

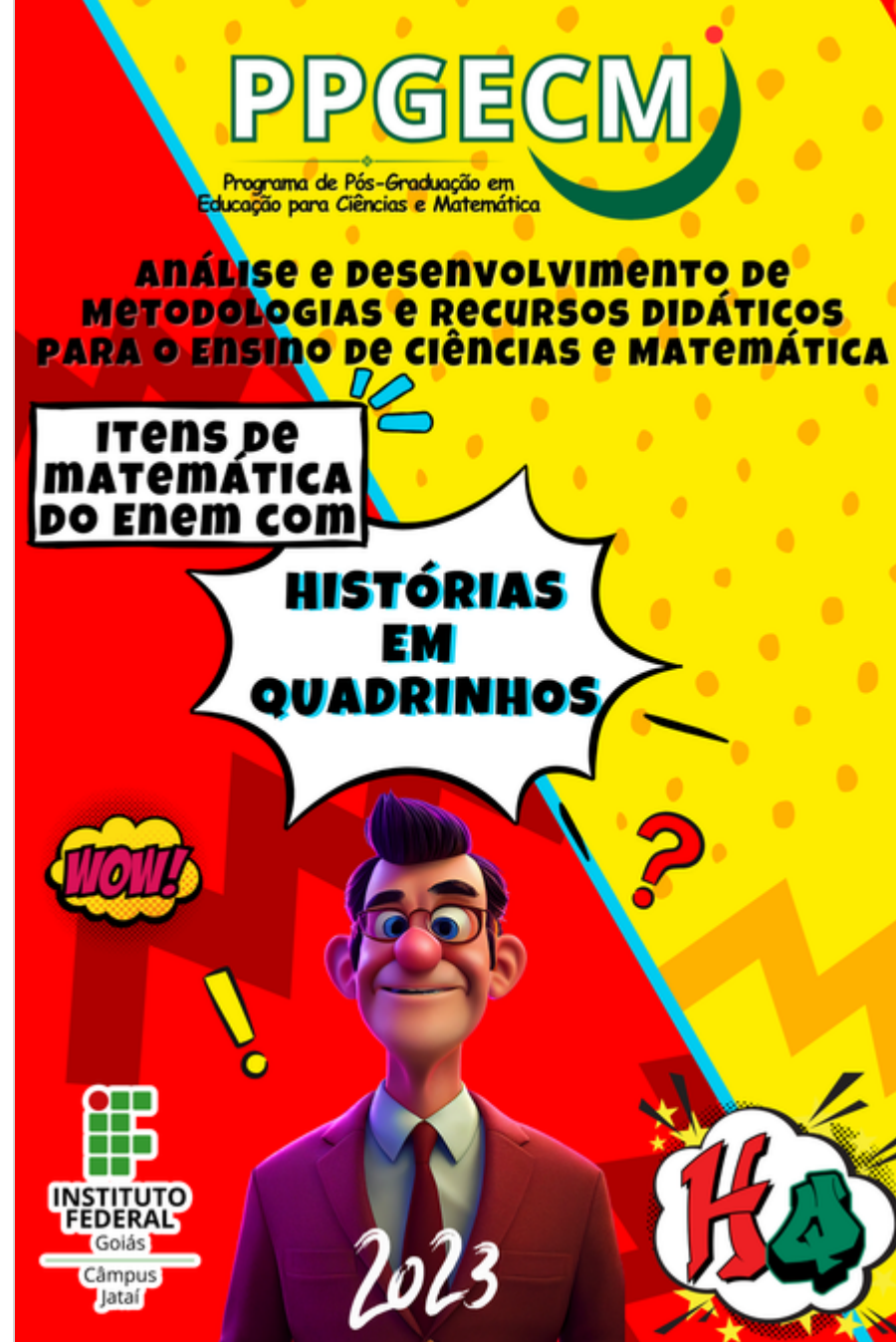
Esta é a versão pdf do produto educacional elaborado pelos estudantes Kliver Moreira Barros e Gean Henrique Godoi. A versão *online* e com animações pode ser acessada [clikando aqui](#) ou por meio do QR code abaixo:

 BOOK CREATOR



**Itens de Matemática do Enem com
Histórias em Quadrinhos**

Kliver M. Barros/Gean H. Godoi





ESTE MANUAL TEM COMO OBJETIVO FORNECER SUGESTÕES DE ATIVIDADES AS QUAIS TIVERAM COMO RECURSO EDUCACIONAL AS HQ'S. CONTA AINDA COM OS RESULTADOS OBTIDOS DAS APLICAÇÕES EM AULAS DE MATEMÁTICA.



PROF. DR. RODRIGO CLAUDINO DIOGO

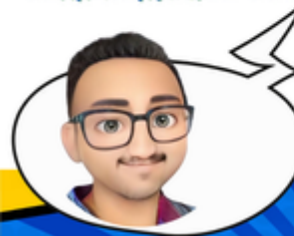


PROF. DR. CARLOS CÉZAR DA SILVA



**DOUTORANDOS:
GEAN HENRIQUE GODOI**

KLIVER MOREIRA BARROS



O PROJETO FEZ PARTE DAS ATIVIDADES DA DISCIPLINA ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE RECURSOS EDUCACIONAIS PARA O ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO em EDUCAÇÃO PARA CIÊNCIAS e MATEMÁTICA DO INSTITUTO FEDERAL DE GOIÁS - CÂMPUS JATAÍ



**PROFESSOR CONVIDADO:
BRUNO BARROS**
PROFESSOR DA DISCIPLINA ELETIVA DE LÍNGUA PORTUGUESA DA TURMA





TEMA: Itens de **Matemática** do **Enem**.

DELIMITAÇÃO DO TEMA: Desenvolver Histórias em Quadrinhos - HQs de acordo com situações-problema que serão apresentadas pelos pesquisadores aos alunos.

OBJETIVO GERAL: Investigar os limites e as possibilidades da utilização das Histórias em Quadrinhos no processo de ensino-aprendizagem de matemática na primeira série do Ensino Médio, por meio da criação colaborativa a fim de promover a aprendizagem dos alunos, para o desenvolvimento de itens do Enem.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Identificar as principais dificuldades dos alunos nas interpretações e desenvolvimento de itens do Enem;
- Explorar com os alunos o aplicativo on-line que será utilizado para desenvolverem suas histórias, mostrando suas principais ferramentas;
- Desenvolver uma ação pedagógica baseada na criação de HQ's que engaje os alunos e estimule seu interesse pela matemática;
- Criar um ambiente onde os alunos possam aplicar as quatro operações matemáticas em situações-problema, por meio da elaboração de roteiros e personagens para suas histórias em quadrinhos;
- Avaliar o impacto do uso das HQ's como ferramenta didática no processo de ensino-aprendizagem das quatro operações em relação à participação e engajamento dos alunos;
- Investigar o desenvolvimento das habilidades cognitivas matemáticas dos alunos ao longo das aulas, identificando se a abordagem das HQ's contribuiu para que os alunos alcançassem funções psíquicas superiores.

ESTRATÉGIAS: Realizar análises qualitativas e quantitativas para entender o envolvimento dos alunos com a produção das HQs, considerando seu impacto nas atitudes e motivação em relação à matemática, para isso, serão utilizadas as seguintes estratégias: Uso de Tecnologia: utilizando ferramentas digitais para a elaboração das histórias. A tecnologia pode tornar o processo mais atrativo para os alunos e facilitar a expressão de ideias. Salienta-se que os alunos poderão, caso queiram, desenvolver os esboços manualmente; Contextualização das Operações: serão apresentadas situações do cotidiano por meio de itens do Enem em que as operações matemáticas são aplicadas, esperando que os alunos as utilize para embasar seus roteiros, além de fazer com que os alunos compreendam sua conexão com a realidade;

RECURSOS: Chromebooks disponibilizados pela escola; Material impresso; Aplicativo HagáQuê de construção de HQs on-line e gratuito.

METODOLOGIA: Aplicação de questionários; Aulas expositivas para mostrar as ferramentas do aplicativo que será utilizado na construção das HQs; Atividades em grupos promovendo a colaboração e a troca de ideias entre os alunos para o desenvolvimento dos roteiros e das HQs e, conseqüentemente, facilitando a construção de conhecimento de forma coletiva.

AVALIAÇÃO: Acompanhar o progresso dos alunos de forma contínua, fornecendo *feedback* construtivo e orientações para a melhoria do desempenho ao longo da elaboração dos roteiros. Além disso, os alunos apresentarão suas histórias em quadrinhos para as turmas da escola como parte do método avaliativo, momento em que o trabalho realizado por cada um será valorizado.



PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS: As etapas das atividades estão embasadas nos procedimentos indicados por Zabala (1998, p. 95), mais especificamente na Unidade 4, onde expõe as seguintes etapas: "1. Apresentação por parte do professor ou da professora de uma situação problemática em relação a um tema 2. Proposição de problemas ou questões 3. Explicitação de respostas intuitivas ou suposições 4. Proposta das fontes de informação 5. Busca da informação 6. Elaboração de conclusões 7. Generalização das conclusões e síntese. 8. Exercícios de memorização 9. Prova ou exame 10. Avaliação". Neste sentido, faremos as justificativas das etapas das atividades de cada aula a seguir.



PASSO A PASSO DAS AULAS A SEGUIR

Fundamentação Teórica:

ZABALA, Antoni. *A Prática educativa: como ensinar*. Porto Alegre: Artmed, 1998.

YEAH!



Explorar os aplicativos disponíveis.

Existem aplicativos gratuitos e pagos. Escolha aquele que melhor se enquadra na sua realidade.

Professor, indicamos o app HagáQuê, desenvolvido pela Unicamp. É gratuito, porém só pode ser instalado no Windows.



Neste trabalho, utilizamos o aplicativo Jamboard do Google, pois os alunos da rede estadual de Mato Grosso possuem o e-mail institucional do Gmail. Um grupo fez a HQ manualmente.



A escolha dos temas (Itens do Enem) a serem trabalhados pode ser feita pelo professor ou deixar para que os alunos escolham de acordo com sua realidade. Dividir a turma em grupos de trabalho para que iniciem seus roteiros para a construção das HQs.

Professor, é interessante o trabalho em equipe para que a socialização dos conhecimentos do conteúdo, da criação dos roteiros e do manuseio do app seja um momento de troca de experiências.




Explorar o aplicativo que será utilizado para a construção das HQ's juntamente com os alunos para que tenham conhecimento das suas principais ferramentas

Professor, após a escolha do aplicativo, é importante preparar os alunos para manusearem as funcionalidades.



2 tapa **4**


Desenvolvimento dos roteiros e construção das HQ's por parte dos alunos.



Professor, este é um momento que depende exclusivamente do desenvolvimento dos alunos. Alguns farão os roteiros concomitantemente à construção da HQ e outros farão separadamente. A facilidade no manuseio do app indicará a quantidade de aulas necessárias.

2 tapa **5**

Os alunos desenvolverão os roteiros/HQ's explorando as etapas do desenvolvimentos quem respondem o itens propostos/escolhidos na Etapa 2.



É importante acompanhar os desenvolvimentos das soluções dos itens, não interferindo no processo de construção dos roteiros das HQ's, fazendo com que os alunos estejam autônomos durante o processo.

2^a capa 6

Avaliação das HQ's por parte dos professores e organização para a socialização.

Aqui, é interessante uma parceria com o professor de Língua Portuguesa com o intuito de revisar os roteiros.



Aplicação

Público-alvo:
1^a Série do EM

EE Antonio Gröhs
Água Boa - MT

7 aulas de
50 minutos
Matemática



ITEM 1



(Enem / 2022) Uma pessoa precisa contratar um operário para fazer um serviço em sua casa. Para isso, ela postou um anúncio em uma rede social. Cinco pessoas responderam informando preços por hora trabalhada, gasto diário com transporte e tempo necessário para conclusão do serviço, conforme valores apresentados no quadro.

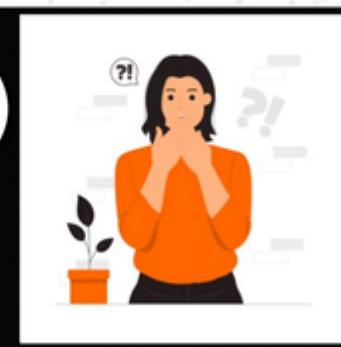
Operário	Preço por hora (real)	Preço do transporte (real)	Tempo até conclusão (hora)
I	120	0,00	8
II	180	0,00	6
III	170	20,00	6
IV	110	10,00	9
V	110	0,00	10

Se a pessoa pretende gastar o mínimo possível com essa contratação, irá contratar o operário:

- a) I. b) II. c) III. d) IV. e) V.



Matemática na obra:





Sendo assim o operário 1 tá mais barato.
 Pós:
 $120 \times 8 + 0 = 960$ sendo assim o trabalho do operário 1 custará 960 reais

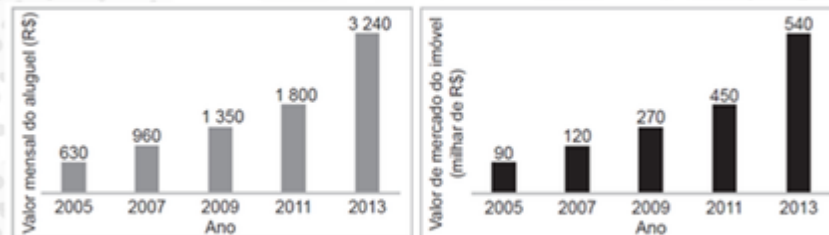
Criadores:

Créditos da

ITEM 2



(Enem / 2022) No período de 2005 a 2013, o valor de venda dos imóveis em uma cidade apresentou alta, o que resultou no aumento dos aluguéis. Os gráficos apresentam a evolução desses valores, para um mesmo imóvel, no mercado imobiliário dessa cidade.



A rentabilidade do aluguel de um imóvel é calculada pela razão entre o valor mensal de aluguel e o valor de mercado desse imóvel. Com base nos dados fornecidos, em que ano a rentabilidade do aluguel foi maior?

- a) 2005 b) 2007 c) 2009 d) 2011 e) 2013







turma: 1 ano D

Data:19/10/2023

Professor(a): Kliver Moreira Barros

Grupo:



ITEM 3

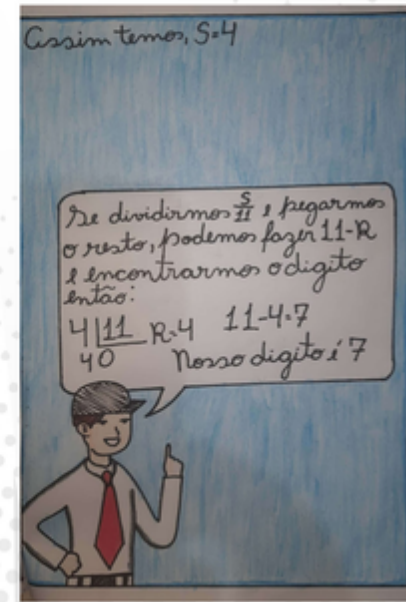
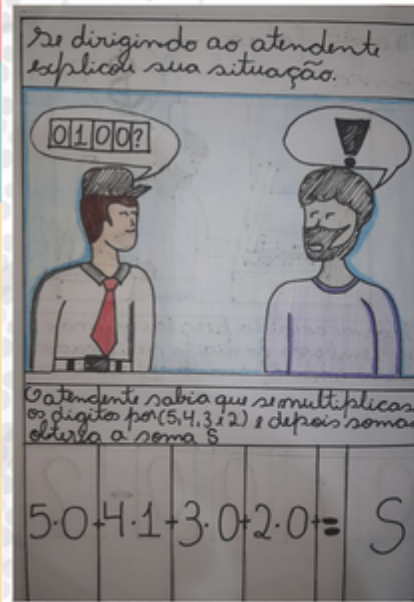


(Enem/2022) Cada número que identifica uma agência bancária tem quatro dígitos: N1, N2, N3, N4 mais um dígito verificador N5.

$$\boxed{N_1} \boxed{N_2} \boxed{N_3} \boxed{N_4} - \boxed{N_5}$$

Todos esses dígitos são números naturais pertencentes ao conjunto $\{0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}$. Para a determinação de N5, primeiramente multiplica-se ordenadamente os quatro primeiros dígitos do número da agência por 5, 4, 3 e 2, respectivamente, somam-se os resultados e obtém-se $S = 5N_1 + 4N_2 + 3N_3 + 2N_4$. Posteriormente, encontra-se o resto da divisão de S por 11, denotando por R esse resto. Dessa forma, N5 é a diferença $11 - R$. Considere o número de uma agência bancária cujos quatro primeiros dígitos são 0100. Qual é o dígito verificador N5 dessa agência bancária?

- a) 0
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 9





Considerações Finais

O nosso estudo revelou que a utilização das HQs no processo de ensino-aprendizagem dos itens de Matemática do Enem, na primeira série do Ensino Médio, explorando o quadro interativo Jamboard do Google, é uma possibilidade interessante. Isso gerou um bom engajamento dos alunos na realização das atividades, desencadeou maior comprometimento, por parte dos alunos, na leitura e interpretação dos itens do Enem que foram trabalhados, contemplou a ludicidade e promoveu aulas mais dinâmicas. Diante de tudo isso, confirmamos que tornou o processo de ensino-aprendizagem de matemática mais prazeroso.

HMMMM

Dúvidas, sugestões e informações entre em
contato com os pesquisadores:

Prof. Me. Gean Henrique Godoi
gengodoi1@gmail.com

Prof. Me. Kliver Moreira Barros
kliver.barros@edu.mt.gov.br



THANK
YOU
😊