



SERVIÇO PÚBLICO FEDERAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA E CIENTÍFICA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DOCÊNCIA EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS
E MATEMÁTICAS – MESTRADO PROFISSIONAL

CARLOS ALEX BARRETO DE QUEIROZ

PRODUTO DA PESQUISA

O LETRAMENTO ESTATÍSTICO: O gênero textual Histórias em Quadrinhos para o ensino da Média Aritmética.

BELÉM/PA
2019

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Biblioteca do Instituto de Educação Matemática e Científica – Belém-PA

Q31 Queiroz, Carlos Alex Barreto de, 1974-
Letramento estatístico: gênero textual histórias em quadrinhos para o ensino da média aritmética [Recurso eletrônico] / Carlos Alex Barreto de Queiroz, José Messildo Viana Nunes. – Belém, 2019.
5.17 Mb : il. ; ePUB

Produto gerado a partir da dissertação intitulada: Média aritmética: o uso das histórias em quadrinhos no ensino da matemática, defendida por Carlos Alex Barreto de Queiroz, sob a orientação do Prof. Dr. José Messildo Viana Nunes, defendida no Mestrado Profissional em Docência em Educação em Ciências e Matemáticas, do Instituto de Educação Matemática e Científica da Universidade Federal do Pará, em Belém-PA, em 2019. Disponível em: <http://repositorio.ufpa.br/jspui/handle/2011/13208>

Disponível somente em formato eletrônico através da Internet.

Disponível em versão online via:
<http://educapes.capes.gov.br/handle/capes/567084>

1. Matemática – Estudo e ensino. 2. Aritmética – Estudo e ensino. 3. Histórias em quadrinhos. I. Nunes, José Messildo Viana. II. Título.

CDD: 23. ed. 510.7

SUMÁRIO

1. ORIENTAÇÕES PARA O USO DO PRODUTO EM SALA DE AULA.....	1
1.1. Procedimentos para a Primeira Dimensão.....	1
1.2. Procedimentos para a Segunda Dimensão.....	4
1.3. Procedimentos para a Terceira Dimensão.....	5
2. A HISTÓRIA EM QUADRINHOS.....	6
3. ANÁLISES E CONTRIBUIÇÕES DO PRODUTO.....	18
3.1. Pré-disposição dos discentes com o uso das HQ's.....	18
3.2. Contribuições evidenciadas no exercício da leitura.....	19
3.3. Solução da situação e o Letramento Estatístico.....	20
3.4. Dimensão dilatada do problema, mediante ao Letramento Estatístico.....	21
3.5. A retomada como aliada ao processo de compreensão e fixação.....	22
4. DISCUSSÃO E APRESENTAÇÃO DA SEGUNDA DIMENSÃO.....	23
4.1. Apresentação da situação problema para a Segunda Dimensão.....	26
4.2. Contexto da Situação Problema.....	26
4.3. A Situação Problema.....	27
5. TERCEIRA DIMENSÃO DO PRODUTO.....	28

1. ORIENTAÇÕES PARA O USO DO PRODUTO EM SALA DE AULA.

Para darmos suporte ao professor com o uso de nosso produto, apresentaremos um roteiro de orientações, com o objetivo de que as três dimensões que compõem o processo de ensino do objeto proposto, sejam contempladas nesta sequência de estudos. Estes procedimentos reforçam nosso entendimento de que, os momentos de ensino e de aprendizagem, devem ser desenvolvidos através de um processo.

1.1. Procedimentos para a Primeira Dimensão:

1º Passo: Recomendamos que os professores e professoras iniciem este estudo, abrindo um diálogo com os discentes sobre os temas:

- História em Quadrinhos.
- Gosto pela leitura e sua importância.
- Média Aritmética.

Nesta conversa, os docentes poderão apenas estar falando sobre o gênero textual HQ, para saber sobre o posicionamento dos alunos a respeito de seu contato, ou não, com este gênero, suas opiniões a respeito e quais são seus favoritos.

Por fim, pensamos ser importante dar sequência na conversa, citando algumas situações que podem estar usando o termo Média aritmética, para introduzir a HQ fruto de nosso produto. Para exemplos, os docentes poderiam estar usando as idades, em anos, dos alunos, as notas de uma avaliação, dentre outros.

2º Passo: Entendemos ser importante reconfigurar a sala de aula, organizando os alunos e as alunas em grupos, para a apresentação e leitura da HQ desta pesquisa. Este movimento é importante, pois suscita benefícios como:

- A interação entre os discentes.
- Estimula e encoraja a leitura individual e até mesmo em grupo, de forma coordenada.

- Foge das metodologias tradicionais e dá mais liberdade aos alunos e alunas.
- Torna o momento mais democrático.
- Possibilita o surgimento de lideranças de grupo.

3º Passo: A História em Quadrinhos deve ser apresentada e lida com os alunos, tendo o professor ou professora a função de orientador do conhecimento, atrelando as recomendações dos passos anteriores a este novo momento.

Neste momento, estaremos iniciando, na prática, o trabalho com o desenvolvimento das habilidades e competências da nossa Primeira Dimensão. Para este alcance, os docentes deverão estar atentos aos momentos da leitura, para estarem trabalhando e proporcionando o surgimento e o desenvolvimento das seguintes habilidades:

- Despertar o gosto pela leitura, incentivando a leitura em grupo e individual.
- Trabalhar a leitura com os alunos, mostrando suas pontuações para dar sentido e significado ao texto, auxiliando no momento da interpretação.
- Possibilitar e incentivar a discussão sobre o tema posto, para auxiliar na compreensão.
- Mostrar, no momento oportuno, o surgimento da situação problema e discutir com os alunos.
- Trabalhar e discutir com os discentes, os temas relevantes atrelados à HQ, como: valores morais e éticos, postura crítica/reflexiva, liderança, postura democrática, dentre outros.

Observação: entendemos ser relevante, durante a leitura, fazermos “pequenas pausas” para estarmos discutindo e ouvindo os alunos e as alunas sobre seus entendimentos e opiniões, para estarmos exercitando nossos objetivos de estudo.

4º Passo: Recomendamos o uso do quadro, no momento em que a Média Aritmética surge na história como solução para a situação problema, para estarmos reforçando, exercitando e discutindo este tema dentro da HQ.

Desta forma, a reprodução dos cálculos da média aritmética no quadro, irá possibilitar e oportunizar o trabalho das seguintes situações:

- Mostrar e reforçar como o cálculo da média é feito.
- Discutir seu significado dentro do contexto e incentivar reflexões.
- Trabalhar com as alterações dos valores que compõem a média na situação levantada e reforçar o reflexo desta alteração na média aritmética.
- Refletir sobre o resultado da média dentro do contexto do problema. Ponto relevante no sentido de auxiliar no desenvolvimento do letramento estatístico em relação à média.

5º Passo: Instigar os discentes ao exercício da reflexão, discutindo o resultado obtido pela média dos salários em detrimento à tomada de decisão feita pela personagem Mary. Este exercício cognitivo é importante pois possibilita:

- Trabalharmos e desenvolvermos o letramento estatístico dos alunos e das alunas.
- Auxiliar na compreensão do pensar de forma estatística, frente a uma situação problema, para a tomada de decisão.
- Mostrar que a adoção de uma postura reflexiva e crítica, pode auxiliar as pessoas a tomarem decisões mais acertadas no curso de suas vidas, contribuindo para o surgimento de uma sociedade mais justa e igualitária.

6º Passo: Durante o processo de leitura, ressaltamos a necessidade de se estar, constantemente, falando sobre a construção da HQ, no que se refere:

- A forma como ela se apresenta, com seus quadros de tamanhos variados.
- Como as falas das personagens são escritas, em relação aos “balões das falas” e das representações dos pensamentos.
- Como podemos trabalhar os sentimentos das personagens e variados sons, utilizando a figura de linguagem Onomatopéia.
- Como podemos destacar pontos importantes na nossa história em quadrinhos, evidenciando mais o que pretendemos chamar a atenção do que as personagens em si.

1.2. Procedimentos para a Segunda Dimensão:

Nesta dimensão, recomenda-se o trabalho com as habilidades de escrita e de construção da HQ com os alunos. Os objetivos centrais deverão ser o de consolidar as ideias propostas na Primeira Dimensão, em relação ao entendimento do que vem a ser a Média Aritmética, e de como construir uma HQ, para exercitarmos o letramento em relação ao objeto proposto.

Para isto, e usando a situação problema levantada na segunda dimensão (ou outras que possam, na atualidade, ser de maior relevância para o contexto dos alunos), encaminhamos os seguintes passos:

1º Passo: Realizarmos a leitura explorativa e interpretativa da situação problema, para possibilitarmos a compreensão do cenário da situação. Assim, poderemos estar auxiliando no desenvolvimento das seguintes fases:

- A visualização de um possível cenário para a construção da HQ.
- Criação de um rascunho no quadro, com a participação dos alunos, para dividirmos a HQ em algumas páginas.
- A criatividade na criação das personagens (nomes) que podem compor este cenário.
- Auxiliar na elaboração das falas das personagens (por páginas e quadros) e dos momentos de conversas, dando um limite para cada página.
- Por fim, dividir a construção da HQ entre os grupos, para que cada um possa estar fazendo uma parte da HQ.

2º Passo: Com a leitura do 1º passo feita e com a criação do cenário, das personagens, das possíveis falas e da divisão das responsabilidades, chega o momento de construirmos a HQ. Neste momento de descontração e ludicidade, recomenda-se que o professor possa estar auxiliando os discentes nesta tarefa. Assim, todos poderão estar participando e desenvolvendo suas mais variadas habilidades.

- Construção em grupo da HQ, possibilitando a troca de ideias e desenvolvendo a criatividade, a imaginação e o respeito pelas diferenças.

- Fomentar a discussão democrática sobre a escrita das falas e da construção da HQ.
- Incentivar e fomentar a participação de todos no processo.

3º Passo: Reunir as partes da HQ, formando a mesma, para que seja possível realizar uma leitura explorativa e interpretativa, com a participação dos alunos, ressaltando e discutindo os seguintes pontos:

- Quais as dificuldades apresentadas pelos discentes.
- O que acharam do tema.
- Como visualizaram e responderam a situação apresentada.
- Questionar e ouvir se entenderam a aplicação e o uso da MA.
- Como pensaram na solução.
- Fomentar a discussão para saber se houve outra interpretação e extensão da situação.

1.3. Procedimentos para a Terceira Dimensão:

Neste último momento, recomendamos que os alunos possam estar criando suas próprias HQ's, com a intermediação do professor, reunindo as habilidades trabalhadas nas dimensões anteriores. Assim, recomendamos que os alunos sejam motivados e instigados a pensarem nos seguintes pontos:

- Pensar em uma situação problema que possa estar envolvendo o objeto de estudo Média Aritmética.
- Visualizarem um cenário para a mesma (onde pode estar ocorrendo).
- Criarem as personagens para suas histórias.
- Criarem os quadros da história e as falas das personagens.
- Desenharem a HQ (mesmo que de forma rudimentar) e escreverem as falas.
- Mostrarem o uso da MA como solução para a situação.

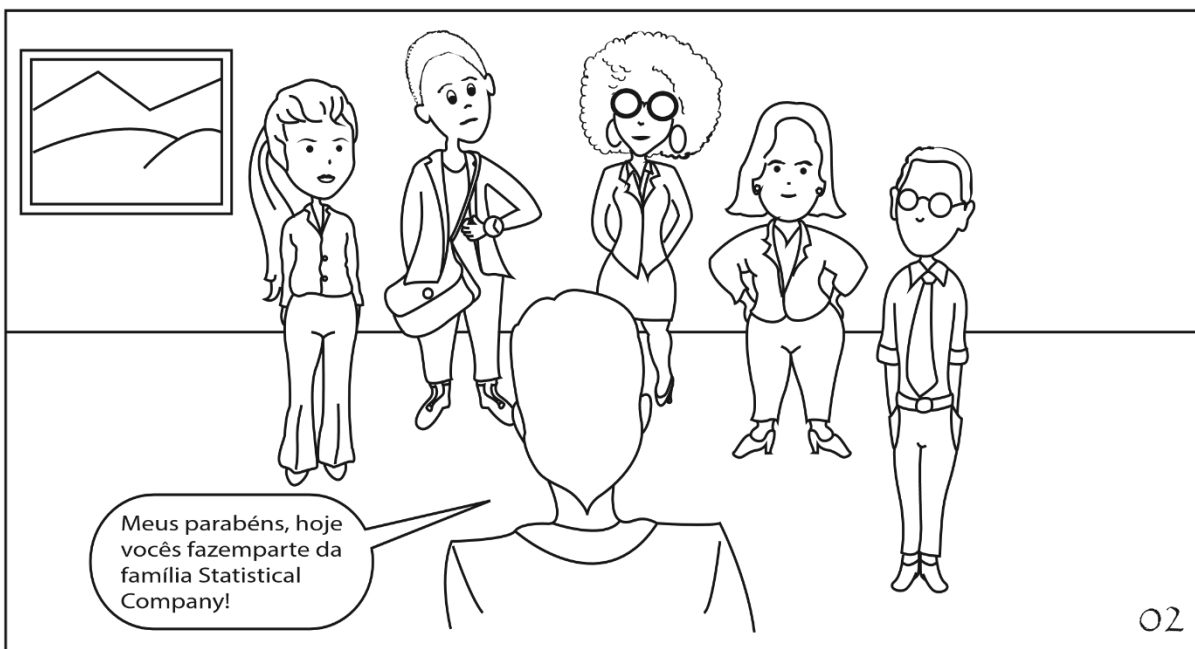
2. A HISTÓRIA EM QUADRINHOS.

Média Aritmética:

Pensando Estatisticamente



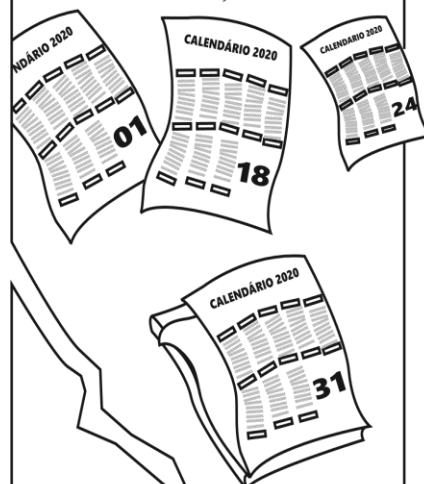




E FOI DESTA FORMA QUE LIANE, CARLOS, MATEUS, KARINA E MARY CONSEGUIRAM SEU PRIMEIRO EMPREGO



PORÉM NO PRIMEIRO MÊS DE TRABALHO OS PROBLEMAS COMEÇARAM A SURTIR



Bom dia Mary como você está hoje?

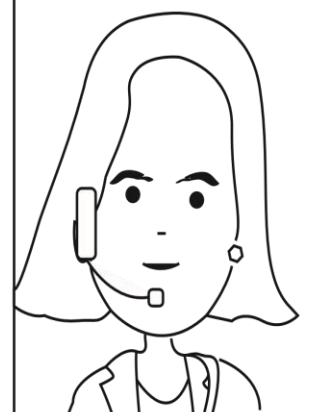
Não estou nada bem!



Ando muito pensativa e inquieta com essa situação aqui na empresa.



Qual situação?



Nós, mulheres, somos profissionais iguais aos homens!

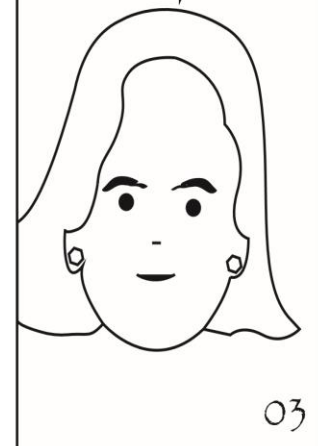
E estamos recebendo bem menos que eles!

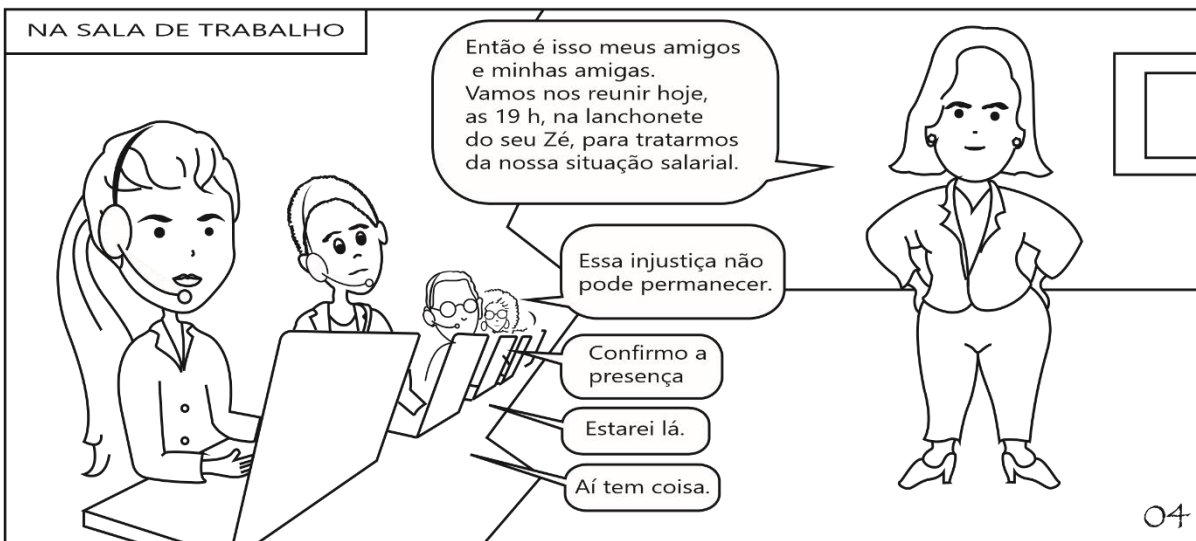
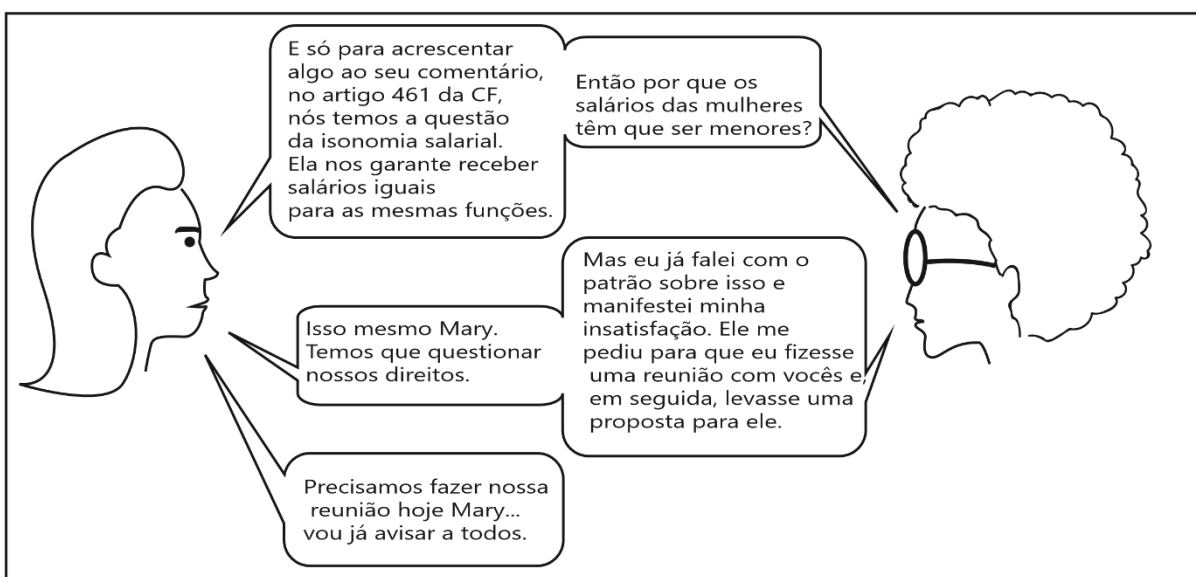
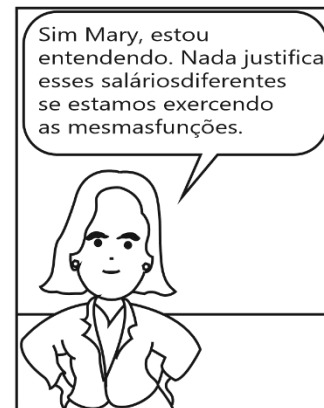
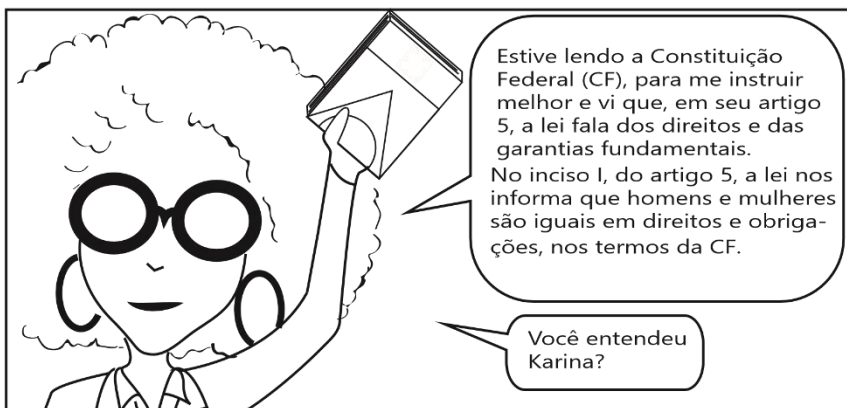
Ah, eu não aceito não! Isso não é justo!

Como é possível já!?



E não é mesmo! Isso é injusto e desigual conosco.







E ASSIM, OS SÁLARIOS SÃO REVELADOS MOSTRANDO AS DESIGUALDADES...

00 000 000 000 000

Carlos: R\$ 2.650,00
 Liane: R\$ 2.350,00
 Mateus: R\$ 2.900,00
 Karina: R\$ 2.200,00
 Mary: R\$ 2.000,00

R\$ 2.650,00
 R\$ 2.350,00
 R\$ 2.900,00
 R\$ 2.200,00
 R\$ 2.000,00

R\$ 12.100,00

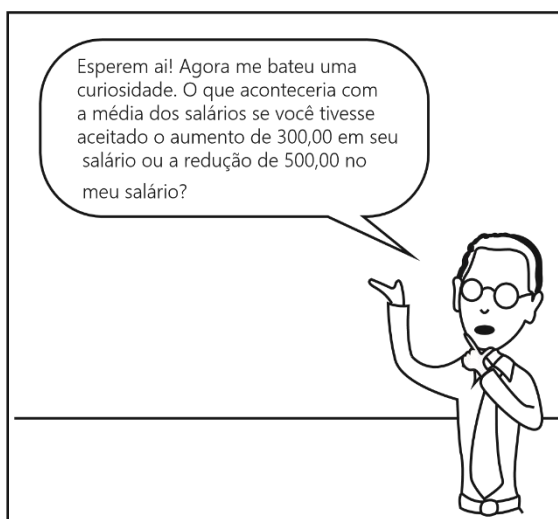
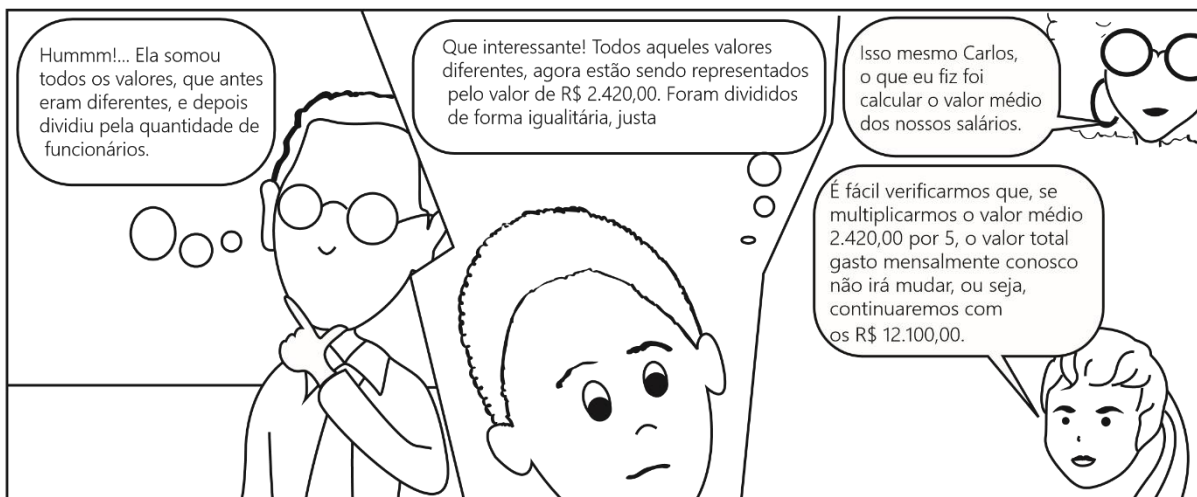
Este é o valor total que nosso patrão gasta pagando nossos salários mensais.

Se a gente dividir este valor por 5, ou seja, $12.100,00 / 5$, chegamos ao valor de 2.420,00

Ah! Entendi... então este é o valor que deveremos receber para que todos ganhem de forma igualitária. É, acho justo!

12.100,00 | 5
 2.420,00

06




$$x = \frac{2900 + 2650 + 2350 + 2200 + 2300}{5}$$

$$x = \frac{12400}{5}$$

$$x = 2480,00$$

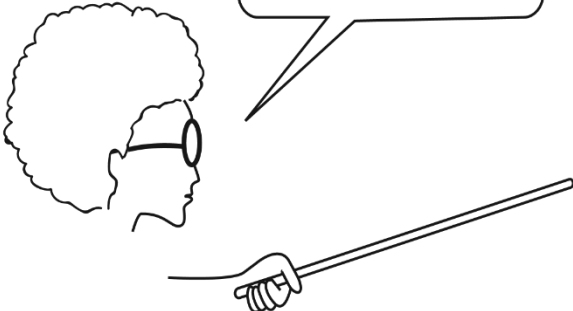
Neste caso a média seria:



Por outro lado, se eu tivesse aceitado a redução de R\$ 500,00 em seu salário, você passaria a receber R\$ 2.400,00. Nesta nova situação, a média seria:

$$x = \frac{2400 + 2650 + 2350 + 2200 + 2000}{5}$$

$$x = \frac{11600}{5}$$

$$x = 2320$$


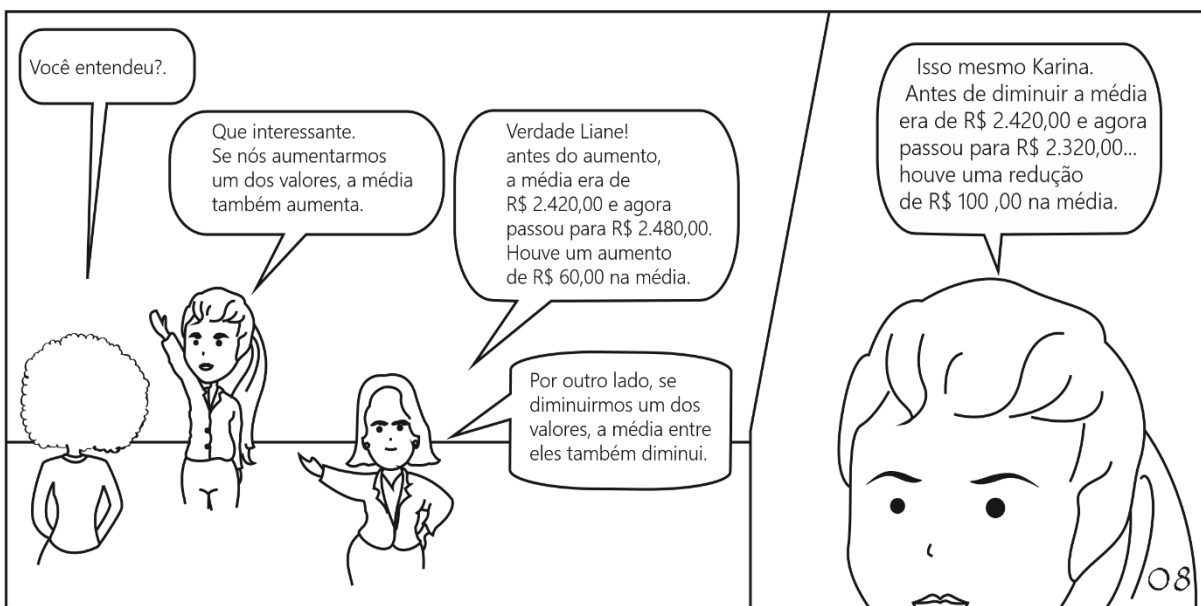
Você entendeu?.

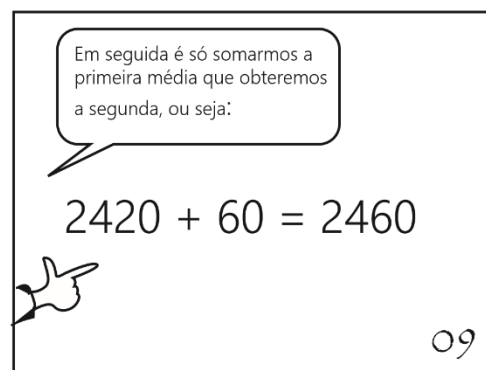
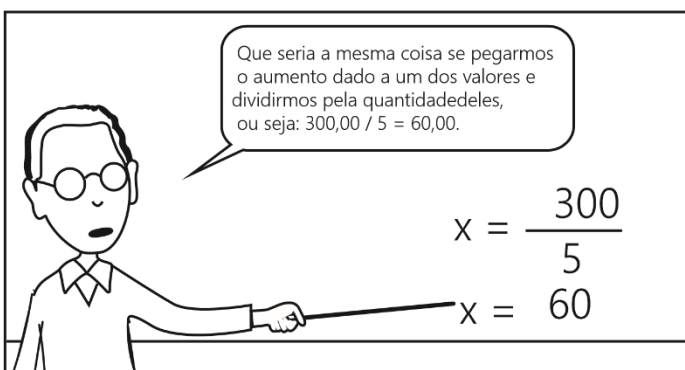
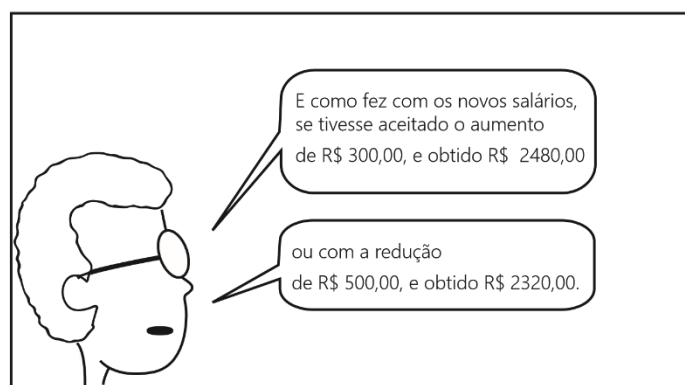
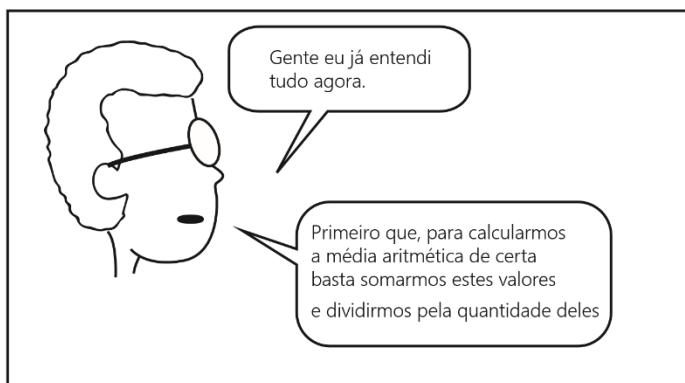
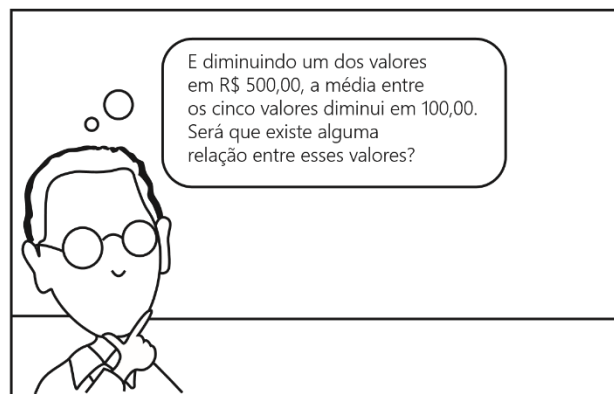
Que interessante. Se nós aumentarmos um dos valores, a média também aumenta.

Verdade Liane! antes do aumento, a média era de R\$ 2.420,00 e agora passou para R\$ 2.480,00. Houve um aumento de R\$ 60,00 na média.

Por outro lado, se diminuirmos um dos valores, a média entre eles também diminui.

Isso mesmo Karina. Antes de diminuir a média era de R\$ 2.420,00 e agora passou para R\$ 2.320,00... houve uma redução de R\$ 100,00 na média.





Muito bem observado meu amigo Mateus.

E também podemos pensar de forma semelhante, quando for um caso de redução em um dos valores.

Observei que poderemos pegar o valor reduzido e dividirmos pela quantidade deles, ou seja:

$$x = \frac{500}{5}$$

$$x = 100$$

Depois é só diminuirmos da primeira média que obteremos a segunda, ou seja:

$$2.420 - 100,00 = 2.320.00$$

E CONTINUAM A CONVERSA NA LANCHONETE DO SEU ZÉ....

bela conclusão do Mateus.

legal, agora compreendi melhor esta situação.

Ah! Mas tem uma coisa que vocês não perceberam.

Nossa!!! Ainda tem mais coisas?

Sim, tem mais uma coisa.

Se a Mary tivesse aceitado o aumento de R\$ 300,00, eu salário seria de R\$ 2.300,00.

Porém, como ela pensou na média dos salários, ela passará a ganhar R\$ 2.420,00.

É verdade!... refletindo sobre a situação, ela pode tomar a decisão certa.

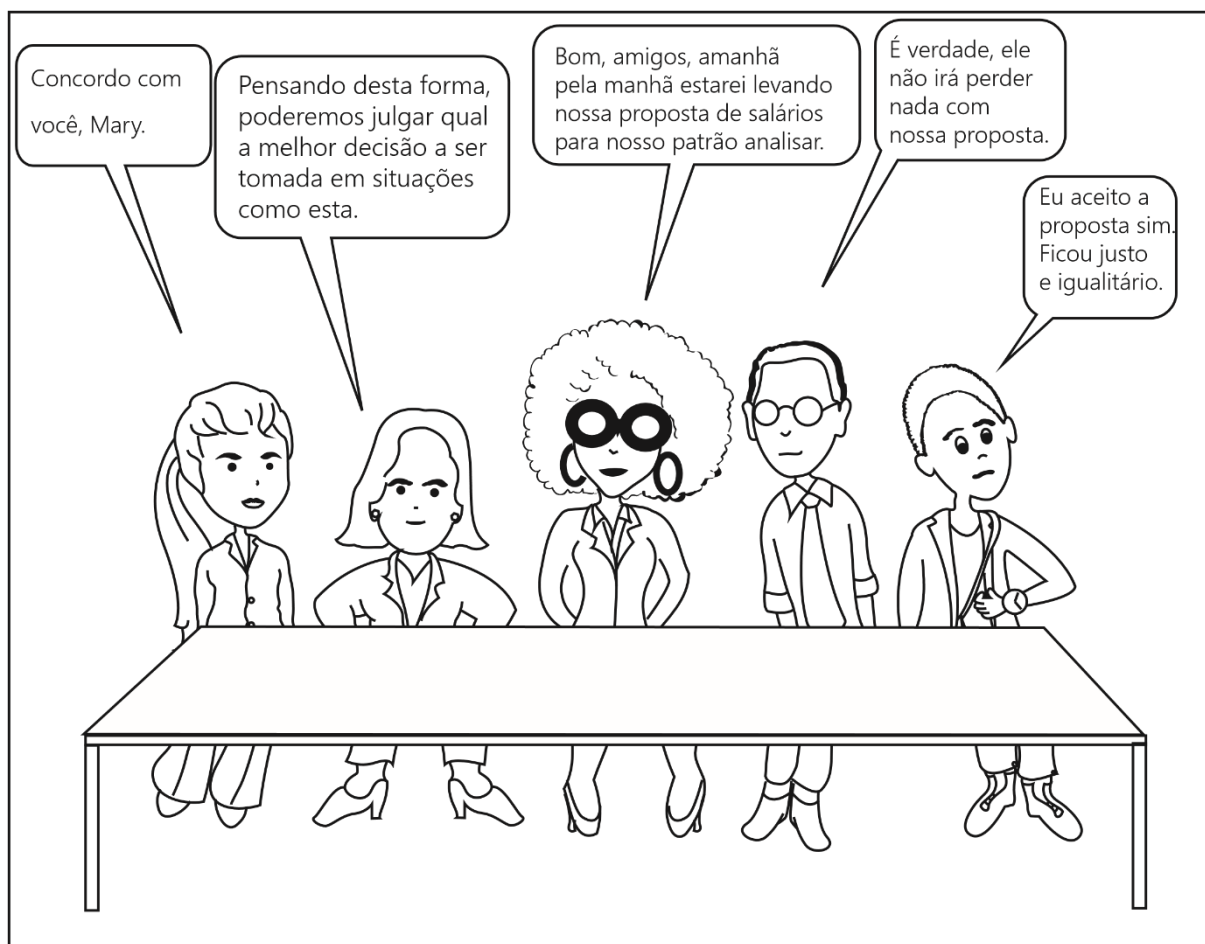
Isso mesmo, bem pensado Carlos.

Até o Mateus que poderia perder R\$ 500,00 em seu salário, agora perde menos com esta decisão.

Estou muito feliz com as conclusões de vocês meus amigos.

Agora deu para perceberem que, quando temos uma sequência de valores, como nossossalários por exemplo, nem sempre aumentando um deles, este aumento será maior que a média entre eles.

O mesmo raciocínio acontece, quando diminuimos um determinado valor de uma sequência. Ao diminuirmos um deles, esta diminuição pode não ser menor que a média entre os valores. Como o que aconteceu com o salário do Mateus.

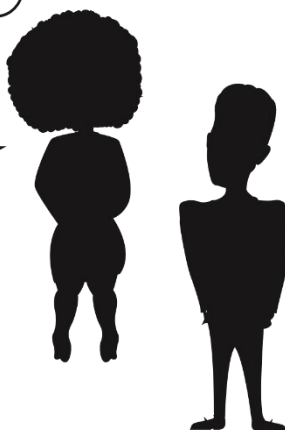


NO DIA SEGUINTE ...

Então é isso patrão, nossa proposta de salários, justa e igualitária, ficará no valor de R\$ 2.420,00 para todos.

Dessa forma, sua folha de pagamentos será a mesma e nós receberemos valores justos.

Meus parabéns pela bela decisão tomada. Eu aceito a decisão de vocês.



FIM

3. ANÁLISES E CONTRIBUIÇÕES DO PRODUTO.

O desenvolvimento de nossa análise, na busca das compreensões e contribuições da HQ na primeira dimensão, tem seu embasamento nas teorias apresentadas e utilizadas no escopo deste trabalho e na concepção de que o processo de ensino e aprendizado se dá através de um processo.

Desta forma, analisaremos as etapas de nossa História em Quadrinhos da Primeira Dimensão, evidenciando, neste processo, as contribuições para o desenvolvimento do LE e da compreensão do objeto estatístico MA nos discentes. Salientamos que essa busca por um aprendizado com melhor sentido e significado é desenvolvida dentro de uma situação problema, com o intuito de proporcionar a compreensão e a fixação do uso da Média Aritmética em ambientes sociais.

3.1. Pré-disposição dos discentes com o uso das HQ's.

Na busca por metodologias alternativas de ensino, a inserção das HQ's nos ambientes escolares se deu de forma gradual, mesmo, de início, sofrendo algumas rejeições por parte da sociedade e de pesquisadores da área da educação como um todo. Contudo, sua contribuição para a inserção dos mais variados objetos de estudo foi sendo evidenciada. Desta forma, sua aceitação ganhou, paulatinamente, um enorme número de adeptos e, nos dias atuais, as Histórias em Quadrinhos já compõem a constituição de diversos Parâmetros Curriculares em vários países.

Este fato, a nosso ver e baseado em diversas pesquisas que abordam esta temática, ocorreu pela evidente contribuição em diversos aspectos educativos, tais como:

I - Ficou comprovado que os alunos querem ler os quadrinhos e mostram-se dispostos quanto ao uso das HQ's nos ambientes escolares.

II – Este gênero textual tem o poder de ir ao encontro de umas das necessidades fundamentais do desenvolvimento da educação e do cognitivo dos alunos: o despertar para o hábito da leitura, auxiliando na imaginação, na criatividade e na criticidade dos discentes.

III – Pela sua constituição e formação, as HQ's são recursos da Interdisciplinaridade ao permitirem a abordagem dos mais diversos temas de relevância social e científico.

Em nossa História em Quadrinhos, dentro da situação problema levantada, focamos, também, em situações antagônicas no convívio social, como forma de contribuir para o desenvolvimento de uma sociedade mais justa e igualitária. Dentre as variadas situações interdisciplinares abordadas, evidenciamos:

1. A desigualdade entre homens e mulheres em ambientes de trabalho e na sociedade como um todo, como forma de conscientizar as pessoas no sentido de mudança de atitudes e de valores sociais.
2. O uso da Constituição Federal Brasileira (CFB), para auxiliar na busca por direitos fundamentais previstos em lei.
3. A importância do desenvolvimento dos valores **éticos** e **morais** entre as ações humanas, como forma de contribuir para o surgimento de uma sociedade mais justa e igualitária.
4. Em termos de disciplinas curriculares educacionais, a presença dos objetos de estudo da Língua Portuguesa e o auxílio para a prática da leitura.
5. Concebendo que a Educação Estatística (EE) deve ser vista e trabalhada dissociada da Matemática, o uso da MA, como solução mais adequada para a situação problema, já se configura como interdisciplinar em relação à Matemática.

Assim, ressaltamos que, estando os alunos propensos ao uso das HQ's durante o processo de ensino e aprendizagem, cabe ao professor realizar escolhas adequadas ao objetivo de ensino, proporcionando uma melhor assimilação do saber.

Portanto, atuando o docente como mediador do conhecimento e usando esta pré-disposição dos alunos, o momento didático pode se mostrar mais prazeroso e instrutivo, suscitando diversos outros desenvolvimentos intelectuais.

3.2. Contribuições evidenciadas no exercício da leitura.

Durante a leitura da HQ, ressaltamos a importância do desenvolvimento, nos discentes, de uma postura crítica, reflexiva e investigativa. Estando o docente, neste momento, atento aos seus objetivos de ensino durante o processo, o instigar a prática de uma boa leitura, seguida de

reflexões sobre o que está posto, auxilia no desenvolvimento da Alfabetização e do Letramento dos alunos.

O exercício da reflexão, durante a leitura, suscita o desenvolvimento de habilidades concernentes ao Desenvolvimento do LE e do PE, frutos de nosso objeto de investigação. Algumas dessas habilidades são:

1. **Habilidade de Imaginação:** os docentes devem instigar os alunos ao exercício da imaginação sobre toda a temática da leitura. Durante a leitura, esta imaginação pode conter as personagens, o cenário da leitura, o contexto e a situação problema e o objeto de estudo para a tomada de decisão.
2. **Habilidade de Criatividade:** intrinsecamente, o desenvolvimento da imaginação proporciona o desencadeamento da criatividade nos discentes. A criatividade também pode ser utilizada, pelos alunos, para realizarem a conexão entre a situação problema com o objeto de estudo, Média Aritmética, para a solução da problemática.
3. **Habilidade de Significado:** levando em consideração uma boa leitura, aliada com o desenvolvimento da imaginação e da criatividade, os alunos começam a experimentar a sensação de sentido do uso e do estudo do objeto média aritmética.
4. **Habilidade de Críticidade:** o desenvolvimento das habilidades citadas anteriormente, auxilia no surgimento de uma postura crítica frente aos problemas sociais. Esta postura crítica/reflexiva tem o poder de mover os alunos na busca por soluções diante de situações motivadoras.

Portanto, evidenciamos que o exercício de uma boa leitura, regada de reflexão e de uma postura investigativa, pode culminar no desenvolvimento de habilidades que fomentarão a construção de um cidadão mais consciente de suas ações. Assim, a imaginação, a criatividade, o significado das coisas e a criticidade são habilidades inerentes à formação mais completa de uma pessoa e auxiliam na compreensão e assimilação dos objetos de estudo.

3.3. Solução da situação e o Letramento Estatístico.

Diante do desenvolvimento e estudo das análises em 1 e 2, o momento de reflexão, no sentido de buscar por uma solução coerente ao problema levantado, conectado com a entendimento do que vem a ser justo na situação, desencadeou o surgimento da ideia de

igualdade entre eles, ou seja, intrinsicamente a noções de Média Aritmética começou a pairar sobre suas reflexões.

Desta feita, mesmo que de forma não proposital, intuitivamente eles são levados a pensarem estatisticamente, quando esta igualdade de ganho igualitário surge. Assim, evidenciamos a gênese do Pensamento Estatístico em nossa HQ, que deve ser fomentada através da abertura de uma discussão por parte do professor mediador.

Neste momento, o objeto em estudo ganha mais sentido e significado para o estudante e a relação do contexto da situação com a Média Aritmética, passa a ganhar dimensão no cognitivo do discente. Esta relação entre o pensar em uma solução juntamente com a situação problema, desencadeia no exercício do Letramento Estatístico para a tomada de decisão.

3.4. Dimensão dilatada do problema, mediante ao Letramento Estatístico.

Durante a leitura da HQ, a exigência de uma postura reflexiva sobre o contexto da situação, pode desencadear novas reflexões e a visualização de outras situações que, previamente, não estavam explícitas dentro da problemática.

Neste caso, a visualização e o alcance de novos horizontes emanados dentro de uma situação ou de uma informação, pode ser fomentado e instigado pelo professor, a título de debata e discussão, com o intuito de alertar os alunos para aquilo que, de certa forma, pode não estar “visível” ou previsto no contexto.

Para isso, o exercício do pensar estatisticamente torna-se de extrema importância para que, paulatinamente, os discentes possam perceber a existência das “entrelinhas” em diversas situações de sua vida. Este momento de aprofundamento das reflexões dentro da situação problema, vêm ao encontro do exercício das habilidades que subsidiam o LE.

Assim, evidenciamos, dentro da HQ apresentada, que o exercício da reflexão crítica, aliada a uma boa leitura e desenvolvendo habilidades como criatividade e imaginação, fundamentam e dão sentido ao problema e ao objeto de estudo postos. Estes fatores, quando bem trabalhados, subsidiam alunos e professores no processo de ensino e aprendizagem da Média Aritmética e tornam-se verdadeiros aliados em sua formação pessoal e profissional.

3.5. A retomada como aliada ao processo de compreensão e fixação.

Na fase final de nossa HQ, demos ênfase a uma retomada dos acontecimentos ocorridos durante a leitura. Neste momento, nossa intenção se remete ao processo de fixação das soluções apresentadas ao problema, aí incluídos seus desmembramentos oriundos das reflexões das personagens.

Nosso entendimento é de que, nesta fase de retomada, sujeitamos os alunos a reverem, mesmo que de forma parcial, todo o processo ocorrido e como a Média Aritmética foi utilizada na solução das situações emergentes do problema. Isso irá, de certa forma, consolidar o entendimento proposto, expondo os alunos ao desenvolvimento do Letramento Estatístico em relação à Média Aritmética.

Desta forma, entendemos que a consolidação do estudo da MA, através da HQ, ganha força e oportuniza ao processo de ensino e aprendizagem ser visto mais significativo, prazeroso, instrutivo e dinâmico, auxiliando no Desenvolvimento proposto.

4. DISCUSSÃO E APRESENTAÇÃO DA SEGUNDA DIMENSÃO.

Na Segunda Dimensão, apresentaremos aos discentes uma situação problema, dentro de um contexto, para que eles sejam estimulados ao exercício da construção de uma HQ.

Neste momento, os alunos terão que usarem de suas criatividade, imaginações e domínio do objeto estatístico em curso, para escreverem a história baseados, ou não, nas imagens, ilustrações e cenários previamente fornecidos pelo professor. Salientamos que, na criação desta História em Quadrinhos sem as falas, a visualização da situação problema e os possíveis valores que serão utilizados, para fins de cálculos na resolução da situação, estejam bem evidenciados e compreendidos para os que olharem a HQ.

Seguindo estas recomendações, o que será esperado dos alunos é que eles compreendam e visualizem, dentro do cenário da HQ, uma distorção nas informações apresentadas e sejam levados a tomarem uma decisão no sentido de solucionar tal distorção. Neste momento, as habilidades de imaginação e criatividade devem vir à tona, auxiliando os mesmos durante o processo de escrita para as personagens ali apresentadas.

Desta forma, evidenciamos que, neste formato, estaremos exigindo que os alunos expressem as seguintes compreensões do que foi trabalhado na PD.

- Trabalho com uma escrita coerente e coesa com a situação proposta.
- Desenvolvimento das habilidades de criatividade, reflexão e imaginação.
- Utilização da Média Aritmética como elemento interpretativo e de resolução da problemática.
- Uso do Letramento Estatístico, durante o processo de escrita, evidenciando uma mudança de pensamento frente a problemas sociais.

Evidenciamos que, durante a construção da HQ pelos alunos, fazendo uso da situação problema apresentada, os desenhos das personagens não serão levados em consideração, ou seja, não estaremos preocupados com a perfeição dos desenhos criados pelos alunos.

Nosso foco estará na observação do desenvolvimento e da compreensão, ou não, das habilidades trabalhadas na PD. Isto nos oportunizará, também, a identificação de possíveis “talentos” durante o processo de desenhos da HQ.

Neste novo formato, esperamos que os alunos sejam capazes de externarem as seguintes habilidades, já trabalhadas e evidenciadas na PD.:

- Trabalho com uma escrita coerente e coesa com a situação proposta.
- Desenvolvimento das habilidades de criatividade, reflexão e imaginação.
- Utilização da Média Aritmética como elemento interpretativo e de resolução da problemática.
- Uso do Letramento Estatístico, durante o processo de escrita, evidenciando uma mudança de pensamento frente a problemas sociais.
- Construção de uma História em Quadrinhos, usando de personagens e falas criadas pelos discentes.

Analisando esta nova configuração, fica evidenciado que os alunos irão necessitar de um acompanhamento do professor, no sentido de orientação da construção da HQ.

Evidentemente, entendemos ser importante que o professor, no momento da construção de uma HQ com seus alunos, tenha domínio da formação e/ou elaboração de uma História em Quadrinhos para repassar aos seus discentes. Neste sentido Rama e Vergueiro (2014) nos alertam que:

Por fim, na utilização de quadrinhos no ensino, é muito importante que o professor tenha suficiente familiaridade com o meio, conhecendo os principais elementos da sua linguagem e os recursos que ela dispõe para a representação do imaginário; domine razoavelmente o processo de evolução histórica dos quadrinhos, seus principais representantes e características como meio de comunicação de massa; esteja a par das especificidades do processo de produção e distribuição dos quadrinhos; e, enfim, conheça os diversos produtos em que eles estão disponíveis. (RAMA E VERGUEIRO, 2014, p. 29)

Assim, o domínio da construção e constituição de uma HQ irá proporcionar, se bem utilizada e formada, o alcance do objetivo proposto aos discentes. Este momento descontraído e lúdico de ensino, tem o poder atrativo e envolvente nos alunos e deve ser utilizado pelo professor, para desencadear a fixação do objeto de estudo.

Em nossa pesquisa, entendemos ser relevante o desenvolvimento da Segunda Dimensão aliada à criação e construção da HQ pelos alunos. Nos respaldamos no entendimento de que, neste cenário, o desenvolvimento do trabalho em equipe ou grupo, proporciona momentos de interação entre os alunos e propicia a troca de saberes e entendimento entre eles.

Para isso, apresentaremos uma situação problema, dentro de um determinado cenário imaginário, para que possa subsidiar a criação da HQ da Segunda Dimensão. Com os valores fornecidos e com o cenário, nosso objetivo é de que os discentes consigam escrever, de forma coerente, uma História em Quadrinhos que resolva a situação problema apresentada.

Evidenciamos que a situação problema, que terá sua origem vinculada ou não aos valores fornecidos, não irá possuir uma única compreensão ou interpretação, visto que a mesma está subordinada a imaginação e criatividade dos alunos. Assim, poderemos ter diferentes histórias e situações dentro do mesmo cenário.

Isto não desfoca nosso objetivo central, que é o desenvolvimento do LE em relação ao uso da Média Aritmética, para a solução de situações problemas. Destacamos que este objetivo pode ser alcançado pois, teremos como base para a nova HQ, a situação que foi apresentada anteriormente aos discentes, ou seja, a HQ classificada como primeira dimensão e a intermediação do professor como aliado ao processo.

Sendo assim, a História em Quadrinhos utilizada na primeira dimensão, será evidenciada como suporte e orientação para a constituição da nova HQ. Isso permitirá aos discentes vincularem a nova HQ, da SD, em detrimento de um estudo prévio, que em nosso caso será o objeto estatístico MA. Neste momento, enfatizamos a relevância em reforçarmos a importância da reflexão e discussão da situação apresentada, como suportes para o desenvolvimento do LE em relação ao objeto MA.

Como informe, ressaltamos que, durante nossa pesquisa sobre o tema, não encontramos nenhum trabalho que deixasse uma HQ aberta, como em nossa proposta, para que a mesma fosse “preenchida” ou construída pelos alunos ou por professores no desenvolvimento de uma situação problema, tida como exemplo ou exercício para compreensão ou fixação de um estudo prévio.

Para tanto, entendemos que nossa proposta se apresenta como um diferencial neste sentido, oportunizando, à alunos e professores, o contato com a construção, de forma completa, de uma HQ que apresente uma situação problema, enfatizando o uso da MA como fator de resolução da situação, contribuindo para o desenvolvimento do Letramento Estatístico.

Isto reforça nosso entendimento de adotarmos uma sequência, em três dimensões, para o uso das HQ's em sala de aula, sendo as duas últimas dimensões um diferencial em nossa

proposta. Visualizamos este procedimento em consonância com o entendimento de que, situações de ensino e aprendizado, são desenvolvidas através de um processo.

Sendo assim, destacamos que a SD tem por finalidade consolidar o entendimento proposto pela Primeira Dimensão, além de permitir o desenvolvimento da criatividade, da criticidade, da imaginação e de expressar a compreensão do objeto estatístico proposto. Estes são fatores que auxiliam no desenvolvimento cognitivo dos discentes e ajudam a proporcionar o LE desejado.

Apoiamos nossa afirmação no modelo de Letramento Estatístico (LE) de Gal (2002), por entendermos que os alunos, nesta dimensão, terão a oportunidade de exercitarem sua leitura e sua escrita de textos, expressando seus conhecimentos em relação à matemática e à estatística. Neste caso, habilidades de criatividade e imaginação, dentro de um contexto, serão evidenciados durante o processo de construção da HQ pelos alunos.

4.1. Apresentação da situação problema para a Segunda Dimensão.

Por entendermos que a utilização do objeto estatístico Média Aritmética, como elemento de solução de situações problemas, tem um alcance muito diversificado e até mesmo interdisciplinar, enfatizamos que, em consonância com os objetivos de estudo dos diversos profissionais da educação, outros temas podem ser elencados para o uso da MA, aliada ao DLE, dentro de situações problemas.

Neste sentido, apresentamos uma situação problema, dentro de um contexto social, que permita aos alunos refletirem sobre as distorções existentes no contexto do problema. Esta escolha é importante para dar sentido e significado à situação e possa movê-los no sentido da reflexão, adentrando no cenário do LE e visualizando o uso da MA para a solução do problema.

4.2. Contexto da Situação Problema.

Em uma fábrica recém construída, o proprietário, Seu Nunes, adquiriu 6 (seis) máquinas novas e iguais para a fabricação de uma determinada peça para automóveis. Nas especificações

de uso das máquinas é permitido que as pessoas possam regular a quantidade de peças que elas passem a produzir, durante um intervalo de tempo.

Essas máquinas, quando são entregues a seus proprietários, podem apresentar esta regulagem da quantidade de fabricação variada, permitindo que seu novo dono indique a quantidade que desejar. Não atento a esta especificação, seu Nunes ligou suas 6 máquinas para a produção das peças, no primeiro dia de trabalho, e conseguiu, ao final do dia, a produção total desejada de 1800 peças, que foram entregues aos seus clientes.

No final do dia, seu Nunes foi verificar as quantidades que cada máquina produziu, no mesmo intervalo de tempo, e anotou esses dados na tabela abaixo.

Quadro - 3

Máquina	Máquina	Máquina	Máquina	Máquina	Máquina
300	350	250	400	300	200

Fonte: O autor

Seu Nunes não pretende mudar a quantidade total da produção diária, pois esta quantidade atende as suas necessidades diárias, para atender aos seus clientes. Porém, ele não ficou satisfeito em verificar que as máquinas estavam produzindo quantidades diferentes e pretende regular as 6 máquinas, para que elas passem a produzir a mesma quantidade, gerando, ao final do dia de trabalho, a mesma quantidade total produzida no dia anterior.

4.3. A Situação Problema:

No momento em que seu Nunes for regular as seis máquinas para que todas passem a produzir a mesma quantidade, sem prejuízo ao montante final produzido por elas, qual deve ser a quantidade que ele precisa registrar nas máquinas para alcançar este objetivo?

5. TERCEIRA DIMENSÃO DO PRODUTO

Para o caso da Terceira Dimensão (TD), nossa proposta para a constituição da mesma leva em consideração o fato dos alunos terem compreendido os procedimentos adotados na PD, no que diz respeito ao objeto estatístico em estudo, a formação de uma HQ, a compreensão da aplicação social deste conhecimento para a visualização de uma situação problema e a tomada de decisão para a solução da situação problema levantada.

Neste sentido, o trabalho realizado na Segunda Dimensão servirá de suporte para a consolidação desta fase, dando ferramentas necessárias para a criação de uma HQ pelos alunos, evidenciando a compreensão da MA e o exercício do LE.

Na terceira e última dimensão, o objetivo é de que os alunos mostrem que entenderam o objeto estatístico estudado – Média Aritmética - entendam sua aplicação em um meio social, visualizem este estudo em diversas outras situações e sejam capazes de elaborar uma situação problema dentro deste contexto, apresentando uma solução para tal problemática.

Para efeito de informação, durante nossas pesquisas, não encontramos nenhum trabalho que tivesse este direcionamento, ou seja, que durante o processo de ensino e aprendizagem, fosse oportunizado aos discentes a constituição, em uma TD (ou terceiro momento do processo), de uma História em Quadrinhos engajada neste processo, como em nosso caso.

Neste sentido, entendemos que nossa proposta se apresenta, novamente, com mais este diferencial. Neste terceiro momento, trabalharemos não somente o objeto estatístico MA, mas também, por ter um caráter interdisciplinar, será possível auxiliarmos no desenvolvimento da escrita, da leitura, da criatividade, da criticidade e de diversos outros temas engajados e correlacionados com as temáticas utilizadas.

É importante ressaltar que, nesta dimensão, não será exigido dos alunos que as representações dos quadrinhos tenham seus desenhos perfeitos. Nosso objetivo não está centrado nos desenhos feitos pelos discentes e sim, na abordagem da situação problema, com o objeto em estudo. Os desenhos e ilustrações são tidos como meramente ilustrativos, não sendo vistos como o ponto de maior importância.

Desta forma, o trabalho realizado na SD pelos alunos, auxiliados pelo professor mediador, dará suporte para a construção e elaboração desta nova etapa.

Assim, entendemos que o engajamento dos alunos, aliado com esta prática lúdica e interdisciplinar, tem um poder atrativo nos discentes, envolvendo e dando significado concreto ao objeto MA.

Respaldamos nossas afirmações em diversos trabalhos realizados sobre estas temáticas, como Bari (2008), D'Oliveira (2009), Rama e Vergueiro (2014), Vergueiro (2008), Pellegini (2000) dentre outros, que constataram o alto grau de envolvimento dos alunos e a facilidade de compreensão de temas propostos em estudo, facilitando a abordagem de diversas proposições, aumentando o interesse nos alunos e propiciando a participação e envolvimento direto dos mesmos.

Portanto, entendemos que esta dimensão terá a finalidade de mostrar se o desenvolvimento do LE, em relação à MA, foi alcançado e quais as limitações e obstáculos enfrentados e expostos pelos alunos. Isto poderá ser verificado pois, de acordo com Gal (2002), o Letramento Estatístico está vinculado às habilidades de leitura e escrita de textos, gráficos e tabelas, na demonstração de conhecimentos matemáticos, de conhecimentos estatísticos, de conhecimentos do contexto e na capacidade de elaboração e solução de questões críticas, elementos estes que deverão ser verificados na TD.