial retornou o seguinte prompt:

Figura 9: Resposta de roteiro feito para o ChatGPT.

Roteiro para HQ: "Os Guardiões dos Números"

Capítulo 1 – O Chamado do Mestre (Introdução)

Personagem Principal: Léo – Um garoto de 12 anos, curioso, inteligente e ágil. Ele adora resolver desafios e tem uma imaginação fértil. Léo também é fã de jogos e HQs de super-heróis, o que influencia seu jeito de pensar e resolver problemas.

Outros Personagens:

- **Mestre Digitor** – Um antigo guardião do Reino Numérico, sábio e misterioso.
- **Os Inimigos do Cálculo** – Criaturas que representam erros matemáticos, como o Caos Subtrator e o Multiplicador Descontrolado.
- **Companheiros de Jornada** – Outros estudantes que Léo encontra ao longo da missão.

Cenário e Espaço

A história começa em uma escola comum, onde Léo está na aula de matemática, distraído, rabiscando um esboço de HQ em seu caderno. Mas, quando ele toca seu lápis em um estranho símbolo no livro de matemática, um portal brilhante se abre, sugando-o para um mundo diferente: o **Reino Numérico** – um lugar futurista, repleto de construções flutuantes e símbolos matemáticos gigantes no céu.

Fonte: Captura de tela do ChatGPT (2025).

O *ChatGPT* forneceu a primeira versão, mas precisamos que ele inclua não apenas a narrativa, mas também os diálogos e as descrições da cena; assim, será mais simples criar as ilustrações. Por isso, solicitamos o seguinte comando:

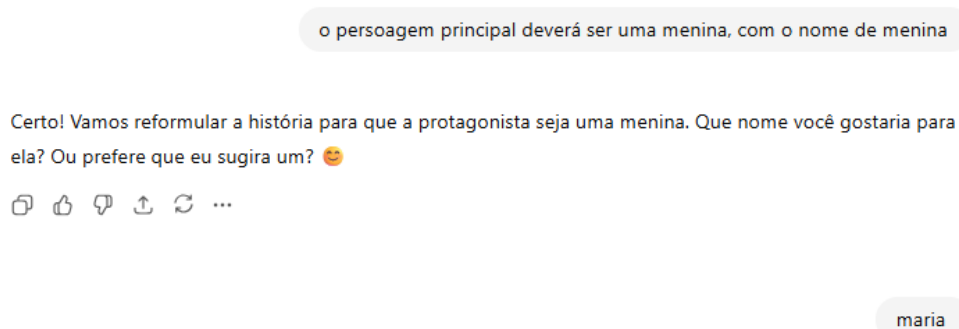
Figura 10: Comando para adicionar falas e cenas feita para o ChatGPT.

Faça um roteiro para os quadrinhos da hq, quero introduz a pessoa que está lendo o ambiente do lugar, dos dois mundos. Quero que faça uma introdução do personagem. Coloque as falas e as cenas dos personagens, especialmente em cada cena onde está e dê detalhes.

Fonte: Captura de tela do ChatGPT (2025).

Iniciamos a análise da história e realizamos ajustes conforme necessário após recebermos a resposta. A seguir, apresentaremos algumas das alterações que pedimos.

Figura 11: Comando de mudança da protagonista feita para o ChatGPT.



Fonte: Captura de tela do *ChatGPT* (2025).

Como não estávamos satisfeitos com a trama, então criamos um roteiro inicial e, a partir daí, ele foi desenvolvendo a nossa história. Incluímos alguns detalhes, uma vez que quanto mais informações fornecemos, mais precisas são as respostas do *ChatGPT*.

Figura 12: Comando de roteiro feito para o ChatGPT.

vamos mudar a historia, quero que inicia no quarto dela. ela está estudando para uma prova de matemática, mas não está entendendo nada. o livro começa a brilha e do nada ela chamada para uma missão (faça um jeito criativo para que isso aconteça) para entender as operações matematica. ela vai para outro mundo, lá aparece um mestre falando que para entender vai passar por quatro mundos. o primeiro mundo é uma floresta, o segundo é o mar, o terceiro deserto e quarto o espaço, lembre que cada capítulo será um mundo, serão 5 capitulos. O primeiro será explicando como ela vai pra lá. os capitulos não precisam ser grandes. Quero que as histórias falam das operações matemáticas, como podemos utilizar no dia a dia, suas caracterisitcas, os termos de cada operação.

Fonte: Captura de tela do *ChatGPT* (2025).

Por fim, ele nos apresentou uma resposta que atendeu às nossas expectativas, e conseguimos o nosso primeiro prompt, conforme ilustrado na figura abaixo. Como é muito extensa, a ilustração apresenta apenas a primeira parte:

Figura 13: Prompt do primeiro capítulo feito pelo o ChatGPT.

Capítulo 1 – O Chamado da Matemática

CENA 1 – O QUARTO DE MARIA

(Maria está deitada na cama de braços abertos, olhando para o teto. Seu cabelo rosa cacheado se espalha pelo travesseiro. O quarto está silencioso. De repente, ela franze a testa, como se tivesse lembrado de algo importante.)

MARIA (falando sozinha, com um suspiro):

— Ah, não... Eu tenho prova de matemática amanhã!

(Ela se senta devagar, parecendo preocupada.)

MARIA:

— E eu nem comecei a estudar... Adição, subtração... Já sei que vou me embananar toda.

(Enquanto pensa, algo brilha discretamente na estante. Maria se levanta e vai até lá, curiosa.)

MARIA (encarando o brilho):

— O que é isso?

(O brilho cresce rapidamente, iluminando todo o quarto. Um vórtice mágico se abre no meio do cômodo, sugando Maria para dentro. Ela grita.)

MARIA:

— AAAAAAAH!



Fonte: Captura de tela do *ChatGPT* (2025).

Depois de elaborar o roteiro, partimos para o aplicativo *Dashtoon Studio* e construímos os dois personagens mencionados no primeiro capítulo do material: Maria e Mestre. Para isso, acessamos a aba *My Characters* e utilizamos a ferramenta *create new Character*. Como demonstrado na seção 2.2 deste estudo, ela nos possibilita a personalização dos personagens. Para inserir os atributos, precisamos traduzir suas características para o inglês, e utilizamos o *Google Tradutor* para isso. A ferramenta oferece diversos estilos para a criação de personagens, incluindo *anime forge*, *american anime*, *american classic*, entre outros. Decidimos usar o *Anime Forge* e, a seguir, apresentamos um exemplo de sua aplicação.

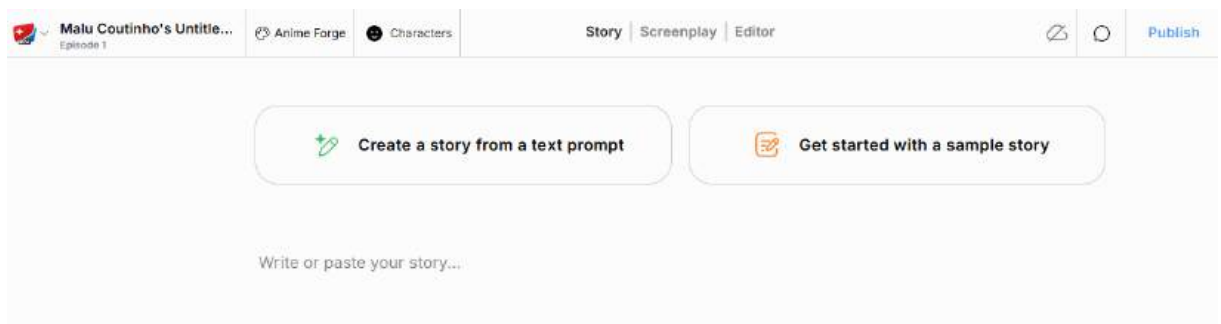
Figura 14: Prompt do personagem Mestre feita no Dashtoon Studio.



Fonte: Captura de tela do Dashtoon Studio (2025).

Em seguida, acessamos a aba *My Profile* e usamos a ferramenta *Create New Dashtoon* para criar nossa história, escolhendo a opção *create a story from a text prompt*, uma vez que já possuímos nossa história elaborada pelo *ChatGPT*. Antes disso, empregamos o *ChatGPT* para traduzir nossa história para o inglês, a fim de incluí-la no aplicativo.

Figura 15: Página para adicionar a história.



Fonte: Captura de tela do Dashtoon Studio (2025).

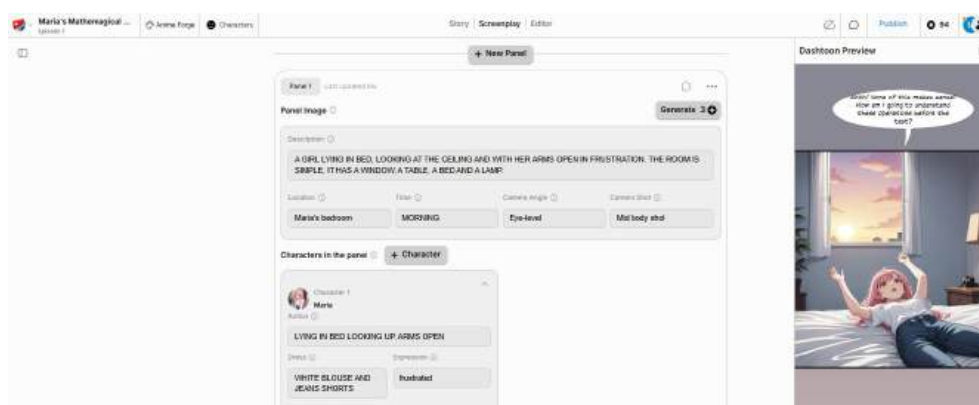
Após inserir o roteiro, escolhemos os personagens que farão parte da trama e incluiremos aqueles que criamos anteriormente. Em seguida, escolhemos o estilo da nossa história e usamos o mesmo que empregamos para criar os personagens, o *Anime Forge*. Em seguida, o *Dashtoon* começamos a criação das ilustrações com base no material fornecido. O tempo necessário para criar as ilustrações pode variar, dependendo da complexidade do roteiro. Cada imagem leva cerca de 5 minutos para ser criada.

O aplicativo nos direciona para uma nova página, onde podemos ver as ilustrações. Essa página é dividida em duas seções: *screenplay* e *editor*. A primeira ilustra como se dá o processo de criação, o painel, e nela há a descrição, o local onde a cena ocorre, o horário do dia, o ângulo da cena e os personagens envolvidos. Ademais, revela as características do personagem. Portanto, descreve como o

personagem se encontra naquela cena, qual é sua roupa e qual expressão ele está fazendo. Se precisarmos de uma nova imagem, basta clicar na opção *generate* e, em poucos minutos, teremos uma nova ilustração.

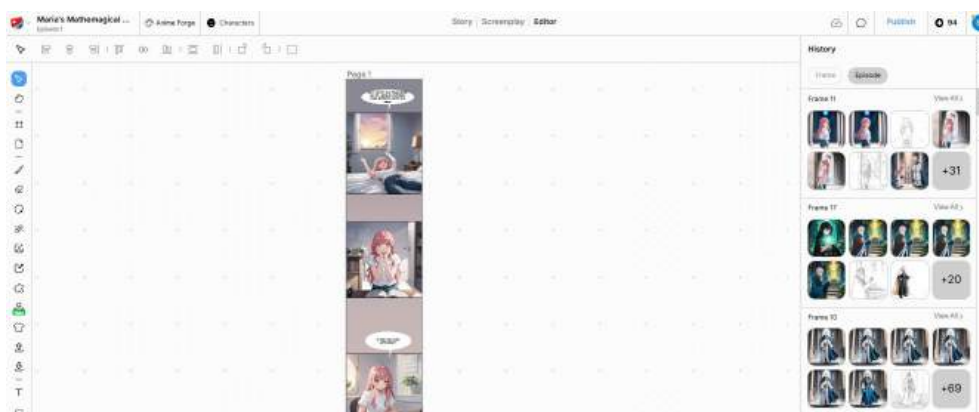
No *editor*, empregamos diversas ferramentas de IA. Por exemplo, podemos utilizar a ferramenta de borracha para remover elementos da imagem, como um personagem, ou modificar detalhes da roupa, ou até mesmo adicionar novos elementos.

Figura 16: Página da aba *Screenplay*.



Fonte: Captura de tela do Dashtoon Studio (2025).

Figura 17: Página da aba *Editor*.



Fonte: Captura de tela do Dashtoon Studio (2025).

Em seguida, fizemos o *download* de todas as imagens e começamos a formatar nossa história em quadrinhos. Utilizando o *Canva*, selecionamos a opção "criar um design" e ajustamos o tamanho para A4. Utilizamos o *Canva Pro* para a elaboração da HQ, pois possui recursos a mais, como mostraremos adiante.

Antes de adicionar as imagens, estabelecemos que cada capítulo teria entre seis e dez páginas para evitar que ficassem muito longos. Ademais, estabelecemos

que cada página poderia conter de uma a seis imagens. O primeiro passo foi adicionar a imagem conforme os eventos e usar um fundo cinza para realçar as imagens.

Utilizamos a ferramenta "elementos" para buscar e inserir balões de fala na página. Em seguida, inserimos os diálogos de cada imagem utilizando a ferramenta Texto e empregamos diferentes fontes no texto, como uma para o título, outra para o narrador e uma diferente para os diálogos.

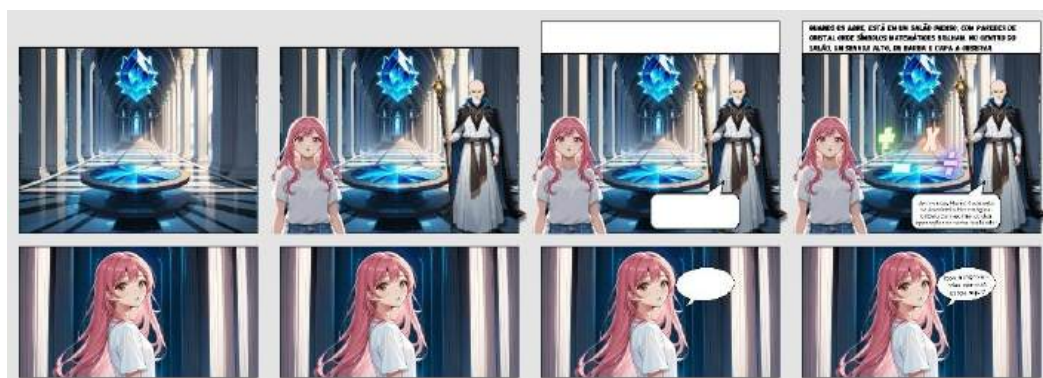
Figura 18: Processo de criação da primeira página do capítulo um.



Fonte: Elaborada pela autora com uso de IA (Dashtoon Studio), editada no Canva (2025).

As páginas seguintes seguiram o mesmo padrão, com uma observação para a página cinco do material didático. Depois de incluir as imagens fornecidas pelo *Dashtoon*, utilizamos a ferramenta de remoção de fundo do *Canva Pro* para inserir o mestre e a Maria no primeiro quadro. Como o mestre estava no fundo, adicionamos uma sombra para criar a sensação de profundidade.

Figura 19: Processo de criação da página cinco da HQ.



Fonte: Elaborada pela autora com uso de IA (Dashtoon Studio), editada no Canva (2025).

Uma característica interessante que aplicamos no final de cada capítulo foi que o nome “continua” sendo da cor do próximo título.

Figura 10: Página cinco da HQ.



Fonte: Elaborada pela autora com uso de IA (Dashtoon Studio), editada no Canva (2025).

Nos capítulos seguintes, são descritos os mundos nos quais cada operação está localizada, sendo que cada um desses mundos — floresta, mar, deserto e espaço — possui seus respectivos guardiões. Antes de iniciarmos a construção dos capítulos, estabelecemos que cada um deles deveria conter alguns componentes, tais como: uma página de apresentação do guardião, uma página explicando como encontrar essa operação no cotidiano, propriedades ou características dessa operação, como pode ser feita uma conta, um desafio e uma página mostrando a Maria indo para seu próximo desafio.

Visto que a elaboração dos capítulos foi análoga, detalhamos a criação do capítulo 3 do material, intitulado "O mar da subtração".

Figura 21: Comando de roteiro do capítulo 3 feito para o ChatGPT.

Faça o capítulo 3, quero que tenha a página uma página de apresentação do guardião, uma página explicando como encontrar essa operação no cotidiano, propriedades ou características dessa operação, como armar uma conta, um desafio e uma página mostrando a Maria indo o desafio seguinte. Quero que a guardiã seja mulher e com o nome de Minus. Escreva as cenas e os diálogos.

Fonte: Captura de tela do ChatGPT (2025).

E, mais uma vez, executamos outros *prompts* e melhoramos a narrativa até chegarmos ao final. Repetimos o processo de criação do capítulo: após finalizar o roteiro, desenvolvemos os personagens necessários. Como Maria permanece inalterada, apenas criamos a guardiã Minus com traços que remetesse ao mar. Em seguida, repetimos o procedimento, inserimos o roteiro no *Dashtoon* e fizemos o *download* das imagens.

Diferentemente do capítulo introdutório, os guardiões possuem mais características do que a personagem Maria. Assim, foi necessário utilizar o *Gemini* para apresentar diversas poses dos personagens ao empregar o comando "mude a pose do personagem". A primeira é a personagem original criada pelo *Dashtoon*, enquanto a segunda e a terceira apresentam a mesma personagem em poses diferentes, geradas pelo *Gemini*.

Figura 23: Mudança de pose geradas pelo o Gemini.



Fonte: Elaborada pela autora com uso de IA (*Dashtoon Studio*), editada no *Canva* (2025)

Para a edição das três páginas iniciais do capítulo *Mar da Subtração*, inserimos as imagens feitas pelo *Dashtoon* e adicionamos os balões e textos pelo *Canva*.

Figura 22: Página de um a três do capítulo 3.



Fonte: Elaborada pela autora com uso de IA (Dashtoon Studio), editada no Canva (2025)

Para a quarta página, inicialmente, inserimos as imagens que já havíamos baixado. Na primeira imagem, empregamos a mesma abordagem do capítulo 1: inserimos a imagem e, em seguida, utilizando a ferramenta de remoção de fundo, adicionamos a guardiã e a protagonista. E realizamos o mesmo procedimento de criação e inserção dos balões e falas. As páginas que descrevem as características/propriedades, como armar a conta e o desafio, têm um fundo diferente. As páginas cinco e seis foram ajustadas com base no livro didático de Júnior e Castrucci (2018). Para criar essa página, começamos inserindo as imagens e posicionando as caixas brancas no fundo com a finalidade de destacar as explicações. Empregamos alguns elementos do *Canva* para realçar as seções das operações e, finalmente, inserimos os diálogos.

Figura 25: Páginas de quatro a seis do capítulo 3.



Fonte: Elaborada pela autora com uso de IA (Dashtoon Studio), editada no Canva (2025)

Na página sete, destacamos Maria com uma expressão de dúvida, inserimos uma caixa branca e apresentamos o desafio. Ademais, incluímos um espaço para que o leitor possa responder ao desafio, caso a sequência esteja impressa, indicando como a conta seria organizada. As duas páginas restantes foram criadas usando o mesmo procedimento das páginas anteriores.

Figura 26: Páginas de sete a nove do capítulo 3.



Fonte: Elaborada pela autora com uso de IA (Dashtoon Studio), editada no Canva (2025)

Por último, fizemos a capa, o que foi bastante simples. Usamos o *Gemini* para criar a capa e incluímos a imagem de Maria no comando. Solicitamos que ele

desenvolvesse uma capa com a personagem no centro e quatro mundos ao redor: floresta, espaço, deserto e mar. Ele nos forneceu a imagem a seguir, e, em seguida, inserimos no *Canva* e adicionamos o título.

Figura 27: Capa da HQ.



Fonte: Criada pelo Gemini e Canva (2025).

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A construção da sequência didática em formato de história em quadrinhos, articulada ao uso de múltiplas ferramentas de inteligência artificial, resultou em um processo marcado por descobertas, ajustes contínuos e avanços significativos. O percurso descrito no capítulo anterior evidenciou a complexidade de integrar componentes técnico-tecnológicos com elementos narrativos e pedagógicos, o que permitiu a elaboração de um material didático inovador. Neste capítulo, apresentamos exatamente os principais resultados alcançados durante esse processo, bem como as dificuldades enfrentadas e as potencialidades identificadas para o uso pedagógico da HQ em sala de aula.

As descobertas apontam que a construção do material não se limitou à geração automática de textos e imagens pelas ferramentas, mas envolveu uma etapa intensa de análise crítica, curadoria, revisão e readequação das propostas devolvidas pela IA. De fato, tais etapas possibilitaram compreender, na prática, tanto o alcance quanto as limitações das tecnologias utilizadas, sobretudo no que diz respeito à consistência visual das personagens, à fidelidade narrativa e à qualidade pedagógica do conteúdo matemático abordado. Assim, os resultados não se restringem ao produto final, mas incluem reflexões metodológicas relevantes sobre o uso da IA na produção de recursos educacionais.

Por fim, este capítulo discute as possibilidades de aplicação da HQ em contextos escolares. A partir da análise da estrutura narrativa e dos componentes didáticos da sequência, evidenciamos como o material pode ser integrado às práticas docentes, seja como instrumento de introdução dos conteúdos, seja como recurso complementar para promover compreensão conceitual, engajamento e contextualização das operações matemáticas. As reflexões aqui apresentadas também apontam caminhos para o uso da HQ como ferramenta de autoria estudantil, incentivando a produção criativa e o desenvolvimento de habilidades linguísticas, matemáticas e tecnológicas.

4.1. Dificuldades durante o processo

- Busca por uma Inteligência Artificial para gerar as imagens:

Antes de descobrir o *Dashtoon Studio*, foram testadas diversas ferramentas com inteligência artificial, como: *Comic Factory IA*, *ComicsMaker.ai* e *Gemini*. A

principal dificuldade que enfrentamos nessa fase inicial foi assegurar a sequência visual entre os quadros, especialmente no que se refere à consistência dos personagens ao longo das páginas. Mesmo que essas proporcionam recursos avançados, nenhuma conseguia manter, de forma contínua, elementos como cor de pele, estilo de roupa e aspectos específicos além de uma única página.

Ademais, algumas plataformas, como a *ComicsMaker.ai*, possuem um sistema de créditos diários limitados, o que tornava inviável a criação de uma história em quadrinhos mais extensa, essencial para a sequência didática.

- **Desafios no uso do *Dashtoon Studio*:**

A princípio, a ideia era criarmos a personagem principal, Maria, preta e com diferentes combinações de roupas. Porém, durante os testes, a ferramenta apresentou inconsistência no tom de pele e nas vestimentas. Dessa forma, optamos por refazer Maria usando características mais comuns em produções de mangá, utilizando roupa mais simples e fácil de representar através da inteligência artificial: blusa branca, short jeans e tênis.

Figura 28: Inconsistência na personagem Maria em testes



Fonte: Própria autora pelo o *Dashtoon Studio*, 2025.

Apesar da plataforma oferecer um suporte excelente, ela é totalmente em inglês. Portanto, após a elaboração do roteiro, precisamos traduzir todo o *script* para a língua inglesa para gerar as imagens. Dessa maneira, em alguns casos a tradução não transmitia todas as informações necessárias para descrever as cenas, dificultando as visualizações esperadas.

Para a personagem Maria, o *Dashtoon Studio* era extremamente eficaz, porém, para os heróis, ele acaba alterando alguns detalhes. Para solucionar, precisamos utilizar outra inteligência artificial, que, após a construção do personagem no *Dashtoon* o colocamos no *Gemini* e pedimos para gerar o personagem em diferentes poses.

Figura 29: Inconsistência do Guardião Soma



Fonte: Própria autora pelo o Dashtoon Studio, 2025.

4.2. Possibilidades de aplicação da HQ em sala de aula

4.2.1. O professor utilizando a sequência como material didático

A história em quadrinhos não substitui o livro didático ou outro material utilizado pelo professor, mas o material desenvolvido pode ser utilizado pelo docente para apresentar o assunto em sala de aula. Ressaltamos que ela também não abrange todo o conteúdo, tornando essencial o uso de material complementar ou livros didáticos pelos professores. Além disso, o conteúdo sobre operações com números naturais não é ensinado em um único dia, mas sim ao longo de várias aulas. Isso significa que a sequência didática será utilizada por um período prolongado.

De que maneira o docente poderá empregar essa sequência didática? No início de cada aula de cada operação, o docente pode pedir que os estudantes leiam o capítulo relacionado. Depois de ler a história, o professor pode começar perguntando aos alunos o que acharam de interessante antes de fazer suas próprias perguntas.

Mesmo que o docente leia o capítulo completo, ele pode abordar gradualmente a sequência, como por exemplo:

- Todos os capítulos ilustram como as operações podem ser integradas ao dia a dia. O professor pode questionar: "Em quais outras situações podemos encontrar essa operação?" ou até mesmo perguntar se eles já passaram por aquelas circunstâncias.
- Cada capítulo discute as características das operações e incluem alguns aspectos interessantes para discutir. Por exemplo, em subtração, a ordem dos números é importante, e em divisão, não podemos dividir por zero. O docente pode usar os questionamentos de Maria como ponto de partida para a explicação do assunto.

- Outra forma diz respeito a maneira de configurar a conta. O capítulo sobre multiplicação apresentou duas abordagens para multiplicar: a decomposição e o algoritmo convencional. O docente poderá tratar desse assunto em sua aula.
- Ademais, o desafio proposto a Maria não é respondido, com o objetivo de que o docente solicite aos estudantes que respondam.

4.2.2. Professor propondo que os alunos construam a sequência

Depois de apresentar o conteúdo ou até mesmo a leitura da HQ, o docente pode solicitar que os estudantes criem sua própria HQ. Não é necessário que seja tudo, mas o docente pode solicitar que os estudantes elaborem uma narrativa sobre alguém utilizando as operações no cotidiano. Ou pode ser para esclarecer alguma característica das operações, como: a divisão por zero não é possível. Ou por que não podemos subtrair um número maior de um número natural menor.

O professor também pode propor que os alunos continuem a sequência já iniciada. Nesse cenário, o docente fornece apenas um trecho da história e pede que os estudantes a completem, estimulando a interpretação, a criatividade e a assimilação do conteúdo matemático.

Assim, pode-se concluir que o gênero história em quadrinhos deve ser empregado em sala de aula, uma vez que essa abordagem está em sintonia com a proposta educacional contemporânea, que valoriza os conceitos linguísticos e o trabalho com gêneros textuais, especialmente aqueles que são relevantes para a realidade dos alunos (Assis e Marinho, 2021).

Ademais, segundo Assis e Marinho (2021), uma das principais contribuições desse tipo de atividade — particularmente quando envolve o gênero HQ — é que tudo que é transmitido pela imagem precisa ser convertido em palavras. Esse processo requer que os alunos realizem uma reflexão, interpretação e reelaboração profundas, o que resulta em um aprendizado mais significativo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

A construção da sequência didática em formato de história em quadrinhos mediada por ferramentas de inteligência artificial é uma experiência metodológica rica, inovadora e sobretudo desafiadora. Ao longo do processo, compreendemos, de forma aprofundada, como os recursos tecnológicos podem ampliar as possibilidades de produção de materiais educativos e apoiar o trabalho docente na criação de dispositivos pedagógicos mais atrativos, visuais e contextualizados para os estudantes do Ensino Fundamental. O uso simultâneo de diferentes plataformas, como *ChatGPT*, *Dashtoon Studio*, *Gemini* e *Canva*, permitiu integrar roteirização, construção de personagens, geração de imagens e diagramação em um fluxo de trabalho contínuo, ainda que marcado por limitações e ajustes constantes.

O desenvolvimento do material também evidenciou que o emprego de inteligências artificiais, embora potencialize a criatividade e otimize etapas do processo, não substitui a atuação humana na curadoria, revisão, precisão conceitual e adequação didática. Observamos que decisões pedagógicas fundamentais, tais como a organização da narrativa, a coerência dos personagens, a escolha das operações matemáticas e a clareza das explicações, dependeram diretamente da intervenção e reflexão da autora. Ademais, dificuldades como inconsistências visuais, barreiras linguísticas e limitações na interpretação dos comandos demonstraram que, apesar dos avanços tecnológicos, essas ferramentas ainda requerem acompanhamento crítico permanente para garantir a qualidade do produto final.

De igual modo, a experiência permitiu ampliar a compreensão sobre o potencial formativo das histórias em quadrinhos como recurso didático. A estrutura narrativa, os elementos visuais e o caráter lúdico demonstraram capacidade de favorecer a aproximação dos estudantes com o conteúdo matemático, aumentando o engajamento e promovendo aprendizagens contextualizadas. E a possibilidade de aplicação da sequência tanto como material de apoio ao professor quanto como ponto de partida para produção autoral dos estudantes reforçou sua versatilidade e relevância pedagógica.

Nesse sentido consideramos que alcançamos o objetivo proposto de discutir o processo de produção de uma sequência didática para o ensino de números naturais

do 6º ano no ensino fundamental II, por meio da integração da inteligência artificial e HQ.

Por fim, examinamos que este trabalho contribuiu para o campo da educação ao apresentar uma proposta concreta de integração entre metodologia diversificada, linguagem multimodal e ferramentas de IA na construção de materiais didáticos.

REFERÊNCIAS

ABRAHÃO, A. A. V.; JESUS, J. B. DE; LIMA, E. F. DOS S.; MORAIS, G. M. O ensino da Matemática e a Inteligência Artificial: reflexões sobre as possibilidades de novas abordagens educacionais. *Perspectivas em Diálogo: Revista de Educação e Sociedade*, v. 12, n. 32, p. 175-195, 2025.

<https://doi.org/10.55028/pdres.v12i32.22355> Disponível em:

<https://periodicos.ufms.br/index.php/persdia/article/view/22355/15921>

ASSIS, Lúcia Maria de; MARINHO, Elyssa Soares. História em quadrinhos: um gênero para sala de aula. In: *Linguagem e ensino do texto: teoria e prática*. São Paulo: Blucher, 2016. p. 115–126. ISBN 978-85-8039-190-9. DOI: 10.5151/9788580391909-08.

AUSUBEL, David Paul. *The acquisition and retention of knowledge: a cognitive view*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers, 2000.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular – BNCC. Brasília, DF: MEC, 2018.

BRASIL. Base Nacional Comum Curricular: Computação, Complemento à BNCC. Brasília, DF: MEC, 2022. Disponível em:

http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images//historico/anexo_parecer_cneceb_n_2_2022_bncc_computacao.pdf

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado Federal, 1988.

BRASIL. Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Brasília, DF, 1996.

BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática. Brasília, DF: MEC, 1998.

COSTA, Eudes Antonio; SOUSA, Vinicius Caitano de. O ensino de Matemática por meio de histórias em quadrinhos. *Revista Educação Pública*, Rio de Janeiro, v. 25, nº 41, 29 de outubro de 2025. Disponível em:

<https://educacaopublica.cecierj.edu.br/artigos/25/41/o-ensino-de-matematica-por-meio-de-historias-em-quadrinhos>

COSTA, Maria Fernanda Ferreira da. A resolução de problemas e o ensino das operações. 2015.

DANTON, Gian. *Como escrever quadrinhos*. João Pessoa (PB): Marca de Fantasia, 2015. 108 p. ISBN 978-85-67732-28-2.

DUQUE, R. de C. S. et al. Implementação da inteligência artificial em metodologias ativas de ensino; benefícios, desafios e dilemas Éticos. *IOSR Journal of Business and Management*, v.26, p. 35-46, set 2024. Disponível em:

<https://www.iosrjournals.org/iosr-jbm/papers/Vol26-issue9/Ser-1/E2609013546.pdf>

MARQUES, Thaiana Martins; SANT'ANA, Claudinei de Camargo. A Inteligência Artificial como recurso para o ensino de Matemática: comparativo entre ChatGPT e Gemini. **Seminário Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, Brasília, p. 1–10, 2024. Disponível em:

<https://www.sbembrasil.org.br/eventos/index.php/sipem/article/view/387>. Acesso em: 26 nov. 2025.

JÚNIOR, C.; CASTRUCCI, B. A conquista da Matemática. São Paulo: FTD, 2018.

MAYER, Richard E. **Multimedia Learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

MAYER, Richard E. **The Cambridge Handbook of Multimedia Learning**. Cambridge: Cambridge University Press, 2005.

MEDINA DE QUADROS, Samanta; MENEGHETTI, Cinthya Maria Schneider. Explorando a utilização de IA no planejamento de aulas de Matemática. *Educação Matemática em Revista - RS*, [S. l.], v. 1, n. 26, 2025. DOI: 10.37001/EMR-RS-v.1-n.26-2025.4510. DOI 10.37001/EMR-RS-v.1-n.26-2025.4510. Disponível em: <https://www.sbembrasil.org.br/periodicos/index.php/EMR-RS/article/view/4510>.

OLIVEIRA, Renata. Dificuldades no ensino e aprendizagem das operações fundamentais. 2015.

OLIVEIRA, Rodrigo Marcelo; SILVA, Marcos Ruiz da. O uso da inteligência artificial no ensino da matemática. *Caderno Intersaberes*, Curitiba, v. 12, n. 44, p.19-29 (2023): *Práticas Contemporâneas no Ensino de Física, Química e Matemática*.

Disponível em:

<https://www.cadernosuninter.com/index.php/intersaberes/article/view/2964>

OLIVEIRA, Saulo Macedo de; PACHECO, Angelica Aparecida. *O que revelam pesquisas recentes sobre as potencialidades e aplicabilidades da Inteligência Artificial para o ensino e aprendizagem da Matemática na Educação Básica?* SciELO Preprints, [s. l.], 2025. DOI: 10.1590/SciELOPreprints.11375. Disponível em: <https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/11375>. Acesso em: 25 nov. 2025.

PELLIN, J. B.; Langer, A. E. S. A Resolução de Problemas e as Histórias em Quadrinhos. IN: Os Desafios da Escola Pública Paranaense na Perspectiva do Professor PDE. Cadernos PDE. Paraná, 2016. p. 2-27. Disponível em: http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/producoes_pde/2016/2016_artigo_mat_unioeste_jacintabandeirapellin.pdf.

PEREIRA, A. C. C. Utilizando Quadrinhos Como Interface entre Matemática e Ensino por Meio de Episódios e Sequências Didáticas na Formação Inicial de Professores. Revista Temporis [Ação] (Periódico acadêmico de História, Letras e Educação da Universidade Estadual de Goiás). Anápolis, v. 6, n. 02, p. 308-328, 2016. Disponível em: <https://www.revista.ueg.br/index.php/temporisacao/article/view/4632>.

PROSSER, David. Meet Dashtoon: the start-up helping comic creators to tell their stories. *Forbes*, 02 nov. 2023. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/davidprosser/2023/11/02/meet-dashtoon-the-start-up-helping-comic-creators-to-tell-their-stories/>. Acesso em: 25 nov. 2025.

ROCHA, Marcilene de Souza Brito; CAMPOS, Fabio Antunes Brun de; FAGUNDES, Minéia Cappellari; CHIARI, Aparecida Santana de Souza. Histórias em Quadrinhos e Resolução de Problemas no Ensino da Matemática: Uma prática com licenciandos. TANGRAM - Revista de Educação Matemática, [S. l.], v. 7, n. 2, p. 63–84, 2024. DOI: 10.30612/tangram.v7i2.17541. Disponível em: <https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/17541>.

SANTOS, R. P.; SANT'ANA, C. de C.; SANT'ANA, I. P. O ChatGPT como recurso de apoio no ensino da Matemática. *REVEMOP*, v. 5, p. e202303, 2023. Disponível em: <https://periodicos.ufop.br/revemop/article/view/6837/5345>. Acesso em: 25 nov. 2025.

SOUZA, E. S. R. de. INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E LETRAMENTO MATEMÁTICO: INOVAÇÃO PEDAGÓGICA OU RISCO DE DEPENDÊNCIA TECNOLÓGICA?. *Revista Contemporânea*, [S. l.], v. 5, n. 3, p. e7636, 2025. DOI: 10.56083/RCV5N3-025. Disponível em: <https://ojs.revistacontemporanea.com/ojs/index.php/home/article/view/7636>.

SOUZA, Livia Barbosa Pacheco; VIEIRA, Ana Barbara Santos; ANDRADE, Daniela Jacó Xavier da Costa. O uso do texto multissemiótico para alfabetização e letramento. *Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação*, v. 9, n. 4, p. 1417-1424, 2023. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/9335>.

ZANON PERIPOLLI, Patricia; SMANIOTTO BARIN, Cláudia. O USO PEDAGÓGICO DE HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA. *CIET:EnPED*, São Carlos, maio 2018. ISSN 2316-8722. Disponível em: <https://cietenped.ufscar.br/submissao/index.php/2018/article/view/239> .

Maria em

O CHAMADO DA MATEMÁTICA

MARIA SEMPRE FOI UMA GAROTA CURIOSA, MAS QUANDO O ASSUNTO ERA MATEMÁTICA, ALGO MUDAVA. ENQUANTO DESCANSAVA NO QUARTO, FOI TOMADA POR UMA PREOCUPAÇÃO: A PROVA ESTAVA CHEGANDO, E AS DÚVIDAS TAMBÉM. O QUE MARIA AINDA NÃO SABIA É QUE AQUELE DIA MUDARIA SUA RELAÇÃO COM A MATEMÁTICA.



DE REPENTE, O LIVRO DE MATEMÁTICA COMEÇA A BRILHAR INTENSAMENTE. OS NÚMEROS DAS PÁGINAS PARECEM SE MOVER NO AR.



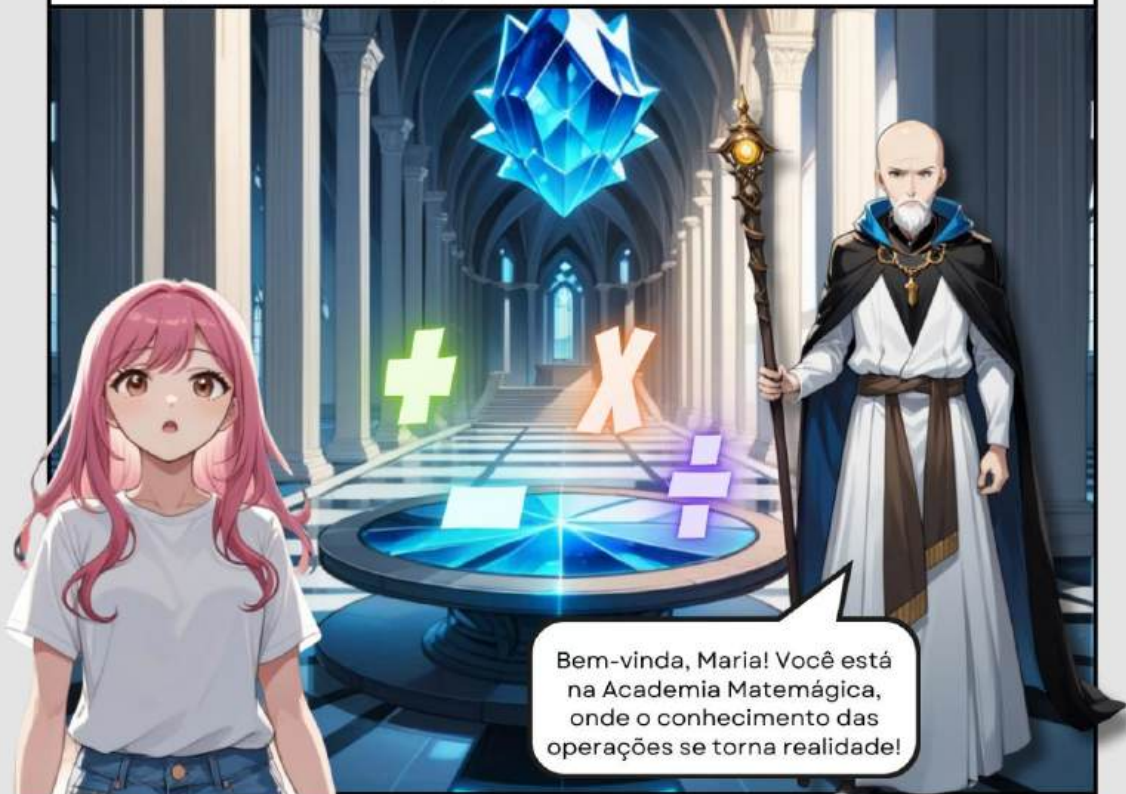
UM PORTAL SE ABRE BEM NA FRENTE DELA. DE DENTRO DO PORTAL, UMA VOZ MISTERIOSA ECOA.



**UMA FORÇA INVISÍVEL PUXA MARIA PARA DENTRO DO PORTAL.
ELA FECHA OS OLHOS E**



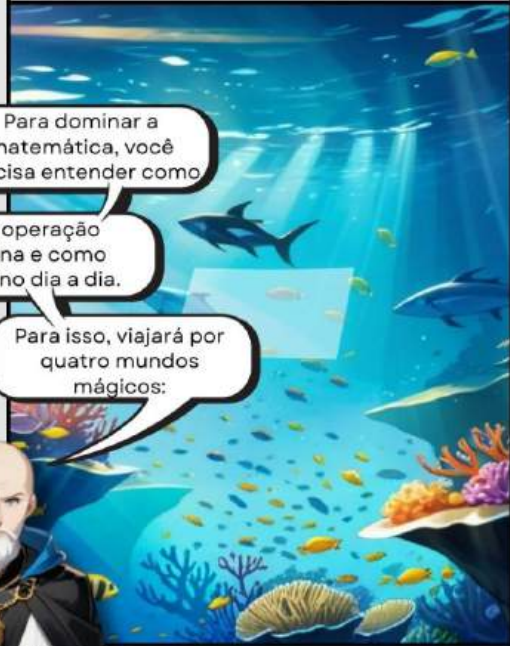
QUANDO OS ABRE, ESTÁ EM UM SALÃO IMENSO, COM PAREDES DE CRISTAL ONDE SÍMBOLOS MATEMÁTICOS BRILHAM. NO CENTRO DO SALÃO, UM SENHOR ALTO, DE BARBA E CAPA A OBSERVA



A FLORESTA DA ADIÇÃO



O MAR DA SUBTRAÇÃO



Para dominar a matemática, você precisa entender como

cada operação funciona e como usá-las no dia a dia.

Para isso, viajará por quatro mundos mágicos:



O DESERTO DA MULTIPLICAÇÃO



O ESPAÇO DA DIVISÃO



Certo! Estou pronta para tentar!

O MESTRE NÚMERIUS APONTA PARA UM PORTAL BRILHANTE, QUE MOSTRA UMA FLORESTA EXUBERANTE.



Sua primeira parada:
A Floresta da Adição!
Boa sorte, Maria!

**MARIA RESPIRA FUNDO E PULA NO PORTAL. ASSIM COMEÇA A MISSÃO DE MARIA...
SERÁ QUE ELA CONSEGUIRÁ DESVENDAR OS MISTÉRIOS DA MATEMÁTICA?**



Maria em

A FLORESTA DA ADIÇÃO



BARULHO ENTRE OS ARBUSTOS





DE REPENTE, UM HOMEM ALTO, VESTIDO COM UM MANTO VERDE E DOURADO. ELE SEGURA UM CAJADO COM SÍMBOLO DE ADIÇÃO BRILHANTE NA PONTA.





Livia vai ao mercado fazer algumas compras e, na hora de pagar, o atendente soma todos os valores das suas compras.



PROPRIEDADES DA ADIÇÃO



A adição tem **três propriedades** fundamentais que tornam os cálculos mais rápidos e eficientes:



Propriedade Comutativa

A ordem dos números não altera o seu resultado.

$$\begin{array}{r} 24 + 51 = 51 + 24 \\ \hline 75 = 75 \end{array}$$



Propriedade Associativa

Podemos agrupar os números de maneiras diferentes e o resultado será o mesmo.

$$\begin{array}{r} (16 + 20) + 35 = 16 + (20 + 35) \\ \hline 36 + 35 = 16 + 55 \\ \hline 71 = 71 \end{array}$$



Então é por isso.



Elemento neutro

O número zero não altera o resultado quando somando a outro número.

$$82 + 0 = 82$$



Vou te mostrar resolvemos uma conta.

Tá bom.



Agora que você entendeu as propriedades, vou te mostrar como armar uma conta corretamente.

Sempre começamos pela coluna das unidades.

Depois passamos para as dezenas.

Depois as centenas e assim por diante.

| | C | D | U |
|-------|---|---|---|
| | 5 | 4 | 7 |
| + | 1 | 3 | 2 |
| <hr/> | | | |
| | 6 | 7 | 9 |



Entendi.



Agora você tem um desafio.



Será que eu consigo?

LUNA E RAFAEL FORAM AO SUPERMERCADO PARA COMPRAR OS ITENS DO PIQUENIQUE DA TURMA.

- **RAFAEL COMPROU FRUTAS, SUCOS, BOLO E BISCOITOS. O VALOR DA COMPRA FELE FOI DE R\$ 102.**
- **LUNA COMPROU PÃES, FRIOS, COPOS DESCARTÁVEIS E GUARDANAPOS. ELA GASTOU R\$ 46.**

QUAL FOI O VALOR TOTAL GASTO NA FEIRA PELOS OS AMIGOS?

???



+

| C | D | U |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |

**MARIA RESPIRA FUNDO E PULA NO PORTAL. ASSIM COMEÇA A MISSÃO DE MARIA...
SERÁ QUE ELA CONSEGUIRÁ DESVENDAR OS MISTÉRIOS DA MATEMÁTICA?**





A ADIÇÃO FOI DESVENDADA... MAS SERÁ QUE MARIA CONSEGUIRÁ ENTENDER A SUBTRAÇÃO?

CONTINUA...


Maria em

O MAR DA SUBTRAÇÃO

MARIA ATRAVESSA O PORTAL E, QUANDO A LUZ INTENSA DESAPARECE, SENTE O CALOR SUAVE DO SOL, O VENTO SALGADO BATENDO EM SEU ROSTO E O SOM DAS ONDAS PREENCHE O AR. ELA OLHA AO REDOR, CONFUSA...



DE REPENTE, UMA VOZ FIRME E SERENA ECOA, VINDA DAS ÁGUAS:



Bem-vinda,
Maria. Sou Minus,
Guardiã da
Subtração.

Você atravessou
o portal dos números, para
seguir sua jornada você
precisa aprender o poder de
retirar, comparar e
compreender o
que falta.



MINUS SEGURA A MÃO DE MARIA, E AS DUAS MERGULHAM SUAVEMENTE.





Clara comprou verduras que custaram 35 reais e pagou com 50 reais. Para o senhor José saber o troco, é só fazer:
 $50 - 35 = 15$ reais.

Sofia tem 1,56m e sua irmã Flávia 1,22. Flávia é 34 cm mais alta que sua irmã.

Milena está assistindo um episódio de 40 min, ela já assistiu 18 min, faltam:
 $40 - 18 = 22$ min



CARACTERÍSTICAS DA SUBTRAÇÃO



Maria, agora que você já viu onde usamos subtração no dia a dia, é importante entender como essa operação funciona.

Mas a subtração tem propriedades, como a adição?

Tem sim, mas são diferentes. E aqui vai um detalhe muito importante:

Diferente da adição, as propriedades comutativa, associativa e elemento neutro não funcionam. É por isso que precisamos ter cuidado ao subtrair.

👉 Não é comutativa

Por Exemplo: $10 - 4$ não é o mesmo que $4 - 10$.

Porque não podemos tirar mais do que temos. Imagine que você tem 4 balas e alguém tenta pegar 10 – isso não dá, porque você só tem 4. Por isso, quando fazemos uma subtração, precisamos começar pelo número maior, para que o resultado faça sentido.

Por que?



👉 Não é associativa

| | |
|---------------------------------|---------------------------------|
| $(8 - 5) - 3$ | $8 - (5 - 3)$ |
| $\underbrace{\quad\quad}_3 - 3$ | $8 - \underbrace{\quad\quad}_2$ |
| $3 - 3$ | $8 - 2$ |
| $\underbrace{\quad\quad}_0$ | $\underbrace{\quad\quad}_6$ |



Então é diferente da adição... aqui a ordem importa muito.

Não possui elemento neutro 🤞

$3 - 0 = 3$

$0 - 3 = -3$

Exatamente. Esse é um dos segredos da Subtração.



Agora que você entendeu as características, vou te mostrar como armar uma conta corretamente.

Quando armamos uma conta de subtração, colocamos o **número maior em cima** – chamamos de **minuendo**.

Embaixo vai o **número que estamos tirando** – chamado de **subtraendo**.

O **resultado** se chama **diferença**.

| | | |
|---|---|---|
| C | D | U |
| 3 | 9 | 4 |
| - | | |
| 1 | 3 | 7 |
| — | | |
| 2 | 5 | 7 |

Da mesma forma que na adição, começamos sempre pelas unidades, depois passamos para as dezenas e as centenas.

Mas às vezes o número de cima é menor que o de baixo. Nesses casos, fazemos um **reagrupamento**.

Reagrupamento?
O que é isso?

Significa que reorganizamos os valores das ordens. Como no exemplo acima, se nas unidades temos 4 e precisamos tirar 7, pegamos uma dezena e a transformamos em 10 unidades. Assim conseguimos continuar a conta, e aquela dezena fica com uma a menos.

1 DEZENA = 10 UNIDADES

| | | | | | | | | |
|-------|---|---|-------|---|---|-------|---|----|
| C | D | U | C | D | U | C | D | U |
| 3 | 9 | 4 | 3 | 9 | 4 | 3 | 8 | 14 |
| - | | | - | | | - | | |
| 1 | 3 | 7 | 1 | 3 | 7 | 1 | 3 | 7 |
| — | | | — | | | — | | |
| 2 5 7 | | | 2 5 7 | | | 2 5 7 | | |



Agora faz sentido.

Agora está pronta para enfrentar o desafio.

UMA FÁBRICA PRODUZIU 985 PEÇAS. HOVE UM PROBLEMA EM UMA DAS MÁQUINAS E 162 PEÇAS SAÍRAM COM DEFEITO.

QUANTAS PEÇAS FORAM PRODUZIDAS SEM DEFEITO?

???



| C | D | U |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |





Você acertou!
Agora, pode
seguir para o
**Deserto da
Multiplicação!**



**A SUBTRAÇÃO FOI DESVENDADA... MAS SERÁ QUE MARIA
CONSEGUIRÁ ENTENDER A SUBTRAÇÃO?**

CONTINUA...

Maria em
O DESERTO DA MULTIPLICAÇÃO

**MARIA SAI DO PORTAL E SENTE O CALOR DO SOL NO ROSTO.
O LUGAR PARECE INFINITO.**



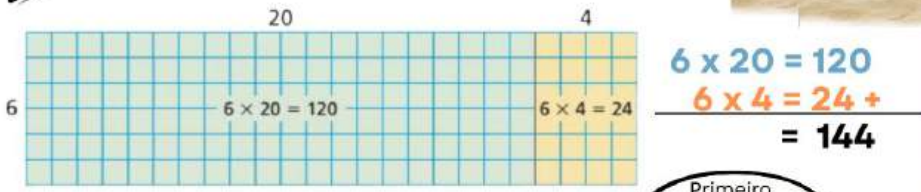
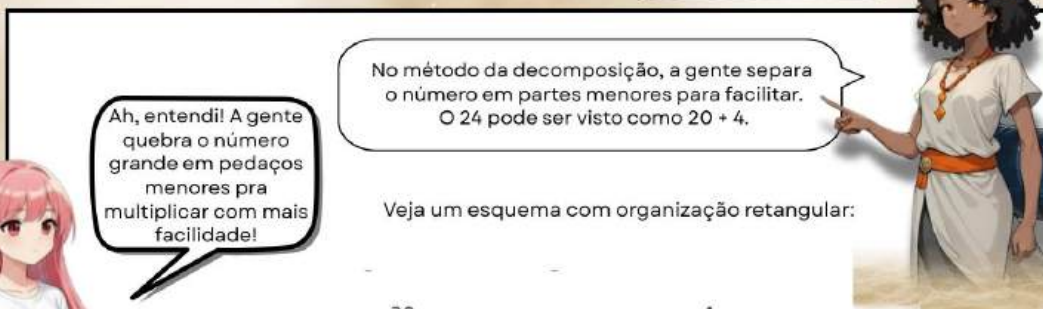
ENTÃO, APARECE UMA MULHER NO MEIO DO DESERTO.

Seja bem-vinda, Maria.

Eu sou múltipla,
guardiã da
multiplicação.







Mas também temos o algoritmo usual, que é o jeito mais prático.

$$\begin{array}{r}
 \text{D U} \\
 \overset{2}{2} \text{ 4} \\
 \times 6 \\
 \hline
 144
 \end{array}$$

E o número 2?

Então, multiplicando as unidades: $6 \times 4 = 24$. E escrevemos o 4 embaixo

Primeiro, colocamos o número com maior algarismo na parte de cima

Guardamos o 2, que vale duas dezenas, lá em cima pra somar depois.

Ahh! Então não é mágica, é só organizar o que a gente já sabe!

Agora multiplicamos as dezenas: $6 \times 2 = 12$. Mas somamos as duas dezenas que estavam guardadas: $12 + 2 = 14$. O resultado fica 144.

PROPRIEDADES DA MULTIPLICAÇÃO



E já que você está entendendo bem, vou te contar um segredo sobre as propriedades da multiplicação.



Propriedade Comutativa

A ordem dos números (fatores) não altera o seu resultado.

$$\begin{array}{r} 14 \times 25 = 25 \times 14 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 350 = 350 \end{array}$$



Propriedade Associativa

Em uma multiplicação de três números naturais quaisquer, podemos associar os fatores de modos diferentes.

$$\begin{array}{r} 5 \times 18 \times 23 = 5 \times 18 \times 23 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 90 \times 23 = 5 \times 414 \\ \underbrace{\hspace{1.5cm}} \quad \underbrace{\hspace{1.5cm}} \\ 2070 = 2070 \end{array}$$



Elemento neutro

$$24 \times 1 = 24 \quad 76 \times 1 = 76$$

Em uma multiplicação de um número natural qualquer por 1, o produto é sempre igual a esse número natural.



Multipliação por 0

Multiplicando um número natural qualquer por 0, obtemos o próprio número 0 como resultado.

$$24 \times 0 = 0 \quad 76 \times 0 = 0$$



Propriedade Distributiva

$$4 \times (17 + 32) = (4 \times 17) + (4 \times 32)$$



$$8 \times (24 - 12) = (8 \times 24) - (8 \times 12)$$



Para multiplicar um número natural por uma adição de duas parcelas, multiplicamos o número pelas parcelas e, a seguir, adicionamos os resultados obtidos.

Essa propriedade pode ser aplicada para a multiplicação de um número por uma diferença indicada.



MARIA RECEBE UM DESAFIO!

A PROFESSORA HELENA ESTÁ ORGANIZANDO LEMBRANCINHAS PARA A FESTA DA ESCOLA. EM CADA SAQUINHO, ELA COLOCA 8 DOCES, TODOS SEPARADOS COM MUITO CUIDADO. COMO A TURMA DELA TEM 27 ALUNOS, ELA PRECISA MONTAR UM SAQUINHO PARA CADA UM.

QUANTOS DOCES AO TODO A PROFESSORA HELENA VAI PRECISAR PREPARAR?

???



X

| C | D | U |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |



**A MULTIPLICAÇÃO FOI DESVENDADA... MAS SERÁ QUE MARIA
CONSEGUIRÁ ENTENDER A DIVISÃO?**

CONTINUA...

Maria em

O ESPAÇO DA DIVISÃO

MARIA ATRAVESSA O ÚLTIMO PORTAL E SURGE NO MEIO DO ESPAÇO, FLUTUANDO ENTRE ESTRELAS E PLANETAS. ENQUANTO TENTA ENTENDER ONDE ESTÁ, ALGUÉM COMEÇA A CAMINHAR EM SUA DIREÇÃO.



**MARIA SAI DO PORTAL E SENTE O CALOR DO SOL NO ROSTO.
O LUGAR PARECE INFINITO.**

Seja bem-vinda,
Maria.
Eu sou Divisius,
Guardião da Divisão!





Maria, dividir é simplesmente repartir em partes iguais ou descobrir quantas vezes uma quantidade cabe em outra quantidade.

Vamos usar um exemplo.

Imagine que você utilizou 32 bolos para fazer 4 bolos do mesmo tamanho. Quantos ovos foram usados em cada um desses bolos ?

$$32 \div 4 = 8$$



Foram usados 8 ovos em cada bolo.



Então dividir é quando eu separo tudo pra que cada um fique com a mesma parte?

Exato! E cada parte da divisão tem um nome.

32 é o **dividendo** – aquilo que vamos dividir.

4 é o **divisor** – em quantas partes ou entre quantos vamos dividir.

8 é o **quociente** – o resultado da divisão.

O que sobra é o **resto**.

| | | | | |
|-------|---|---|--|---|
| | D | U | | |
| | 3 | 2 | | 4 |
| - | 3 | 2 | | 8 |
| <hr/> | | | | |
| | 0 | | | |



Não podemos dividir 100 por 12 e obter centena como resultado.

Entendi, e depois?

Então, dividimos 15 dezenas por 12 e obtemos 1 dezena, e restam 3 dezenas.

$$\begin{array}{r}
 \text{C D U} \\
 \underline{156} \quad | \quad 12 \\
 -12 \quad \downarrow \\
 \hline
 36 \quad \text{D U}
 \end{array}$$

Agora, dividimos 36 unidades por 12 e obtemos 3.

$156 : 12 = 13$, por que $12 \times 13 = 156$.

$$\begin{array}{r}
 \text{C D U} \\
 \underline{156} \quad | \quad 12 \\
 -12 \quad \downarrow \\
 \hline
 36 \quad \text{D U} \\
 -36 \\
 \hline
 00
 \end{array}$$

PROPRIEDADES DA DIVISÃO

Agora, vamos entender algumas propriedades da divisão.

Como assim?

Nem sempre é possível a divisão de um número natural por outro número natural.

$$5 \overline{) 0}$$

Não existe número que multiplicado por 0 dê 5. Logo, não existe divisão por zero.

Quando o dividendo é 0 e o divisor é um número natural diferente de 0, o quociente é 0.

$$\begin{array}{r} 0 \\ 0 \overline{) 12} \\ \underline{0} \end{array}$$

Quando o dividendo e o divisor são números naturais iguais e não nulos, o quociente é 1.

$$\begin{array}{r} 12 \\ -12 \overline{) 12} \\ \underline{0} \end{array}$$

Nem sempre a divisão de um número natural não nulo por outro número natural não nulo dá um número natural. Em casos como esse a divisão não é exata.

$$\begin{array}{r} 15 \\ -12 \overline{) 12} \\ \underline{3} \end{array}$$

Estou pronta!

Maria, você tem agora seu último desafio.

UMA AMIGA SE DESFEZ DE SUA COLEÇÃO E DEU 184 PAPÉIS DE CARTA PARA DISTRIBUIR IGUALMENTE ENTRE MIM E MINHAS 3 IRMÃS.

QUANTOS PAPÉIS DE CARTA CADA UMA DE NÓS VAI RECEBER?

C D U

D U

???





UMA FORÇA INVISÍVEL ENVOLVE MARIA NOVAMENTE, FAZENDO-A FLUTUAR SUAVEMENTE EM DIREÇÃO A UM PORTAL CINTILANTE.



