



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO DE
CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



PRODUTO EDUCACIONAL

O ensino de Matemática com o uso das histórias em quadrinhos com ênfase no estudante surdo

**Dilaina Maria Araújo da Costa Santos
Salete Maria Chalub Bandeira**

**RIO BRANCO - ACRE
2025**

DILAINA MARIA ARAÚJO DA COSTA SANTOS

PRODUTO EDUCACIONAL

O ensino de matemática com o uso das histórias em quadrinhos com enfoque no estudante surdo



Produto Educacional apresentado à banca examinadora do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade Federal do Acre, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática

Linha de pesquisa: Recursos e Tecnologias em Ensino de Ciências e Matemática

Orientadora: Profa. Dra. Salete Maria Chalub Bandeira

RESULTADO: Aprovado.

DATA DA APROVAÇÃO: 13/11/2025

BANCA EXAMINADORA

PROFA. DRA. SALETE MARIA
CHALUB BANDEIRA
Orientadora – CCET/UFAC

PROF. DR. PIERRE ANDRÉ
GARCIA PIRES
Membro Interno – CELA/UFAC

PROFA. DRA. MURILENA
PINHEIRO DE ALMEIDA
Membro Externo – CELA/UFAC

RIO BRANCO – ACRE
2025



FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Biblioteca Central da UFAC



S237e

Santos, Dilaina Maria Araújo da Costa, 1972 -

O ensino de matemática com uso das histórias em quadrinhos com enfoque no estudante surdo / Dilaina Maria Araújo da Costa Santos, Salete Maria Chalub Bandeira; orientadora: Profa. Dra. Salete Maria Chalub Bandeira. – 2025.

39 f. : il.

Produto Educacional (Mestrado) – Universidade Federal do Acre, Programa de Pós-Graduação do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM). Rio Branco, 2025.

Inclui bibliografia.

Compõe dissertação de mesma autoria.

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Formação de professores.
3. Histórias em quadrinhos. I. Bandeira, Salete Maria Chalub, 1968 – (autora e orientadora). II. Título.

CDD: 510.7

Bibliotecária: Alanna Santos Figueiredo – CRB 11º/1003.



AUTORAS

UNIVERSIDADE FEDERAL DO ACRE
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS E DA NATUREZA
MESTRADO PROFISSIONAL EM ENSINO
DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



MPECIM

MESTRADO PROFISSIONAL EM
ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA



DILAINA MARIA ARAÚJO DA COSTA SANTOS

Mestra em Ensino de Ciências e Matemática – MPECIM/UFAC (2025), com Área de Concentração: Ensino de Ciências e Matemática e linha de pesquisa: Recursos e Tecnologias em Ensino de Ciências e Matemática. Professora desde 1992 em interface com a área da tradução e interpretação da Libras, ensino da Libras e a partir de julho do ano de 2025 atuo como Gestora Escolar na Escola Estadual de Ensino Fundamental II João Paulo II no município de Rio Branco Acre.



E-mail: dilainamcosta@gmail.com



ID Lattes: <https://lattes.cnpq.br/3491853572391071>



Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5395-6028>

SALETE MARIA CHALUB BANDEIRA

(Orientadora e Professora do MPECIM/UFAC)

Doutora em Educação em Ciências e Matemática – REAMEC/UFMT/UEA/UFPA (2015) e atuo no MPECIM nas linhas de pesquisa: 1. Ensino de Ciências e Matemática e 2. Recursos e Tecnologias em Ensino de Ciências e Matemática desde o ano de 2015. Com orientações em Tecnologias Digitais no Ensino de Matemática e Tecnologia Assistiva no Ensino de Ciências e Matemática para pessoas com deficiências em uma perspectiva inclusiva.



E-mail: salete.bandeira@ufac.br



ID Lattes: <https://lattes.cnpq.br/8237618630696616>



Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-5395-6028>



SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	06
CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL	07
SURDEZ E SUAS PERSPECTIVAS	08
COMPREENDER ESSAS PERSPECTIVAS É FUNDAMENTAL PARA	09
REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA	10
VÁRIAS FORMAS DE COMUNICAR MATEMÁTICA	11
DIFERENTES REGISTROS DOS NÚMEROS 0, 1, 2 E 3	12
TIPOS DE TRANSFORMAÇÕES	13
PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	14
FASE 1 – ANÁLISE PRELIMINAR	15
FASE 2 – ANÁLISE A PRIORI	16
FASE 3 – EXPERIMENTAÇÃO	17
FASE 4 – ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO	18
ATIVIDADE DE VALIDAÇÃO	19
UMA AMIZADE FRACIONÁRIA COMO HQ PARA VALIDAÇÃO COM O ESTUDANTE SURDO	20
A ESCOLHA DA HQ	21
APRESENTAÇÃO DAS PERSONAGENS	22
CENAS 1, 2 E 3	23
CENAS 4, 5, 6 E 7	24
CENAS 8, 9 E 10	25

CENAS 11, 12 E 13	26
CENAS 14, 15, 16 E 17	27
AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DA MATEMÁTICA COM ENFOQUE NO ESTUDANTE SURDO	28
ROTEIRO DAS HQs CRIADAS PELA PESQUISADORA – CENAS 0 E 1	29
CENA 2	30
CENAS 3 E 4	31
CENA 5	32
CENA 6	33
CENA 7	34
CENA 8	35
CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
AGUARDEM AS PRÓXIMAS PRODUÇÕES	37
REFERÊNCIAS	38
REFERÊNCIAS (CONTINUAÇÃO)	39

APRESENTAÇÃO

O Produto Educacional (PE), intitulado “O Ensino de Matemática com uso das histórias em quadrinhos com enfoque no estudante surdo”, foi desenvolvido no âmbito do Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM) da Universidade Federal do Acre (Ufac). Sua elaboração ocorreu com o caminho da dissertação intitulada “Os registros de representação semiótica a partir das histórias em quadrinhos construídas com os licenciandos da Ufac para o ensino de matemática a estudantes surdos”.

O PE configura-se como um material didático-instrucional e fundamenta-se nos pressupostos da Educação Inclusiva, da perspectiva antropológica da surdez e na Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Raymond Duval, valorizando recursos visuais e estratégias acessíveis para a construção do conhecimento matemático atendendo à variabilidade de estudantes presentes na sala de aula com o objetivo de contribuir para um ensino de matemática de estudantes surdos por meio do uso de Histórias em Quadrinhos (HQs).

O material apresenta orientações pedagógicas, atividades e histórias em quadrinhos produzidas, pelas autoras e licenciandos do Curso de Matemática da Ufac, com intencionalidade educativa, visando favorecer a comunicação, a participação ativa e a aprendizagem dos estudantes surdos e demais estudantes.

Para sua elaboração, foram utilizadas ferramentas digitais como Canva, Bitmoji e ChatGPT, resultando em um material interativo alinhado a uma proposta inclusiva.

Espera-se que este PE possa auxiliar professores e licenciandos na elaboração de práticas inclusivas e contribuir para a promoção de uma educação matemática mais acessível, visual e equitativa.

CARACTERIZAÇÃO DO PRODUTO EDUCACIONAL

Este Produto Educacional é resultado da pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática (MPECIM/UFAC) e tem como finalidade apoiar o ensino de Matemática para estudantes surdos por meio do uso de Histórias em Quadrinhos (HQs). O material foi planejado para ser um recurso pedagógico acessível, visual e inclusivo, que favoreça a compreensão e a participação ativa dos estudantes.

OBJETIVO

Contribuir para o ensino de Matemática de estudantes surdos, utilizando Histórias em Quadrinhos como estratégia didática para promover a compreensão conceitual, a comunicação e a aprendizagem em uma perspectiva inclusiva.

PÚBLICO-ALVO

Professores de Matemática da Educação Básica, licenciandos, estudantes surdos e demais profissionais interessados em práticas pedagógicas inclusivas.

CONTEÚDO

Fundamentação teórica, orientações metodológicas, histórias em quadrinhos autorais, atividades propostas e sugestões de aplicação em sala de aula.

FORMATO

Material digital em formato PDF, organizado em unidades temáticas, com linguagem visual acessível e recursos que favorecem a compreensão dos conceitos matemáticos.

DIFERENCIAL

Integra teoria e prática por meio de HQs contextualizadas, considerando a Libras, os aspectos visuais e culturais da comunidade surda e os princípios da Educação Inclusiva.

APLICABILIDADE

Pode ser utilizado em diferentes contextos escolares e adaptado conforme as necessidades dos estudantes, promovendo uma aprendizagem mais acessível, visual e equitativa.

SURDEZ E SUAS PERSPECTIVAS

Olha, Salete!
A surdez tem
perspectivas
diferentes!

Entendi!
Vamos ver
quais são?



- A imagem ilustra algo essencial: a comunicação pode ser **visual, expressiva, simbólica** — e profundamente significativa.

É a partir dessa compreensão que a surdez passa a ser entendida sob diferentes perspectivas.

Reconhecer essas perspectivas é o primeiro passo para construir uma **educação mais inclusiva**, que valorize a diversidade e promova o respeito às diferentes formas de comunicação e de aprendizagem.



Valorizar as diferentes formas de comunicação é reconhecer **potencialidades e construir pontes para o conhecimento.**



COMPREENDER ESSAS PERSPECTIVAS É FUNDAMENTAL PARA

promover uma **educação inclusiva**, que respeite a identidade e valorize a **cultura surda**.



ABORDAGEM CLÍNICO- TERAPÊUTICA

Enxerga a surdez como algo a ser **corrigido**, com foco na **oralidade**.



(Silva, 2019; Lima, 2015)



PERSPECTIVA SOCIOANTROPOLÓGICA

Reconhece a pessoa surda como **sujeito cultural**, que se comunica por meio da **Libras** — uma **língua visual-gestual**, e oficialmente reconhecida no Brasil.



(Strobel, 2018; Sá, 2002; Brasil, 2002)



Valorizar as diferentes formas de comunicação é reconhecer **potencialidades e construir pontes para o conhecimento**.

REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA

no contexto do ensino de Matemática
com enfoque no estudante surdo

Como os
estudantes surdos
compreendem os
conceitos
matemáticos?

Por meio da
conversão e do
tratamento entre
diferentes
registros!



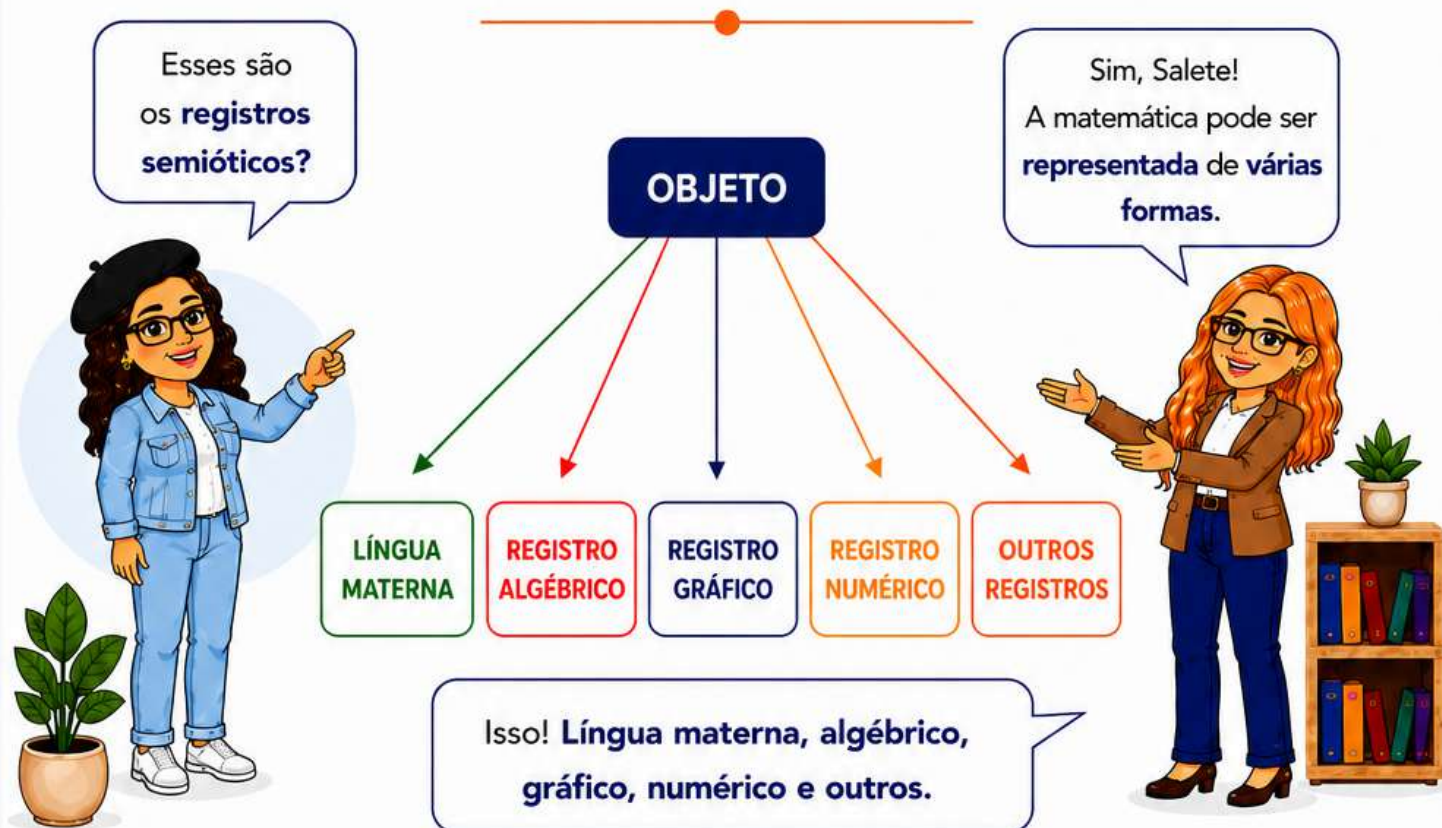
Os Registros de Representação Semiótica (RRS) permitem **passar de uma representação para outra**, sendo essenciais para a compreensão da Matemática (D'Amore, Pinilla e Iori, 2015).

Segundo Duval (1995), os Registros de Representação Semiótica (RRS) permitem **representar, manipular, interpretar e relacionar** conceitos, favorecendo a aprendizagem.

No contexto da surdez, os RRS favorecem a **aprendizagem visual, a comunicação matemática, a acessibilidade e a inclusão e a participação** dos estudantes (Salton, Agnol e Turcatti, 2017). Recursos como Libras, imagens, símbolos, gráficos e histórias em quadrinhos tornam o ensino mais significativo e interativo.

Assim, diferentes registros (como o sinal +: mais, adição, acrescentar, somar) expressam o mesmo conceito, conectam ideias e promovem **compreensão, inclusão e aprendizagem significativa** (Ferreira, 2020).

VÁRIAS FORMAS DE COMUNICAR MATEMÁTICA



Vimos como representar um objeto matemático de várias formas.

Chamamos de transformação **“trata-se de passar de uma representação semiótica para outra”**, (D’Amore, Pinilla e Iori, 2015, p. 138).

Ou seja, língua natural para Libras, ou em Braille, ou no Sistema de Numeração Romano, ou na representação gráfica da reta numérica com o aplicativo GeoGebra, dentre outras.

No contexto da surdez e da educação bilíngue, a compreensão dos conceitos matemáticos e linguísticos não depende apenas de uma única forma de expressão, mas sim da capacidade de transitar entre diferentes modos de representação, como a linguagem natural, a Língua de Sinais, a simbologia formal, os gráficos, diagramas e outras formas visuais.

Fonte:

Ferreira (2020);

Henrique e Almouloud (2016).



Valorizar as diferentes formas de comunicação é reconhecer potencialidades e construir pontes para o conhecimento.

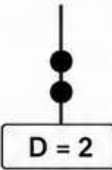
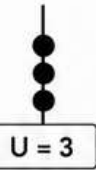
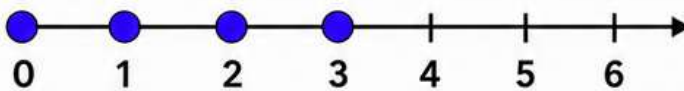
DIFERENTES REGISTROS DOS NÚMEROS 0, 1, 2, 3



Esses são os **registros semióticos**?

Saete, a matemática pode ser **representada** de várias formas...



Diferentes tipos de registros	Representações semióticas
Língua Natural	Zero, um, dois, três
Sistema de Numeração Indo-arábico	0, 1, 2, 3
Sistema de Numeração Romano	, I, II, III.
Libras: números cardinais	 0  1  2  3
Representações Auxiliares no artefato ábaco	 0  1  2  3
Braille	 0  1  2  3
Registro gráfico (a reta dos números) No GeoGebra	



Um mesmo conceito matemático pode ser representado em **diferentes registros semióticos**, favorecendo a compreensão e a aprendizagem dos estudantes surdos.

TIPOS DE TRANSFORMAÇÕES

Segundo D'Amore, Pinilla e Iori (2015), os Registros de Representação Semiótica apresentam **dois tipos de transformações**:



TRATAMENTO

Quando se passa de uma representação semiótica para outra, mas no interior de um mesmo registro semiótico; por exemplo, o professor passa da representação $\frac{1}{2}$ no interior do registro da escrita aritmética para a representação $\frac{2}{4}$, mas o registro semiótico não muda.

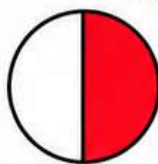
CONVERSÃO

Quando se passa de uma representação semiótica no interior de um determinado registro para outra representação semiótica, mas no interior de outro registro; por exemplo, o professor passa da representação $\frac{1}{2}$ no interior do registro da escrita aritmética para a representação semiótica no interior do registro das figuras geométricas – gráfico em setores – uma parte pintada de duas partes (D'Amore, Pinilla e Iori, 2015, p. 138 - 139).



1. TRATAMENTO – EXEMPLO

Mesmo registro: fração (representação numérica).



mesmo
registro



$$\frac{1}{2}$$



$$\frac{2}{4}$$



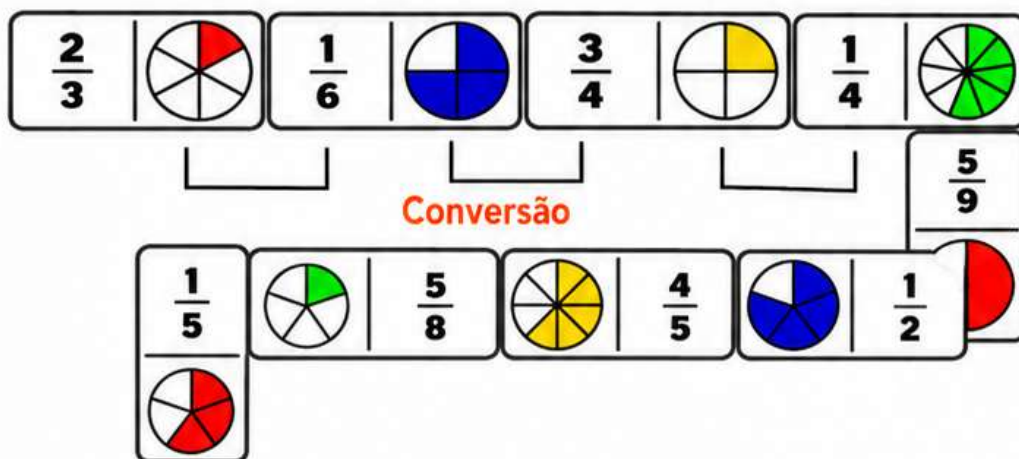
O objeto matemático permanece o mesmo:

$$\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

(metade)

2. CONVERSÃO – DOMINÓ DE FRAÇÕES

Registros diferentes: fração (aritmética) → figura (gráfico em setores).



O objeto matemático permanece o mesmo: a mesma parte do todo representada por fração e por gráfico em setores.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS



Salete, vamos abordar agora os detalhes do nosso **procedimento metodológico**.

Ótimo, com essas etapas bem definidas.



Esta pesquisa, de abordagem qualitativa, utiliza a **Engenharia Didática** (Artigue, 1996) como metodologia.

A **Engenharia Didática** visa conceber, realizar, observar e analisar situações didáticas de forma sistemática e fundamentada, organizadas em quatro fases, conforme representado na figura a seguir:

ENGENHARIA DIDÁTICA

Michele Artigue (1996). Compara ao trabalho de um engenheiro; teoria + prática.

- **Objetivo:** concepção, realização, observação e análise de sequência de ensino.
- **Estruturada:** 4 Fases

FASE 1 – ANÁLISES PRELIMINARES

- Epistemologia
- Concepções e Condições

FASE 2 – ANÁLISE A PRIORI

- Variáveis: macro e microdidáticas
- Organização do trabalho
- Importância para o estudante

FASE 3 – EXPERIMENTAÇÃO

- Prática (SD) – HQs
- Funcionalidade
- Coletar dados

FASE 4 – ANÁLISE A POSTERIORI E VALIDAÇÃO

- Análise do conjunto dos resultados
- Confrontar os dados da análise a priori
- Complementar por métodos externos

Fonte: Adaptado de Lima (2023).

Fonte: Elaboração própria.

FASE 1 – ANÁLISE PRELIMINAR



TRECHOS DE EXPLICAÇÕES E BALÕES DE PENSAMENTO EM ATIVIDADES PROPOSTAS NO LIVRO DIDÁTICO DE MATEMÁTICA DO 6º ANO

1 Ideia associada à multiplicação: proporcionalidade

Na banca de frutas de André, 3 maçãs custam R\$ 7,00. Matheus vai precisar de 6 maçãs para fazer uma torta. Quanto ele vai gastar na compra das 6 maçãs?



Maçãs

R\$ 7,00

3 maçãs → R\$ 7,00 × 2
6 maçãs → R\$ 14,00

Temos aqui uma situação de proporcionalidade relacionada à multiplicação. Logo, Matheus vai gastar R\$ 14,00 na compra de 6 maçãs.

Como a quantidade de maçãs aumenta, o preço também aumenta.



2 Em qual número Cármem pensou?

Pensei em um número e o multipliquei por 13. Em seguida, dividi o resultado por 25 e obtive 65.



3 Analise o que André pensou.

$$\begin{array}{r} 11 \\ + 456 \\ + 49 \\ \hline 505 \end{array}$$



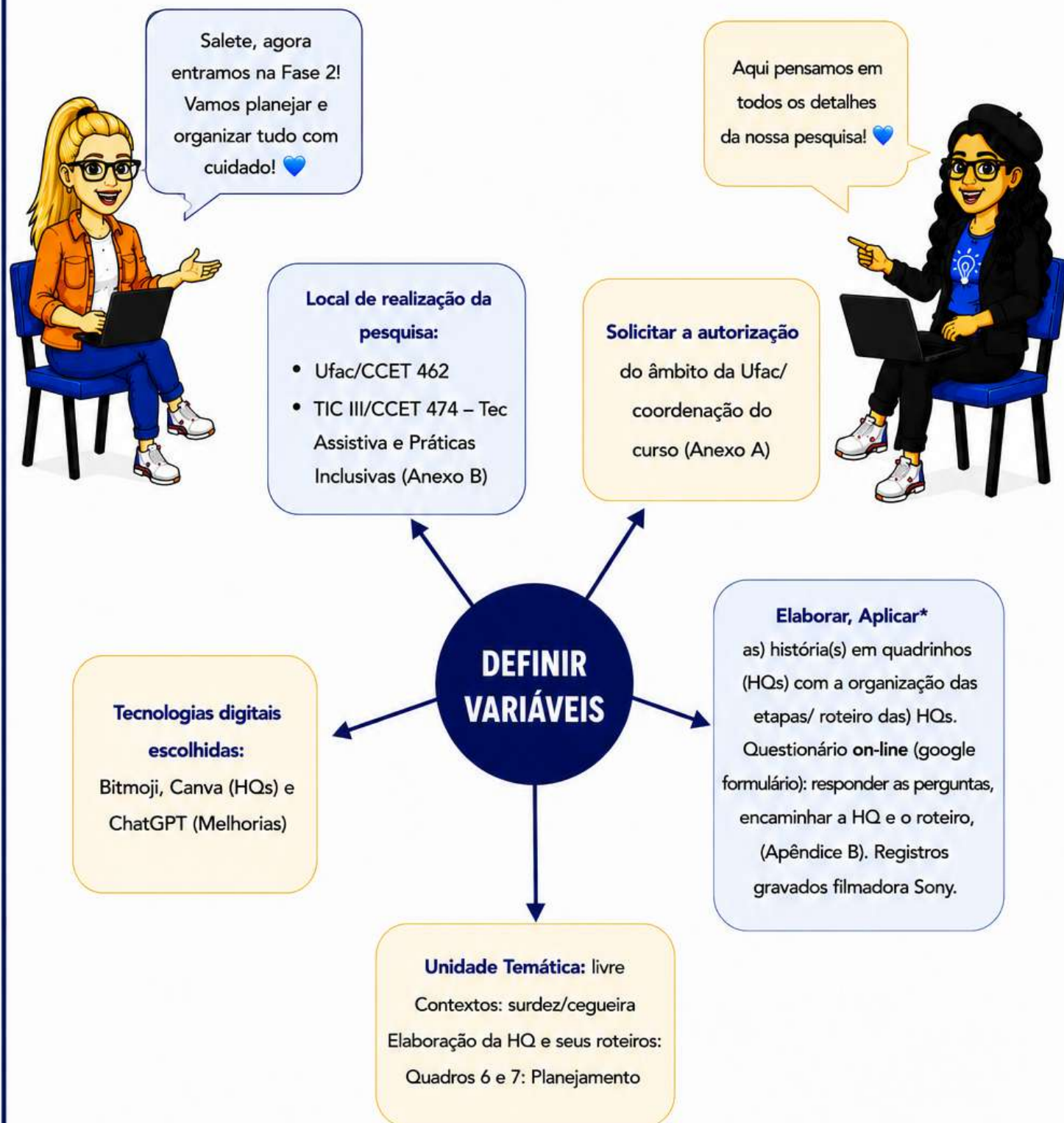
R\$ 49,00

Para comprar a calculadora e o forno elétrico, vou gastar aproximadamente 500 reais (50 + 450 = 500).



R\$ 456,00

FASE 2 – ANÁLISE A PRIORI



Fontes:

Elaboração Própria Adaptado de Lima (2023).

*Aplicar: Pode ser no formato digital ou impresso.

FASE 3 – EXPERIMENTAÇÃO

Nessa fase colocamos em execução as construções realizadas pela pesquisadora, isto é, momento de aplicarmos a sequência didática (SD) com a nossa HQ/ roteiro de construção e verificarmos sua funcionalidade, e possíveis alterações necessárias no decorrer de sua aplicação.

Nosso objetivo aqui é observar, registrar e avaliar como tudo funciona na prática! Cada detalhe faz diferença!



Realização das HQs e roteiros das HQs (sequências Didáticas)

Sequência Didática – HQs e Roteiro Apêndice C

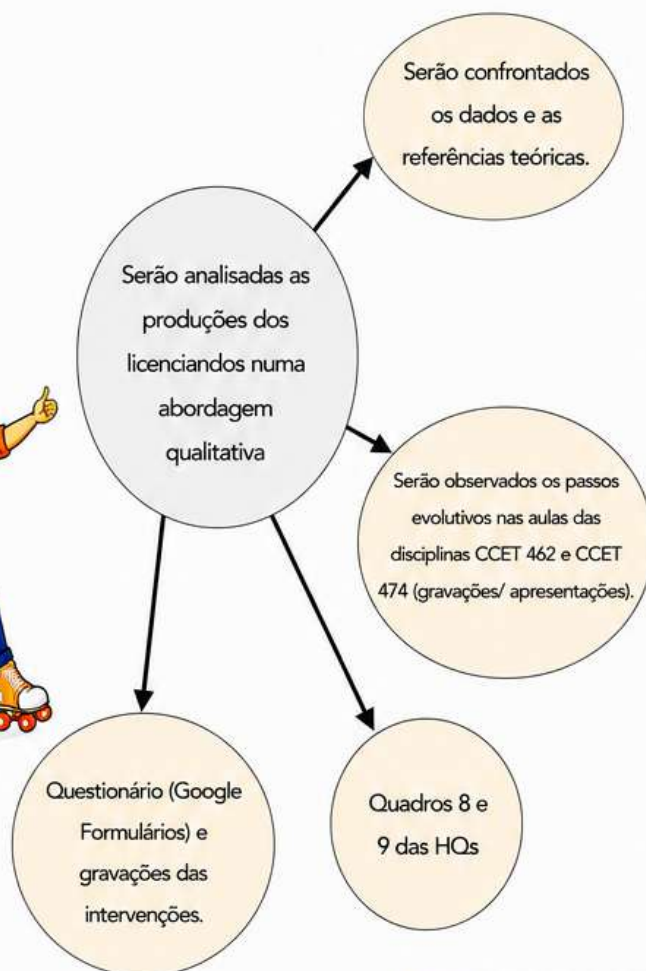
Os Registros de Representação Semiótica: Construções de HQs e roteiros para o Ensino de Matemática a estudantes surdos



Fonte:

Elaboração Própria Adaptado de Lima (2023).

FASE 4 – ANÁLISE A POSTERIORI / VALIDAÇÃO



Quadro 8 CCET 462		Quadro 9 CCET 474	
Grupos Diferenças	Histórias em Quadrinhos	Grupos Diferenças	Histórias em Quadrinhos
G1: Sureia; L1: Margareth, L2: Anísia Porto Sá		G1: Sureia; L1: Margareth, L2: Anísia Porto Sá	
G2: Sureia; L4: Célia, L5: Yanesa		G2: Sureia; L4: Gabrieli, L5: Débora L6: Emma, L7: Maria	
G3: Sureia; L6: Amy, L7: André, L8: Lidiane		G3: Sureia; L8: Erielen	
G4: Sureia; L9: Eric, L10: Lucas, L11: Davi		G4: Sureia; L9: Eric, L10: Lucas, L11: Davi L12: Carol, L13: Yasmin	
G5: Iloquois; L12: Joel, L13: Luana		G5: Sureia; L15: Isaias, L16: Érica	
G6: Iloquois; L14: Gabriel, L15: Jonatas Pinto Silva		G6: Sureia; L17: Mateus, L18: Denilson	
G7: Iloquois; L16: Pedro, L17: Mônica		G7: Iloquois; L19: Izabel, L20: Jéssica, L21: Anisa	

Fonte: Elaboração própria, 2025.

As HQs sobre o Ensino de Matemática e a surdez encontram-se disponíveis on line.

<https://drive.google.com/file/d/1qFBFE2zw1vO1r2Ccoo-VHdPz8b8m7z26xnxVview?usp=sharing>.

<https://drive.google.com/file/d/1zX0f84ddhmVPLu7z82rZzF-1JDvAjVxYwY/view?usp=sharing>.

Fonte:

Elaboração Própria Adaptado de Lima (2023).

Quadro 8

- G1 - Seno e Cosseno: A aventura no triângulo
- G2 - A matemática do dia a dia em: a história do TAU
- G3 - Os desafios de Daniel: entendendo o cosseno
- G4 - A turma da Salete em: Círculo trigonométrico²
- G1 - Desmatizando o domínio inclusivo
- G2 - Matiz com recursos didáticos
- G3 - A jornada do círculo trigonométrico.

Quadro 9

- G1 - Seno e Cosseno: A aventura no triângulo
- G2 - Além do som: a história de um aluno surdo
- G3 - Os desafios de Daniel: entendendo o cosseno
- G4 - A turma da Salete em... "O que é isso? Círculo trigonométrico?"
- G5 - Uma amizade fracionária
- G6 - Aprendendo um pouco sobre o teorema
- G7 - Matemática para todos: aprendendo geometria com inclusão

ATIVIDADE DE VALIDAÇÃO



Dilaina, nossas análises mostraram que as HQs apresentam diferentes registros de representações matemáticas! 💖

Validamos as HQs produzidas pelos licenciandos à luz dos registros de representações semióticas, identificando transformações do tipo tratamento e conversão.

Isso mesmo, Salete! Ao analisar os registros usados, conseguimos ver como os estudantes transformaram o conhecimento de várias maneiras! ✨



Nossas análises em resumo

3. Grupo 1 Seno e Cosseno

SABEMOS QUE A SOMA DOS ÂNGULOS INTERNOS DE UM TRIÂNGULO RETÂNGULO É 180°.

$$\begin{aligned}\text{SEN}(\theta) &= \text{OPOSTO} / H \\ \text{COS}(\theta) &= \text{ADIJACENTE} / H \\ \text{SEN}(\theta) &= \text{OPOSTO} / \text{ADIJACENTE} \\ \text{TAN}(\theta) &= \text{OPOSTO} / H \\ \text{TAN}(\theta) &= H / \text{CATETO}^o \\ H^2 &= \text{CATETO}^o\end{aligned}$$

Conversão: do desenho do triângulo para fórmulas e cálculos.

Tratamento: aplicação das fórmulas e uso da tabela trigonométrica.

4. Grupo 2 Áreas

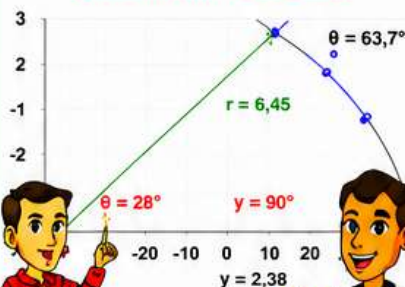
Vejamos agora a fórmula da área de um quadrado.

$$\begin{aligned}\text{Área do quadrado:} \\ A &= l^2\end{aligned}$$

Conversão: da explicação em língua natural para desenhos e fórmulas.

Tratamento: cálculos e medições para encontrar áreas.

5. Grupo 3 Cosseno com GeoGebra



Conversão: da linguagem simbólica para o registro gráfico digital (GeoGebra).

Tratamento: análise e comparação de valores do cosseno em ângulos e quadrantes.

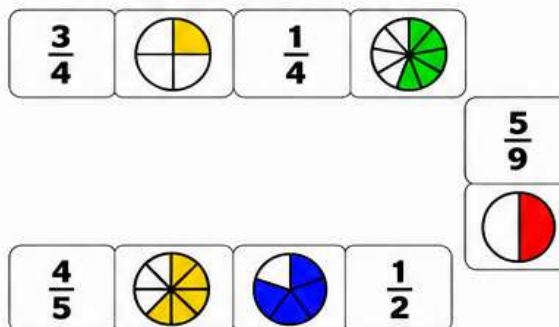
6. Grupo 4 Círculo Trigonométrico

Graus	0°	30°	45°	60°	90°	120°	135°	150°	180°
Radianos	0	$\frac{\pi}{6}$	$\frac{\pi}{4}$	$\frac{\pi}{3}$	$\frac{\pi}{2}$	$\frac{2\pi}{3}$	$\frac{3\pi}{4}$	$\frac{5\pi}{6}$	π
Seno	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0
Cosseno	1	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2}$	-1
Tangente	0	$\frac{\sqrt{3}}{3}$	1	$\sqrt{3}$	a	$-\sqrt{3}$	-1	$-\frac{\sqrt{3}}{3}$	0

Conversão: entre ângulos (graus e radianos), tabela, gráficos e funções.

Tratamento: interpretação de gráficos de seno e cosseno e suas propriedades.

7. Grupo 5 Amizade Fracionária



Conversão: das frações simbólicas para representações visuais no domínio.

Tratamento: comparação de frações equivalentes dentro do mesmo registro.

Continuidade: Validação com estudante surdo



UMA AMIZADE FRACIONÁRIA COMO HQs PARA VALIDAÇÃO COM O ESTUDANTE SURDO

REGISTROS DA ATIVIDADE

ANÁLISE RESUMIDA

1

Érika e Hélio em:

UMA AMIZADE FRACIONÁRIA



Exploração inicial da HQ "Uma Amizade Fracionária" e apresentação do contexto.

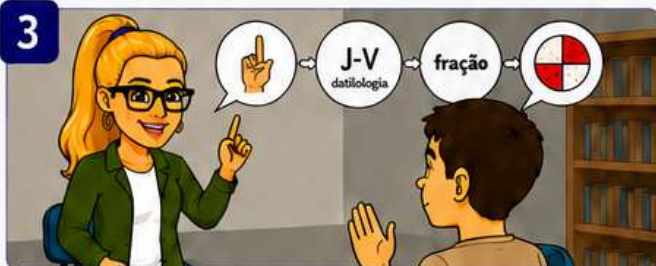
2

23.09.2025

Aluno: JV
Escola: COLÉGIO TIRADENTES
Série: 7º B
Disciplina: MATEMÁTICA
Tema: Fração

Registro escrito das informações da atividade.

3



Mediação dos conceitos por meio da sequência:

Libras → Datilologia → Palavra Escrita → Contexto → Associação.

Caracterização

Validação da HQ "Uma Amizade Fracionária" com estudante surdo do 7º ano, utilizando mediação bilíngue e recursos visuais.

Mediação pedagógica

Conclusão da atividade por meio de Libras, linguagem escrita, imagens e representações matemáticas, favorecendo a construção dos conceitos de fração.

Registros semióticos

Integração entre registros:

- Visual (Libras);
- Verbal (português escrito);
- Numérico ($1/5$, $5/8$, $1/4$, $3/4$, $1/6$ e $2/3$);
- Pictográfico (partes do círculo).

Participação do estudante

O estudante realizou correspondências entre frações numéricas, representações pictográficas e sinais em Libras, demonstrando compreensão da relação parte/todo e ampliando suas possibilidades de representação matemática.

SÍNTESE DOS RESULTADOS

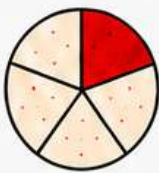
- ✓ Compreensão gradual dos conceitos de fração.
- ✓ Compreensão das frações $1/5$ e $5/8$.
- ✓ Correspondência entre $1/4$, $3/4$, $1/6$ e $2/3$.
- ✓ Relação entre imagem, Libras e escrita.
- ✓ Ampliação das conversões entre registros semióticos.
- ✓ Participação ativa durante toda a intervenção.
- ✓ Construção de significados matemáticos em perspectiva inclusiva.

CONCLUSÃO

A HQ "Uma Amizade Fracionária" atuou como recurso mediador na aprendizagem matemática, permitindo que o estudante surdo transitasse entre diferentes formas de representação do conceito de fração. A articulação entre Libras, imagens, registros escritos e representações pictográficas favoreceu a compreensão dos conceitos matemáticos, tornando-os mais acessíveis e compreensíveis, conforme os pressupostos da Teoria dos Registros de Representação Semiótica de Duval (1995).

5

$\frac{1}{5}$



Representação numérica e pictográfica da fração $1/5$.

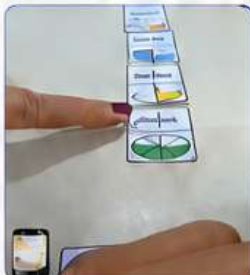
6



Integração entre registros numérico, pictográfico e Libras ao interpretar a fração $5/8$.

6

Consolidação e avaliação da aprendizagem



Na etapa final, o estudante realizou correspondência entre frações numéricas ($1/4$, $3/4$, $1/6$, $2/3$), imagens pictográficas e expressão em Libras.

Durante a atividade, observou as representações visuais, identificou as partes pintadas das figuras e estabeleceu relações entre os diferentes registros de representação.

A atividade evidenciou a capacidade do estudante de transitar entre os registros numérico, pictográfico e visual, favorecendo a compreensão da relação parte/todo e a construção de significados matemáticos. A mediação bilíngue possibilitou a associação entre os conceitos matemáticos, as imagens e a Libras, ampliando as possibilidades de aprendizagem e comunicação.

Vamos Escolher uma HQ!

Para darmos sequência ao nosso projeto, precisamos escolher uma História em Quadrinhos entre as que foram construídas pelos licenciandos.

Temos várias histórias maravilhosas! Que tal sortearmos?



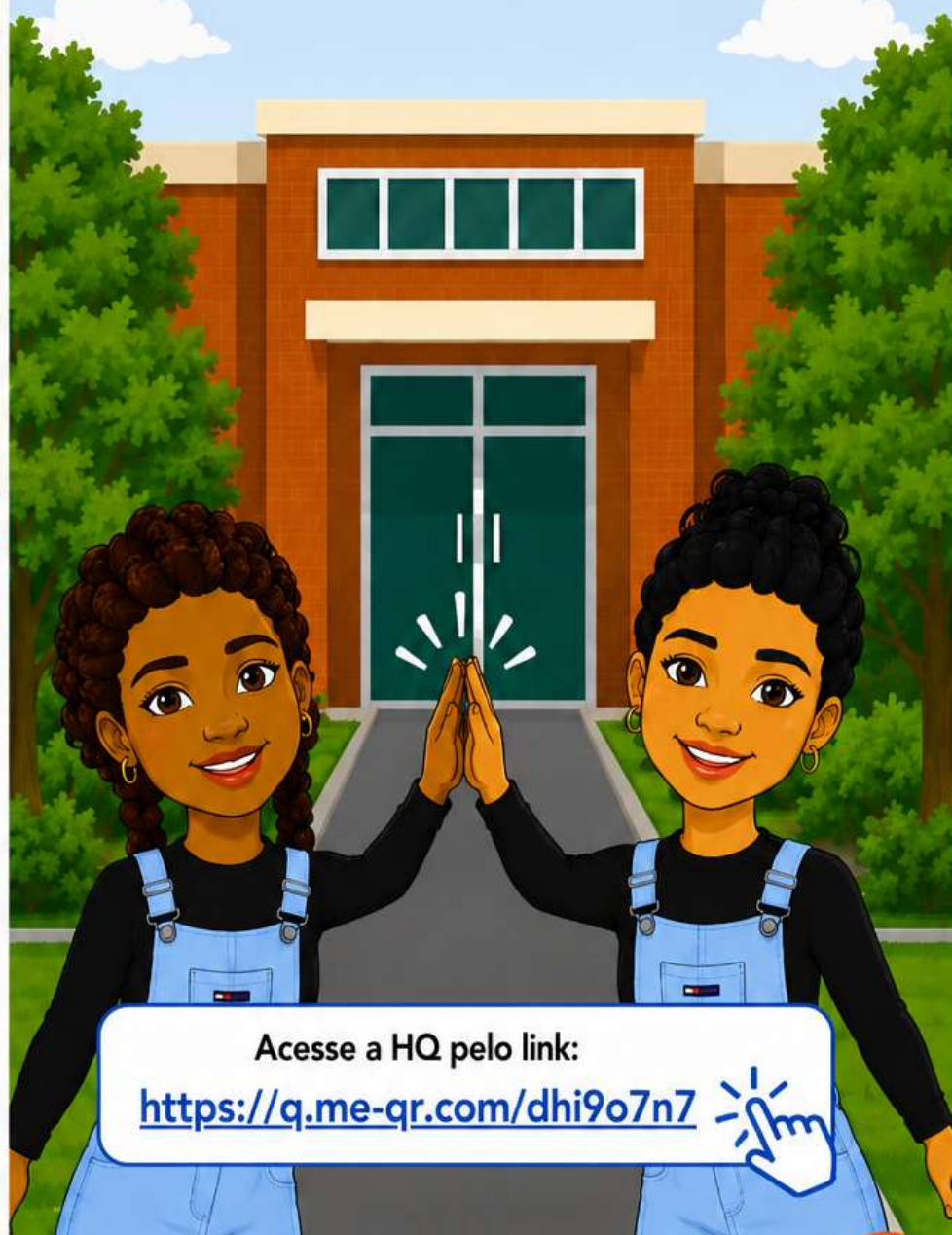
Sorteio das HQs!

Colocamos os títulos das HQs em papeizinhos e agora vamos sortear!



Érika e Hisis em:

UMA AMIZADE FRACIONÁRIA



Acesse a HQ pelo link:

<https://q.me-qr.com/dhi9o7n7>



APRESENTAÇÃO DAS PERSONAGENS

Título:

"Uma amizade Fracionária"

- Hísis é uma estudante surda que adora ler e aprender coisas novas. Ela se comunica usando Libras (Língua Brasileira de Sinais) e, às vezes, é um pouco tímida com pessoas que ainda não conhece bem, por isso, passa a maioria do tempo de intervalo sozinha.
- Érika é uma estudante muito simpática, criativa e cheia de ideias. Ela adora jogos e sempre procura um jeito divertido de aprender e de fazer novas amizades. Dessa forma, sempre vê Hísis sozinha e decide que quer se comunicar de alguma forma.

Cenário: Sala de aula, com uma mesa, quadro de giz e um jogo de dominó de frações.

HÍISIS



ÉRIKA



Link das HQ dos Licenciandos, disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/13KI0IHBddthmVPut23ptz75uDVYatjwY/view?usp=sharing>

Caracterização da HQ

Apresenta a construção de uma amizade entre Hísis, estudante surda usuária de Libras, e Érika, aluna ouvinte, evidenciando a importância da comunicação acessível e do respeito às diferenças.

A narrativa se desenvolve no ambiente escolar e utiliza o dominó de frações como recurso pedagógico, integrando conceitos matemáticos a situações do cotidiano.

Além disso, favorece a compreensão de frações e equivalência de maneira lúdica, ao mesmo tempo em que promove atitudes inclusivas e o fortalecimento de vínculos entre os estudantes.

Sugestões de Trabalho

- Explorar a leitura da HQ e discutir inclusão e comunicação.
- Trabalhar frações e equivalência com base no dominó apresentado.
- Realizar jogo de dominó de frações em grupo.
- Incentivar o uso de Libras, escrita e imagens.
- Propor criação de novas HQs com situações matemáticas.
- Socializar as produções e aprendizagens.

Roteiro da Cena

Cena 1

Caracterização:

Hísis encontra-se sozinha na sala de aula durante o intervalo, sentada confortavelmente em um puff enquanto lê um livro. A cena evidencia seu gosto pela leitura e mostra que ela costuma passar o tempo sozinha, concentrada em suas atividades.

Narração:

"Em mais um dia normal, Hísis passa o tempo do intervalo lendo."

Cena 2

Caracterização:

Érika chega à sala de aula e observa o ambiente. Ao perceber Hísis sozinha, demonstra interesse em se aproximar e iniciar uma interação, revelando sua personalidade amigável e acolhedora.

Narração:

"Quando Érika chega à sala..."

Cena 3

Caracterização:

Segurando uma peça do jogo de dominó de frações, Érika observa Hísis lendo e pensa em convidá-la para participar da atividade. Entretanto, surge uma preocupação relacionada à comunicação, pois ela não sabe utilizar Libras para conversar com a colega.

Pensamento (Érika):

"Quero chamar a Hísis para jogar, mas não sei falar em Libras."

Cenas

1

EM MAIS UM DIA NORMAL, HÍSIS PASSA O TEMPO DO INTERVALO LENDO.



2

QUANDO ÉRIKA CHEGA NA SALA...



3

QUERO CHAMAR A HÍSIS PARA JOGAR, MAS NÃO SEI FALAR EM LIBRAS.



Caracterização da HQ

A HQ apresenta o início da aproximação entre Hísis e Érika no ambiente escolar. As cenas evidenciam a importância da inclusão, da empatia e da comunicação acessível, mostrando como a vontade de interagir pode superar barreiras iniciais.

A narrativa destaca o respeito às diferenças e introduz o jogo de dominó de frações como recurso pedagógico para promover a aprendizagem matemática e a interação entre os estudantes.

Além disso, favorece reflexões sobre convivência, acessibilidade e construção de vínculos, contribuindo para uma educação mais inclusiva e significativa.

Sugestões de Trabalho

- Explorar a leitura da HQ e discutir inclusão e comunicação.
- Trabalhar frações e equivalência com base no dominó apresentado.
- Realizar jogo de dominó de frações em grupo.
- Incentivar o uso de Libras, escrita e imagens.
- Propor criação de novas HQs com situações matemáticas.
- Socializar as produções e aprendizagens.

Link das HQ dos Licenciandos, disponível em:

<https://drive.google.com/file/d/13KI0IHBddthmVPut23ptz75uDVYatjwY/view?usp=sharing>

Cena 4

Caracterização

Érika está pensando em uma forma de se comunicar com Hísis. Ela observa os elementos ao seu redor em busca de uma alternativa.

Cena 5

Caracterização

Érika percebe um caderno aberto e uma caneta sobre a mesa, que podem ser usados para se comunicar.

Cena 6

Caracterização

Ao refletir sobre a situação, Érika tem uma ideia criativa para iniciar a conversa com Hísis utilizando o caderno.

Pensamento (Érika)

“Tive uma ideia! Vou usar o caderno para falar com ela!”

Cena 7

Caracterização

Érika escreve no caderno uma pergunta para convidar Hísis para jogar dominó de frações, desenhando as peças para deixar a mensagem clara.



Caracterização da HQ

Esta HQ apresenta, em sequência, o momento em que Érika busca uma forma acessível e criativa para se comunicar com Hísis.

Ao observar o ambiente, ela identifica recursos simples (caderno e caneta) que podem facilitar a comunicação.

A narrativa destaca o pensamento estratégico e a iniciativa de Érika ao usar a escrita e imagens para convidar Hísis para jogar dominó de frações.

Mostra, assim, a importância da empatia, da criatividade e da comunicação inclusiva no ambiente escolar.

Sugestões de trabalho

- Promover rodas de conversa sobre diferentes formas de se comunicar e se expressar.
- Explorar o uso da escrita, desenhos e imagens como estratégias de inclusão.
- Trabalhar o conteúdo de frações por meio de jogos como o dominó de frações.
- Desenvolver atividades em duplas ou grupos incentivando a criatividade na comunicação.
- Propor que os alunos criem suas próprias HQs com situações de inclusão e amizade.
- Socializar as produções e valorizar as diferentes formas de expressão.

Roteiro da cena

Cena 8

Érika e Hísis estão em pé na sala de aula.

Narração (caixa superior)

“Érika acena para Hísis e entrega o caderno.”

Cena 9

Hísis feliz.

Narração (caixa superior)

“Hísis entende as regras e sorri!”

Cena 10

Caderno aberto escrito:

“Claro!!! Pode me ensinar como jogar?”

Narração (caixa superior)

“Hísis fica muito feliz e logo escreve sua resposta no caderno.”

Cenas



Caracterização da HQs

A HQ apresenta um momento de interação e acolhimento entre Érika e Hísis.

Érika entrega o caderno para Hísis, que reage com alegria e entusiasmo, demonstrando motivação para participar da atividade.

A última cena evidencia a iniciativa de Hísis em registrar sua dúvida no caderno, reforçando sua participação ativa e o interesse em aprender.

A narrativa valoriza o incentivo, o cuidado e a autonomia da estudante, elementos essenciais para um ambiente inclusivo e engajador.

Sugestões de trabalho

- Explorar a leitura da HQ e discutir sobre acolhimento e incentivo aos colegas.
- Valorizar as atitudes positivas de Érika e a reação de Hísis.
- Estimular a escrita de dúvidas e perguntas no caderno.
- Promover rodas de conversa sobre motivação e participação nas atividades.
- Trabalhar a importância da comunicação e do apoio entre colegas e professora.
- Propor atividades que incentivem a autonomia e o protagonismo dos estudantes.
- Socializar as produções e aprendizagens.

Roteiro da cena

Quadro 11:

Érika apontando para o quadro de giz com as regras do jogo.

Caixa de narração (caixa superior):

“O objetivo é encaixar as peças de forma que as frações correspondam.”

Regras:

- Escolher um jogador para começar
- O jogador inicial pegar uma peça e colocá-la na mesa
- O próximo jogador deve encontrar uma peça que tenha uma fração equivalente a uma das frações da peça que está na mesa
- Se errar, deve encaixar a vez
- Se não encaixar, deve passar a vez
- O jogo termina quando todas as peças forem colocadas ou não houver mais lugar.
- Ganha o jogador que conseguir colocar todas as suas peças ou fizer com o menor número de peças nas mãos.

Quadro 12: Hísis faz sinal de positivo com as mãos atestando que entendeu bem as regras.

Caixa de narração (parte superior):

“Hísis entende as regras e sorri!”

Quadro 13: Duas peças de dominó sobre a mesa sem as frações de $\frac{1}{2}$ se complementando (um lado fracionado e outro em forma do gráfico pizza, três partes pintadas de azul e uma vazia).

Caixa de narração: “E começa a partida...”

Cenas



Caracterização da HQ

Apresenta a construção de uma amizade entre Hísis, estudante surda usuária de Libras, e Érika, aluna ouvinte, evidenciando a importância da comunicação acessível e do respeito às diferenças.

A narrativa se desenvolve no ambiente escolar e utiliza o domínio de frações como recurso pedagógico, integrando conceitos matemáticos a situações do cotidiano.

Além disso, favorece a compreensão de frações e equivalência de maneira lúdica, ao mesmo tempo em que promove atitudes inclusivas e o fortalecimento de vínculos entre os estudantes.

Sugestões de trabalho

- Explorar a leitura da HQ e discutir inclusão e comunicação
- Trabalhar frações e equivalência com base no domínio apresentado
- Realizar jogo de dominó de frações em grupo
- Incentivar o uso de Libras, escrita e imagens
- Propor criação de novas HQs com situações matemáticas
- Socializar as produções e aprendizagens

Roteiro da cena

Cena 14

Hisis e Érika estão sentadas frente a frente participando do jogo de dominó de frações.

Narração (caixa superior):

“A competição está acirrada.”

Cena 15

As peças do dominó são conectadas corretamente, demonstrando a compreensão das frações equivalentes.

Cena 16

Hisis conclui o jogo primeiro e comemora sua vitória junto à colega.

Narração (caixa superior):

“Hisis vence a partida.”

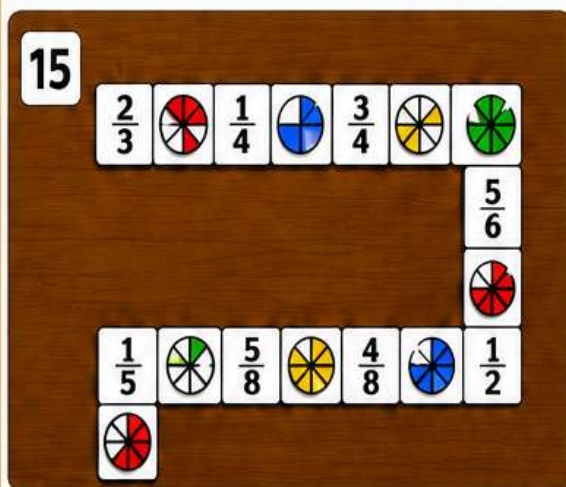
Cena 17

Após a atividade, Hisis e Érika retomam a leitura juntas, fortalecendo os vínculos de amizade construídos durante a experiência.

Narração (caixa superior):

“Agora Hisis volta a fazer sua leitura e Érika a acompanha.”

Cenas



Caracterização da HQ

A HQ apresenta a etapa final da interação entre Hisis e Érika durante o jogo de dominó de frações.

As cenas evidenciam a participação ativa das estudantes na resolução de desafios matemáticos, favorecendo a compreensão de frações equivalentes por meio de uma atividade lúdica e inclusiva.

A narrativa destaca a autonomia de Hisis, a cooperação entre as personagens e o fortalecimento dos vínculos de amizade construídos ao longo da história.

O desfecho reforça a importância da comunicação acessível, da inclusão escolar e da utilização de recursos pedagógicos que promovam a participação de todos os estudantes.

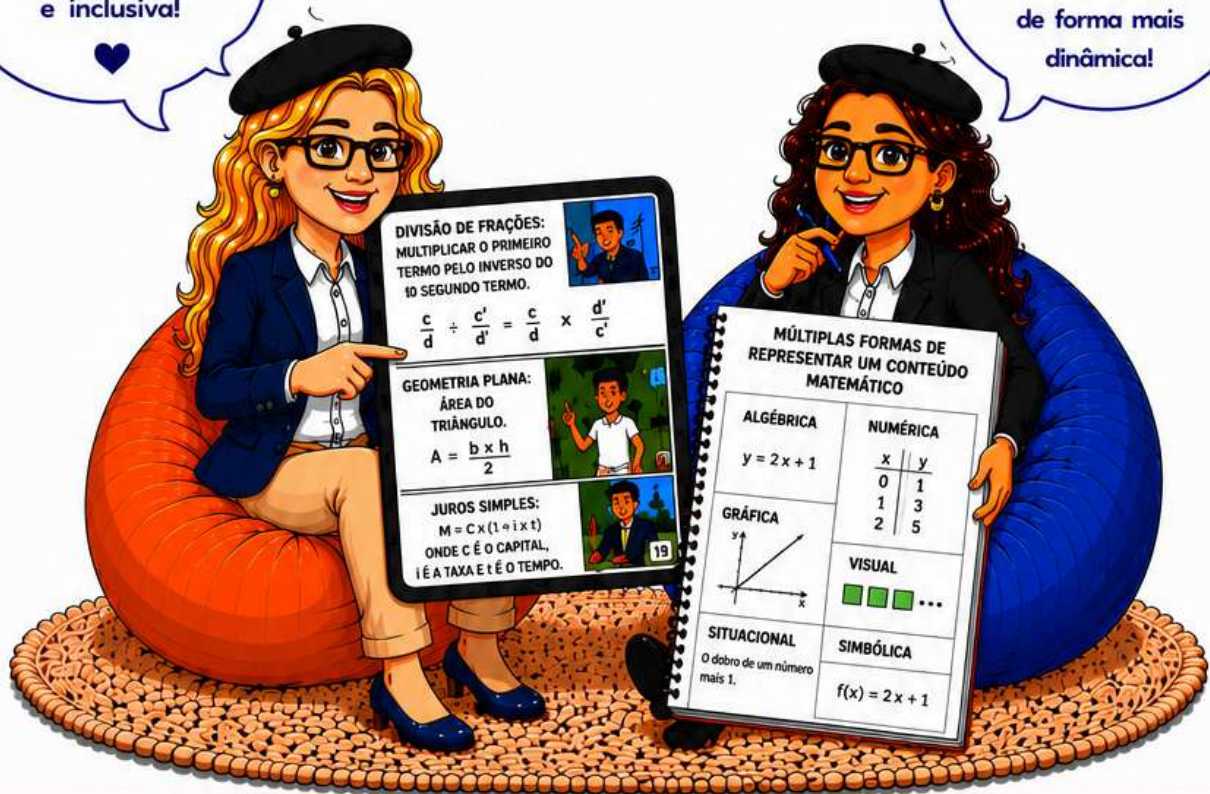
Sugestões de Trabalho

- Explorar conceitos de frações e equivalências.
- Realizar jogos matemáticos em duplas e grupos.
- Incentivar o respeito às regras e à cooperação.
- Trabalhar resolução de problemas matemáticos.
- Utilizar materiais concretos no ensino de frações.
- Socializar as aprendizagens e produções dos estudantes.

AS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS NO ENSINO DE MATEMÁTICA

As HQs tornam a Matemática mais visual, acessível e inclusiva!

E ajudam os estudantes a compreenderem os conceitos matemáticos de forma mais dinâmica!



1 HQs e Aprendizagem

Autores como Verqueiro, Vasconcelos e Paiva destacam que as HQs:

- despertam o interesse dos estudantes;
- incentivam a participação;
- fortalecem a construção de sentidos por meio da relação entre palavras, imagens e experiências do cotidiano.

(Verqueiro, 2014; Paiva; Bento, 2020; Vasconcelos, 2019).

3 Elementos das HQs

Os principais elementos das HQs contribuem para tornar os conteúdos matemáticos mais compreensíveis e atrativos:

- personagens
- cenários
- balões
- linguagem visual
- onomatopeias
- sequência narrativa

(Vasconcelos, 2019).



2 Inclusão de Estudantes Surdos

A mediação bilíngue (Libras e língua portuguesa), os recursos visuais, narrativas e atividades colaborativas favorecem a compreensão de conceitos matemáticos e promovem a inclusão e o desenvolvimento cognitivo.

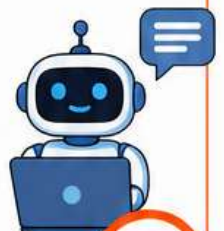
(Vasconcelos, 2016; Moraes; Zara, 2020).



4 Uso da Inteligência Artificial

O ChatGPT auxilia no planejamento e na criação das HQs, na elaboração de estratégias inclusivas e na organização dos roteiros em formato de quadrinhos, além de sugerir recursos visuais, atividades colaborativas e aplicativos como Canva e GeoGebra.

(ChatGPT, 2025).



ROTEIRO DAS HQs CRIADAS PELA PESQUISADORA

Roteiro da Cena 0

- Apresentação das personagens.
- Professora Dilaina e Professora Adrielle.
- Utilização de Bitmojis e balões de fala.
- Apresentação das protagonistas da HQ.

Cena 0

Apresentação dos Personagens



Caracterização da Cena

- Apresenta as protagonistas da HQ.
- Utiliza Bitmojis e balões de fala.
- Expõe os objetivos da atividade.
- Favorece a compreensão da proposta pedagógica.

Roteiro da Cena 1

- Apresentação do objetivo da atividade.
- Uso do Bitmoji, Canva e ChatGPT.
- Produção de HQs para o ensino da Matemática.
- Desenvolvimento da criatividade e comunicação visual.

Cena 1

Apresentação do Objetivo



Bitmoji



Canva



ChatGPT

Sugestão de trabalho

- Apresentar os personagens por meio dos Bitmojis.
- Explorar a função dos balões de fala.
- Discutir o objetivo da atividade.
- Incentivar a produção de histórias em quadrinhos.

Cena 2

Abertura e contextualização



A proposta busca integrar tecnologias digitais que valorizam a identidade e a comunicação do estudante surdo.

Roteiro da Cena 2

- **Caixa de narração:** abertura e contextualização.
- **Personagem:** avatar (Bitmoji) da professora.
- **Balão de fala (avatar da professora):** promover a aprendizagem de conceitos matemáticos de forma visual, lúdica e acessível.
- **Formato:** arredondado
- **Cor do fundo:** azul claro
- **Cenário:** estudantes em uma mesa no formato oval usando notebooks e tablets.
- **Caixa de narração:** a proposta busca integrar tecnologias digitais que valorizam a identidade e a comunicação do estudante surdo.
- **Imagem da cena 2:** Canva

Fonte: Produção Própria

Caracterização da Cena

- Apresenta a proposta da cena e seu objetivo principal.
- Mostra a importância de promover a aprendizagem de conceitos matemáticos de forma visual, lúdica e acessível.
- Evidencia o protagonismo das professoras e a intencionalidade pedagógica.
- Ambiente de formação colaborativa e organizada.

Sugestão de trabalho

- Discutir estratégias visuais e lúdicas para o ensino de Matemática para estudantes surdos.
- Planejar atividades acessíveis que integrem recursos digitais.
- Refletir sobre a identidade e a comunicação do estudante surdo.
- Promover momentos de troca de experiências entre professores.

Cena 3

Orientações Pedagógicas Inclusivas



Dilaina, agora vou te mostrar algumas dicas práticas para tomar suas orientações ainda mais acessíveis, deixando todo o diálogo!

Essas orientações fazem toda a diferença! Agora sei como criar um ambiente mais acessível!



Caracterização das Cenas 3 e 4

Cena 3 – Orientações Pedagógicas Inclusivas

- Dilaina apresenta dicas práticas para tornar as orientações acessíveis e promover o diálogo.
- Adriele reconhece a importância das orientações e se mostra motivada.
- Ambiente neutro e organizado.

Cena 4 – Práticas para o aluno surdo

- Ícones representam estratégias práticas inclusivas para o aluno surdo.
- Foco na aplicação de recursos que favorecem a comunicação e a participação.
- Ambiente neutro e organizado.

Cena 4

Práticas para o aluno surdo

Posicionar o aluno nas primeiras carteiras



Não virar de costas para a turma



Usar comunicação visual (gestos, fotos, símbolos)



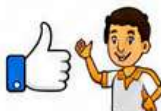
Cumprimentar o aluno e usar seu nome



Manter contato visual com o aluno



Valorizar o esforço com feedback positivo



Evitar falar com o aluno na frente do intérprete



Garantir a presença de tutor/intérprete de Libras quando necessário



Fonte: Imagens ChatGPT



Bitmoji



Canva



ChatGPT

Sugestão de trabalho

- Apresentar os personagens por meio dos Bitmojis.
- Explorar os balões de fala: formato, cor, texto e função.
- Discutir o objetivo das orientações e das práticas apresentadas.
- Promover diálogo sobre o uso dos recursos digitais para aprender Matemática.
- Estimular os estudantes a criarem suas próprias histórias em quadrinhos.

Roteiro da Cena 3

- Caixa de narração: Orientações Pedagógicas Inclusivas.
- Personagens: Dilaina (Professora Veterana) e Adriele (Professora de Libras Nuclear).
- Balão de fala (Dilaina): "Dilaina, agora vou te mostrar algumas dicas práticas para tomar suas orientações ainda mais acessíveis, deixando todo o diálogo!"
- Balão de fala (Adriele): "Essas orientações fazem toda a diferença! Agora sei como criar um ambiente mais acessível!"
- Formato: Arredondado; Cor do fundo: Laranja.
- Fonte: Comic Sans MS, 18 pt, cor preta.
- Formato: Arredondado; Cor do fundo: Rosa claro.
- Fonte: Comic Sans MS, 18 pt, cor preta.
- Imagem da cena 3: Canva.

Roteiro da Cena 4

- Caixa de narração: Práticas para o aluno surdo.
- Elementos visuais: ícones representando cada prática.
- Formato: Quadrado com bordas arredondadas.
- Fonte: Comic Sans MS, 16 pt, cor preta.
- Cores dos ícones: Variadas e vibrantes.
- Imagem da cena 4: Canva.

Roteiro da Cena 5

- Construção de avatares utilizando o aplicativo Bitmoji.
- Exploração da identidade visual dos personagens.
- Personalização de características físicas e expressivas.
- Utilização dos avatares na produção das HQs.
- Integração entre Bitmoji, Canva e ChatGPT.
- Desenvolvimento da criatividade e autonomia dos estudantes.

Imagem da Cena 5:
Bitmoji.

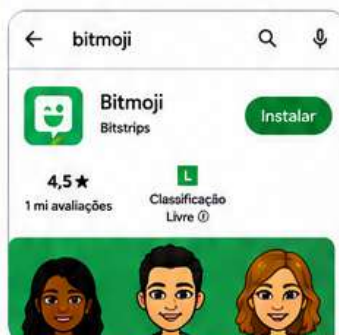


Cena 5

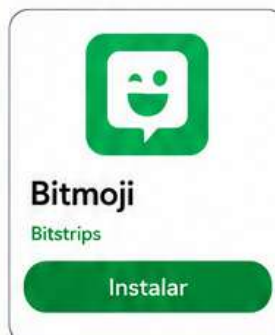
Agora vamos criar nossos avatares no Bitmoji! Depois vamos utilizá-los em nossas histórias em quadrinhos.



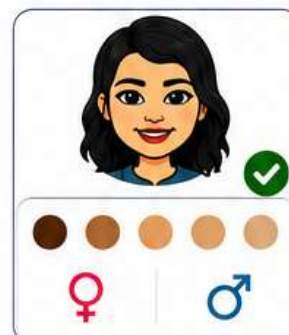
1 Abrir Play Store e buscar Bitmoji.



2 Clicar em Instalar.



3 Escolher gênero e tom de pele.



4 Personalizar cabelo, rosto, olhos e acessórios.



5 Selecionar fundo e poses para utilizar nas HQs.



6 Exportar o avatar para utilizar no Canva.



Caracterização da Cena

- Apresenta a construção de avatares utilizando o Bitmoji.
- Favorece a criatividade e a identidade visual.
- Estimula a autonomia dos estudantes.
- Contribui para a produção das histórias em quadrinhos.

Sugestões de Trabalho

- Criar avatares que representem os estudantes.
- Explorar identidade e diversidade.
- Utilizar os avatares nas HQs educativas.
- Desenvolver atividades de apresentação pessoal.
- Socializar as produções com a turma.

Cena 6



Adriele, hoje vamos criar uma HQ com o Canva.

Use o Canva no notebook e crie uma HQ para representar frações.

Pode representar frações com imagens de barras de chocolate ou pizza.

Como não comi nenhum pedaço de chocolate, tenho um inteiro e na forma de fração é $\frac{6}{6}$.



Ah. Comi 1 pedaço, então comi $\frac{1}{8}$ da pizza! Obrigada! Vou mostrar aos colegas.



Roteiro da Cena 6

- **Caixa de Narração:** Aprendendo Frações com o Canva.
- **Objetivo Didático:** Representar frações com uso de imagens de uma barra de chocolate dividida igualmente em 6 pedaços e uma pizza dividida igualmente em 8 fatias.
- **Cenário:** Sala de aula moderna. Um estudante usando o Canva no notebook e livros abertos ao lado direito do notebook sobre a mesa. Uma barra de chocolate dividida em seis partes iguais próxima ao avatar da professora Dilaina. À direita uma pizza fatiada em oito partes iguais e, uma fatia separada. Na parte inferior o avatar da professora Adriele correndo na esteira em notebook ao lado direito.
- **Balão de Fala (avatá da professora Dilaina):** "Adriele, hoje vamos criar uma HQ com o Canva".
- **Balão de Fala (avatá da professora Dilaina):** "Use o Canva no notebook e crie uma HQ para representar frações".
- **Balão de Fala (avatá da professora Dilaina):** "Pode representar frações com imagens de barra de chocolate ou pizza".
- **Balão de Fala (avatá da professora Dilaina):** "Como não comi nenhum pedaço de chocolate, tenho um inteiro e na forma de fração é $\frac{6}{6}$ ".
- **Balão de Fala (avatá da professora Adriele):** "Ah. Comi 1 pedaço, então comi $\frac{1}{8}$ da pizza! Obrigada! Vou mostrar aos colegas."
- **Formato:** Arredondado; **Cor do fundo:** Roxo claro e Rosa claro; **Fonte:** Comic Sans MS, 18 pt, cor preta.
- **Imagem da cena 6:** Canva.

Caracterização da Cena

- Apresenta o uso do Canva como recurso pedagógico para o ensino de frações.
- Relaciona conceitos matemáticos a situações concretas utilizando imagens de pizza e barra de chocolate.
- Favorece a compreensão visual das frações por meio de representações gráficas.
- Estimula a participação ativa e o raciocínio matemático dos estudantes.

Sugestões de Trabalho

- Explorar a representação de frações utilizando imagens e objetos do cotidiano.
- Propor a criação de HQs no Canva envolvendo situações-problema com frações.
- Comparar diferentes representações de uma mesma fração.
- Incentivar os estudantes a explicarem oralmente e visualmente seus raciocínios matemáticos.

Cena 7

Libras Desmistificada



Adriele, como professora inclusiva e de estudante surdo temos como objetivo valorizar a Libras e seus parâmetros linguísticos.



SENTAR

A Libras é uma língua visual-espacial com gramática própria.
Os parâmetros são: configuração de mão, ponto de articulação, movimento, orientação e expressão facial.
Ela não é universal, mas permite expressar ideias complexas!



Agora entendo como a Libras é essencial na aprendizagem dos surdos!

Roteiro da Cena 7

- **Caixa de Narração:** Libras Desmistificada.
- **Objetivo Didático:** Valorizar a Libras e seus parâmetros linguísticos.
- **Cenário:** Avatares das duas professoras, um globo terrestre e parte inferior da imagem de um intérprete de Libras indicando a sinalização da palavra sentar com mão ilustrada e expressões faciais.
- **Balões de fala Dilaina:** "Adriele, como professora inclusiva e de estudante surdo temos como objetivo valorizar a Libras e seus parâmetros linguísticos."
- **Balões de fala Adriele:** "A Libras é uma língua visual-espacial com gramática própria. Os parâmetros são: configuração de mão, ponto de articulação, movimento, orientação e expressão facial. Ela não é universal, mas permite expressar ideias complexas!"
- **Balão de fala de Adriele:** "Agora entendo como a Libras é essencial na aprendizagem dos surdos!"
- **Formato:** Arredondado; **Cor de fundo:** Roxo claro;
- **Fonte:** Comic Sans MS, 18 pt, cor preta;
- **Formato:** Arredondado; **Cor de fundo:** Rosa;
- **Fonte:** Comic Sans MS, 18 pt, cor preta;
- **Imagem da cena 7:** Canva.
- **Fonte:** Produção Própria

Caracterização da Cena

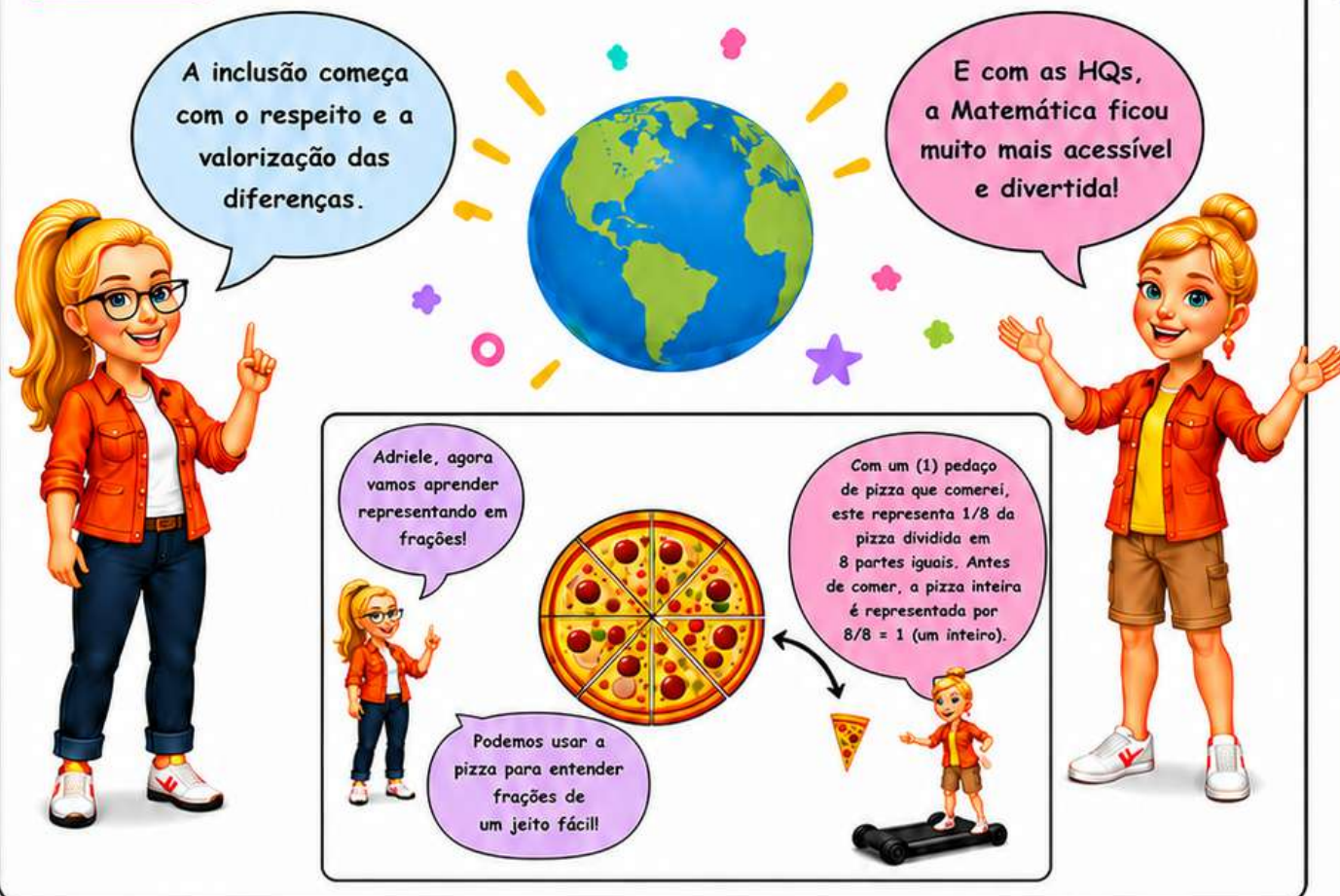
- Apresenta a Libras como uma língua visual-espacial com estrutura linguística própria.
- Explica os principais parâmetros linguísticos da Libras: configuração de mão, ponto de articulação, movimento, orientação e expressão facial.
- Valoriza a Libras como instrumento de comunicação, inclusão e acesso ao conhecimento.
- Favorece a compreensão da importância da língua de sinais para a aprendizagem dos estudantes surdos.

Sugestão de trabalho

- Explorar os parâmetros linguísticos da Libras por meio de exemplos práticos.
- Promover atividades de observação e reprodução de sinais.
- Discutir a importância da Libras para a inclusão escolar e social.
- Incentivar a produção de sinais e expressões faciais em situações comunicativas.
- Relacionar os conceitos estudados com experiências vivenciadas pelos estudantes.

Cena 8

Encerramento



Roteiro da Cena 8

- **Caixa de Narração:** Encerramento.
- **Cenário:** Dilaina e Adriele apresentam a conclusão da HQ.
- **Objetivo Didático:** Refletir sobre a importância da inclusão, do respeito às diferenças e do uso das HQs como recurso de aprendizagem da Matemática.
- **Balão de fala Dilaina:** "A inclusão começa com o respeito e a valorização das diferenças."
- **Balão de fala Adriele:** "E com as HQs, a Matemática ficou muito mais acessível e divertida!"
- **Caixa de Narração Final:** "O aprendizado se torna significativo quando é vivido com emoção, tecnologia e inclusão."
- **Formato:** Arredondado; **Cor de fundo:** Azul-claro.
- **Fonte:** Comic Sans MS, 18 pt, cor preta.
- **Formato:** Arredondado; **Cor de fundo:** Rosa.
- **Fonte:** Comic Sans MS, 18 pt, cor preta.
- **Imagem da cena 8:** Canva.
- **Fonte:** Produção Própria

Caracterização da Cena

- Apresenta o encerramento da HQ reforçando a importância da inclusão.
- Destaca o respeito e a valorização das diferenças como base para a convivência.
- Mostra a contribuição das HQs para tornar a Matemática mais acessível e divertida.
- Valoriza o uso da tecnologia e das HQs como recursos de aprendizagem.
- Reforça que emoção, tecnologia e inclusão potencializam o aprendizado significativo.

Sugestão de trabalho

- Promover roda de conversa sobre inclusão e respeito às diferenças.
- Refletir sobre como as HQs contribuíram para a aprendizagem dos conteúdos.
- Incentivar os estudantes a criarem suas próprias HQs com mensagens inclusivas.
- Relacionar as aprendizagens vivenciadas com situações do cotidiano escolar.
- Valorizar a colaboração, a empatia e o uso criativo da tecnologia nas atividades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esta pesquisa evidenciou que as **histórias em quadrinhos**, produzidas por licenciandos de Matemática com o uso dos aplicativos Bitmoji, Canva e ChatGPT, constituem um **recurso inclusivo e eficaz** para o ensino de Matemática a estudantes surdos.

Com base nas quatro fases da **Engenharia Didática**, foi possível planejar, aplicar e validar uma proposta que integra diferentes registros semióticos, favorecendo a conversão e o tratamento de representações e promovendo aprendizagens mais acessíveis e significativas.

A experiência formou professores mais criativos, reflexivos e sensíveis à inclusão, fortalecendo práticas bilíngues, visuais e multimodais na educação matemática.

O **Produto Educacional** – coletânea de histórias em quadrinhos com roteiro orientador – reúne HQs sobre fração, trigonometria e geometria, produzidas pela pesquisadora e por licenciandos. Cada HQ articula linguagem visual, matemática e Libras, com apoio dos aplicativos Bitmoji, Canva e ChatGPT, mostrando exemplos de conversão e tratamento semiótico.

Além das HQs, o material oferece um **roteiro passo a passo** para criação de novas histórias, com orientações sobre enredo, personagens, integração de Libras, diagramação e uso das ferramentas digitais. Assim, o produto apoia o planejamento docente e incentiva a autonomia na produção de materiais acessíveis.

Mais que um material didático, o produto se apresenta como um **instrumento de formação continuada** e de transformação da prática pedagógica, contribuindo para uma educação matemática inclusiva, criativa e equitativa.



AGUARDEM AS PRÓXIMAS PRODUÇÕES



REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 10.436, de 24 de abril de 2002.** Institui a Língua Brasileira de Sinais (Libras) como meio legal de comunicação e expressão. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 abr. 2002.

D'AMORE, Bruno; PINILLA, Martha Isabel Fandiño; IORI, Margherita. **Primeiros elementos de semiótica:** sua presença e sua importância no processo de ensino-aprendizagem da matemática. Tradução Maria Cristina Bonomi. São Paulo: Livraria da Física, 2015.

DUVAL, Raymond. **Semiosis & Thinking Mathematics.** *Educational Studies in Mathematics*, v. 29, p. 191-213, 1995.

FERREIRA, Mírian Silva. **As contribuições das tecnologias digitais e das representações semióticas na aprendizagem de números racionais com estudantes do 6º ano.** 2020. 110 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2020.

LIMA, Eliete Alves de. **Geometrias para a vida: TPACK e o GeoGebra na formação inicial de professores.** 2023. 263 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino de Ciências e Matemática) – Universidade Federal do Acre, Rio Branco, AC, 2023.

SÁ, Maura Corcini Lopes de. **A educação de surdos:** a caminho do bilinguismo. Porto Alegre: Mediação, 2002.

SALTON, Bruna Poletto; AGNOL, Anderson Dall; TURCATTI, Alissa. **Manual de acessibilidade em documentos.** Bento Gonçalves, RS: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul, 2017. 108 p.

REFERÊNCIAS (CONTINUAÇÃO)

História em Quadrinho da Pesquisadora e Orientadora:

Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1JvY-ebjWwM4w5Dgv5zjBDlpA9_6U8hy_/view?usp=sharing

e em: <https://canva.link/1nlh9uvpu53tob>

Histórias em Quadrinhos da Turma 1

Para a visualização das HQs construídas com os licenciandos matriculados na disciplina CCET 462 - Tecnologias da Informação e da Comunicação (TICs) no Ensino de Matemática III, sobre o Ensino de Matemática e a surdez, acessar o link:

Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/1qrFB2aw1v0612CoozVHcPdb8m7ZsCtnx/view?usp=drive_link

Histórias em Quadrinhos da Turma 2

Para a visualização das HQs dos licenciandos matriculados na disciplina CCET 474 - Tecnologia Assistiva e Prática Inclusiva e a (Re) Construção da Prática Pedagógica no Ensino-Aprendizagem de Matemática (Deficiência Visual/Intelectual) acessar o link:

Disponível em:

https://drive.google.com/file/d/13K0fH8ddthmVPuf239tr2f5uDjVAtjwY/view?usp=drive_link

Acesso ao texto da dissertação intitulada:

OS REGISTROS DE REPRESENTAÇÃO SEMIÓTICA A PARTIR DAS HISTÓRIAS EM QUADRINHOS CONSTRUÍDAS COM OS LICENCIANDOS DA UFAC PARA O ENSINO DE MATEMÁTICA A ESTUDANTES SURDOS

Disponível com o QR Code:



**Links disponíveis
no texto da
dissertação.**