

DESVENDANDO A ÁLGEBRA NO ENSINO FUNDAMENTAL: UMA HISTÓRIA EM QUADRINHO INTERATIVA COMO RECURSO DE ENSINO

Diogo Sihe Balconi – diogosbalconi@gmail.com

Universidade Franciscana
Santa Maria - RS

Luis Sebastião Barbosa Bemme – luisbarbosab@yahoo.com.br

Universidade Franciscana
Santa Maria - RS

Vitória de Mello Figueiredo – vitoriamello@outlook.com

Universidade Franciscana
Santa Maria - RS

Lucas Flores Lehnhart – lehnhartlucas@gmail.com

Universidade Franciscana
Santa Maria - RS

Ivonete Pereira Amador – ivoneteamador67@gmail.com

Universidade Franciscana
Santa Maria - RS

Resumo: Nesta comunicação temos como objetivo validar o produto educacional “Desvendando a álgebra”. Tal produto foi elaborado, em um grupo de estudos e pesquisa sobre o ensino de Matemática, com o foco em introduzir conceitos algébricos no oitavo ano do Ensino Fundamental. A materialização do produto educacional deu-se a partir da utilização de uma História em Quadrinhos – HQ interativa. O enredo é dividido em duas partes. Inicialmente se faz uma revisão das operações fundamentais, expressões numéricas e conjuntos numéricos. Na segunda parte são introduzidas as operações e equações algébricas. Além disso, ao longo da HQ, os alunos encontram atividades de revisão e fixação dos conceitos estudados. Com a utilização deste material espera-se que os alunos se sintam mais motivados e interessados em construir os conceitos algébricos.

Palavras-chave: Matemática, Álgebra, História em Quadrinhos, Ensino Fundamental.

1. INTRODUÇÃO

O ensino da matemática no cenário atual assume como função, capacitar os alunos, de modo que possibilite que os mesmos entendam o meio em que eles estão inseridos além de orientá-los e prepará-los para atuar diante da complexidade apresentada. Conforme é proposto

pela Base Nacional Comum Curricular - BNCC (2018), o ensino da Matemática é orientado pela concepção de que aprendizagem e compreensão são duas ferramentas associadas, isto é, os objetos matemáticos carecem do aprendizado de seus signos acompanhados de suas respectivas compreensões e aplicações.

Os significados desses objetos resultam em conexões que os alunos estabelecem entre eles e seu dia a dia. Quando a Matemática é apresentada ao discente de maneira aplicada e associada a uma metodologia de ensino não convencional, como o aprendizado a partir do uso de jogos, de produtos educacionais, leitura de livros, entre outros, isso faz com que o aluno se sinta motivado, pois o professor organiza sua atividade tendo como base elementos que se relacionam a momentos de lazer do aluno.

No Ensino Fundamental, uma das unidades temáticas previstas pela BNCC para a disciplina de Matemática é a Álgebra, que tem como finalidade,

[...] o desenvolvimento de um tipo especial de pensamento – pensamento algébrico – que é essencial para utilizar modelos matemáticos na compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas e, também, de situações e estruturas matemáticas, fazendo uso de letras e outros símbolos. Para esse desenvolvimento, é necessário que os alunos identifiquem regularidades e padrões de sequências numéricas e não numéricas, estabeleçam leis matemáticas que expressem a relação de interdependência entre grandezas em diferentes contextos, bem como criar, interpretar e transitar entre as diversas representações gráficas e simbólicas, para resolver problemas por meio de equações e inequações, com compreensão dos procedimentos utilizados (BRASIL, 2018, p. 270).

Dessa forma, cabe ao docente enfatizar ao aluno que o estudo da Álgebra é semelhante ao aprendizado de uma nova linguagem, que neste caso é a algébrica. Assim como em toda a língua, é necessário que o indivíduo interprete e associe com o que é solicitado, ou seja, o estudo desta unidade temática permite aos discentes, interpretações das suas aplicabilidades formuladas a partir de ações habituais que serão essenciais para a aprendizagem escolar.

Em vista desse problema levantado, foi proposta uma atividade lúdica com a intenção de introduzir a Álgebra em um oitavo ano do Ensino Fundamental, a partir de uma estratégia que rompesse com o receio existente. O trabalho foi elaborado em formato de uma história em quadrinhos interativa, que traz em seu enredo personagens que envolvem o aluno com a trama, de forma interativa.

Ao construir a história em quadrinhos foram levadas em consideração as premissas dos estudiosos da temática e quadrinistas, acrescentado da unidade temática Álgebra. Com isso buscamos elaborar um produto educacional que assegura ao discente uma aprendizagem inovadora e dissemelhante do tradicional, que incentiva a participação ativa do aluno.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

A Educação Matemática carece de metodologias inovadoras de ensino, que envolvam o aluno nesse processo, possibilitando uma compreensão dos conceitos que compõem esta área do conhecimento. A partir de então, Andrade (2017) ressalta que devemos considerar a ludicidade como caminho que vai ao encontro do que se propõe, pois ela possibilita o desenvolvimento de saberes para vida pessoal, pedagógica e profissional do aluno, objetivando que o sujeito interaja com seu meio social de maneira prazerosa e dinâmica.

Seguindo a orientação do autor, construímos um produto de aprendizagem fundamentado no ponto de vista lúdico, objetivando o ensino da Álgebra seguido do atendimento das competências previstas para os anos finais do Ensino Fundamental desta mesma unidade temática. Segundo a BNCC (2018), considerar experiências e conhecimentos matemáticos dos alunos que os levem a observar situações sistemáticas de aspectos quantitativos e qualitativos, elaborando relações entre esses cenários e assim possibilitando solucionar problemáticas oriundas desse contexto através do saber algébrico, fazem parte das habilidades requeridas.

Mesmo sendo a Álgebra um conteúdo fundamental para o ensino de Matemática, de acordo com Lins e Gimenez (2001), esse estudo acaba provocando temor aos alunos, e com isso, aumentam-se os índices de frustração em relação a esta unidade, dificultando a aproximação do aluno com ela e conseqüentemente inibindo a aprendizagem. Uma das justificativas para que isso ocorra é o fato de que a Álgebra se restringe, na maioria das vezes, em mecanismos de cálculos algébricos, sem significância do que está sendo executado.

Diante desse panorama, a atividade lúdica elaborada foi uma história em quadrinhos visando o ensino de Álgebra. Carvalho (2006) considera que a proposta possibilita o crescimento do aluno e envolvimento na disciplina, facilitando a compreensão do conteúdo, motivando a curiosidade e a criatividade. Em relação à Matemática, o uso dos quadrinhos é um método para aplicar em sala de aula e também uma maneira de desmitificar a imagem dessa disciplina, fazendo com que os alunos aprendam de forma lúdica e criativa.

Segundo McCloud (1955), as histórias em quadrinhos são definidas como imagens pictóricas, justapostas e em sequência deliberada. Destinadas a transmitir informações e também respostas por parte do espectador. Guimarães (2003) complementa, ao destacar que os quadrinhos são formas de expressão artística que representam movimentos com o intermédio de imagens estáticas, sendo assim, toda história em quadrinhos narra um evento através de ilustrações com o intuito de transpassar uma informação ao leitor.

3. O PRODUTO EDUCACIONAL

Conforme mencionado anteriormente, o produto educacional, confeccionado por um grupo de estudos e pesquisa sobre o Ensino de Matemática, foi uma história em quadrinhos, intitulada “Desvendando a Álgebra”, inspirada na obra de Larry Gonick, “Álgebra em Quadrinhos”. A produção foi organizada em etapas, constituídas inicialmente pela elaboração do roteiro, seguido da confecção das ilustrações e, por fim, a composição dos exercícios de fixação. Todas elas realizadas como o auxílio da ferramenta Pixton¹.

A História em Quadrinhos foi elaborada para uma turma do oitavo ano do Ensino Fundamental, abordando as operações e expressões numéricas, o conceito de álgebra, operações e equações algébricas. A fim de que os alunos resolvam e elaborem problemas que envolvam as expressões numéricas, utilizando as propriedades das operações.

O roteiro desenvolvido traz como enredo a história de dois personagens, Emmy Noether e René Descartes, jovens estudantes que interativamente conversam com o leitor e propõe a ele que os auxiliem a estudar e desvendar os mistérios da Álgebra. Durante a leitura, a História em Quadrinhos, apresenta espaços para que o aluno possa realizar anotações, exercitar, relembrar e aprender novos conceitos da Aritmética e da Álgebra.

A trama foi desenvolvida com o propósito de promover uma ficção que permitisse ao aluno se envolver diretamente com a história, ao passo que ele mesmo pudesse ler e fazer anotações ao longo dela. Sendo assim possível levantarmos ponderações sobre o que o discente conhece daquele conteúdo que está sendo abordado, observando as dificuldades e tornando assim possível revê-las e superá-las.

Sobretudo, a construção desse produto educacional carrega consigo a intenção de apresentar a Matemática de forma entusiasmante, e não de modo convencional. Conseguir, através do enredo, demonstrar a aplicação da Matemática para além do contexto de sala de aula, conceituar a sua linguagem com o uso de uma alternativa ao livro didático, promover a relação prazerosa entre aluno e professor bem como ofertar ao discente um material pedagógico que lhe auxiliem no processo de ensino e aprendizagem.

O enredo começa pelos personagens saudando o leitor seguido de suas respectivas apresentações. A ideia dos quadrinhos é mantê-los sempre interativos, e desse modo, indicando espaços para que o aluno também faça sua apresentação (completando o seu nome)

¹ Tal ferramenta está disponível em pixton.com.

e aceite as propostas feitas pelo personagem (marcando as opções). Assim, o leitor envolve-se com a trama fazendo parte da mesma.

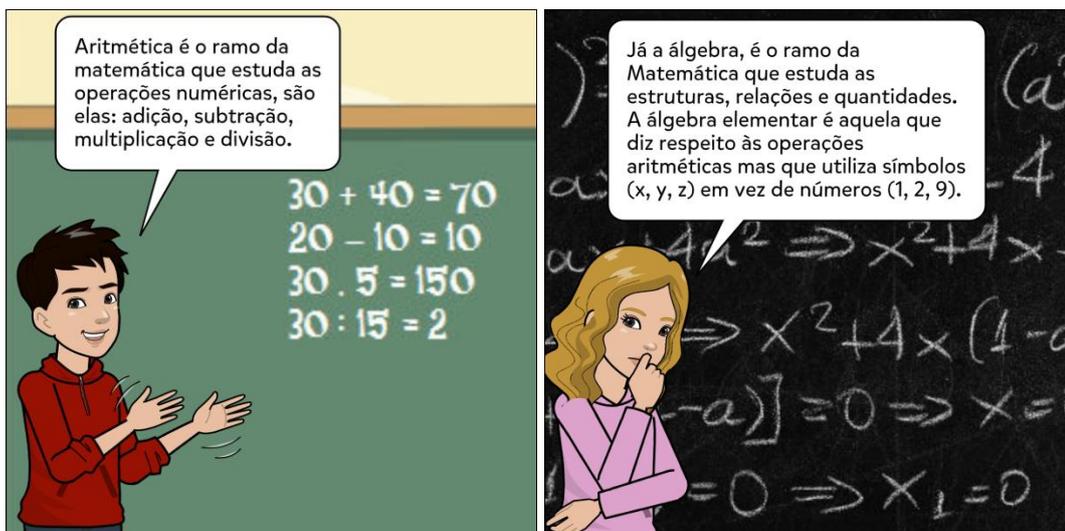
Imagem 01 – Início da HQ.



Fonte: Arquivo dos autores.

Logo em seguida os personagens realizam revisões de conteúdos que precedem a conceituação do que é Álgebra. Entre essas recapitulações está o significado de Aritmética, que após apresentado aos alunos, possibilita que os mesmos discutiram sobre o que de fato é a Álgebra.

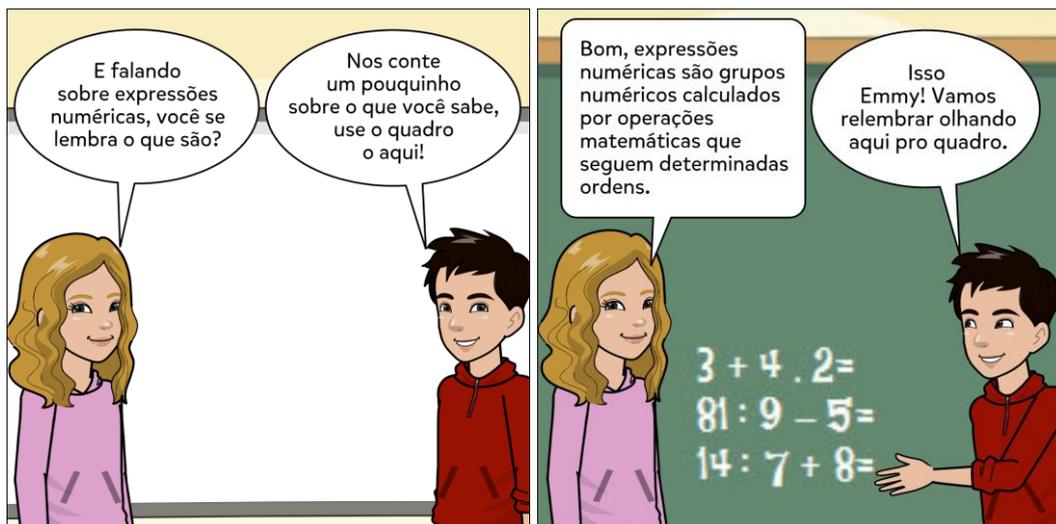
Imagem 02 – Revisão da aritmética e introdução do conceito de álgebra.



Fonte: Arquivo dos autores.

A partir de então, os quadrinhos começam a dispor espaços para que os alunos completem com suas palavras o que eles entendem do assunto abordado. Após os personagens apresentam a conceituação matematicamente correta, com o intuito de permitir ao discente verificar se sua resposta é condizente com a teoria.

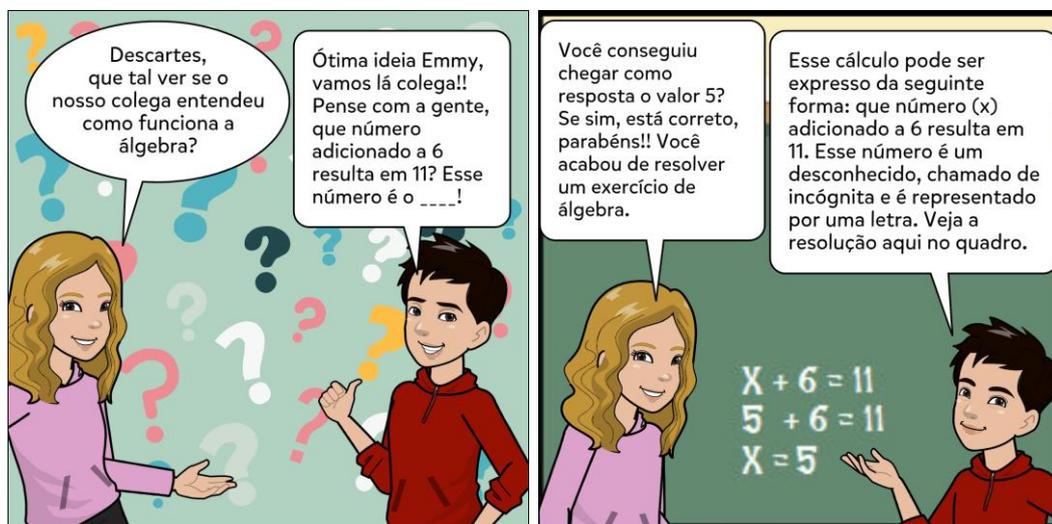
Imagem 03 – Espaço para interação e revisão.



Fonte: Arquivo dos autores.

Após revisto alguns conceitos matemáticos, propomos aos alunos uma primeira atividade introdutória envolvendo Álgebra. Ainda que de maneira simples, para que ele entenda o propósito e o funcionamento dessa unidade temática.

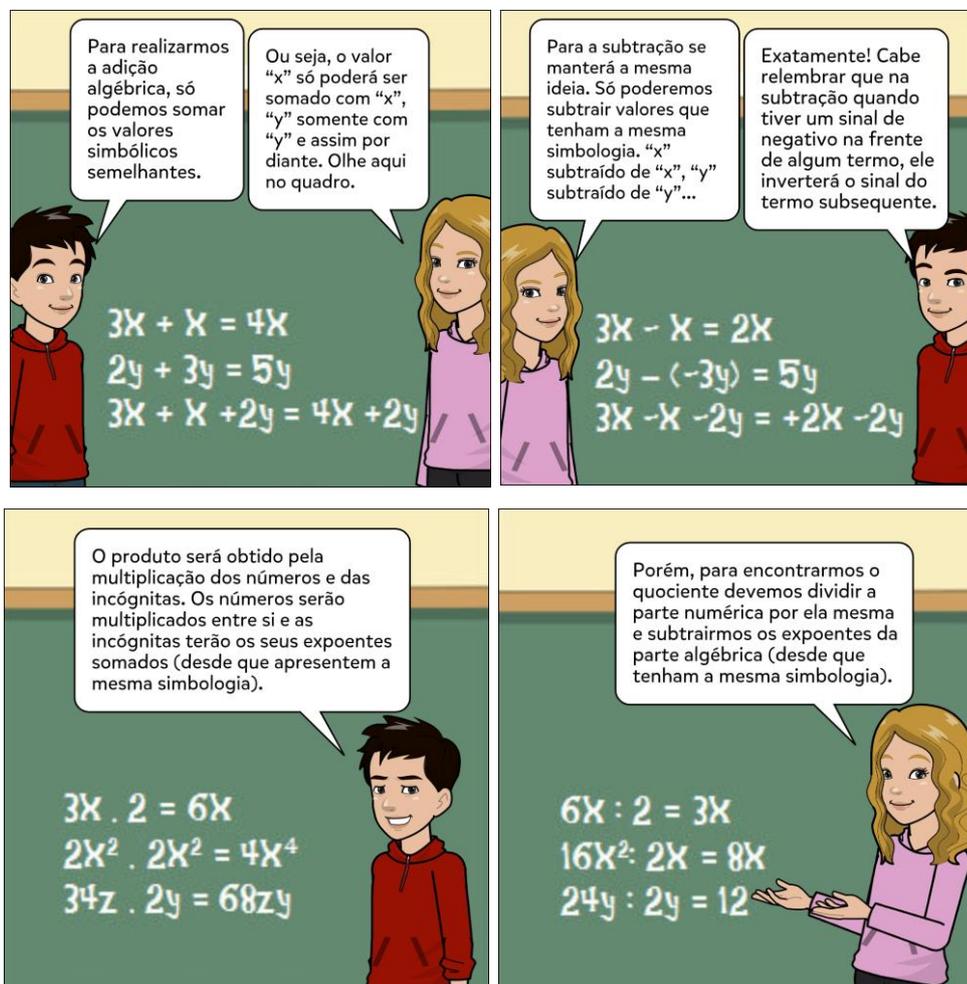
Imagem 04 – Proposta de exercícios e resolução.



Fonte: Arquivo dos autores.

O enredo então continua por meio de revisões, exemplificações e atividades, até apresentamos aos alunos a primeira abordagem da Álgebra: as operações algébricas.

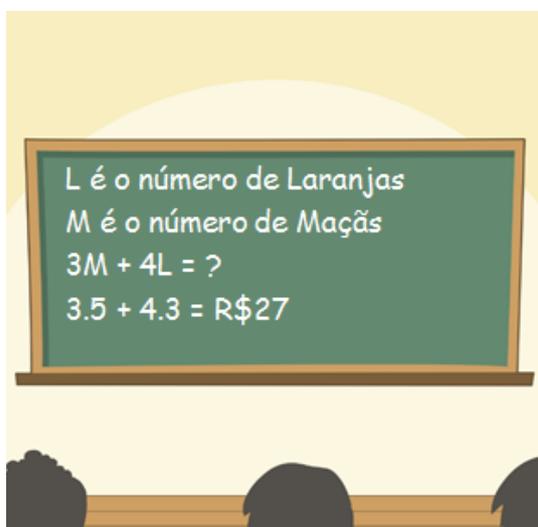
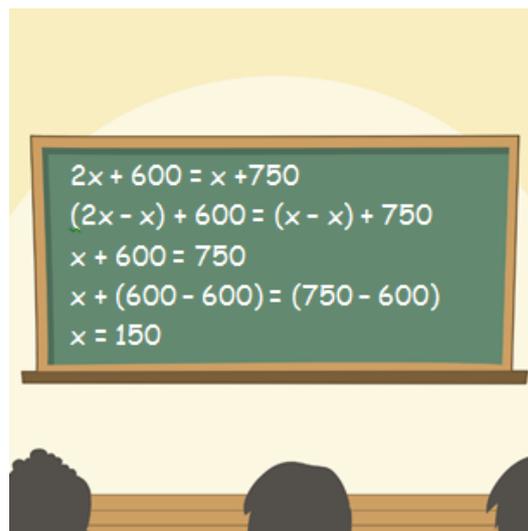
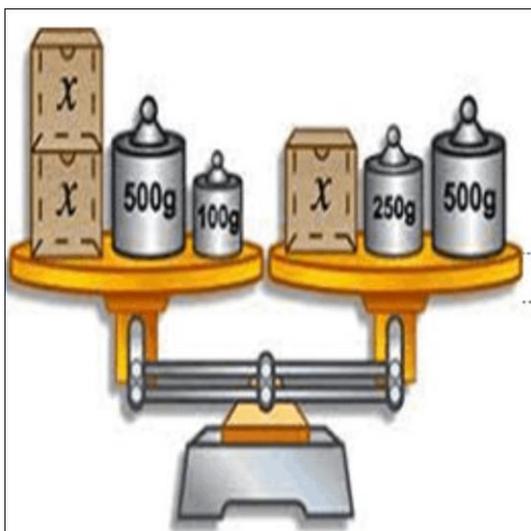
Imagem 05 – Explicação das operações algébricas.



Fonte: Arquivo dos autores.

Após apresentar e trabalhar as operações algébricas com os alunos, como conclusão do que é abordado pela Álgebra, exibimos aos discentes quadrinhos que ilustravam o desenvolvimento de equações e substituições algébricas, antecedidos pelas suas conceituações.

Imagem 06 – Explicação das equações algébricas.



Fonte: Arquivo dos autores.

Com o propósito de consolidarmos aos alunos o que foi abordado no enredo enquanto teoria, organizamos ao final de cada tópico exercícios apropriados com o que foi demonstrado pelos personagens.

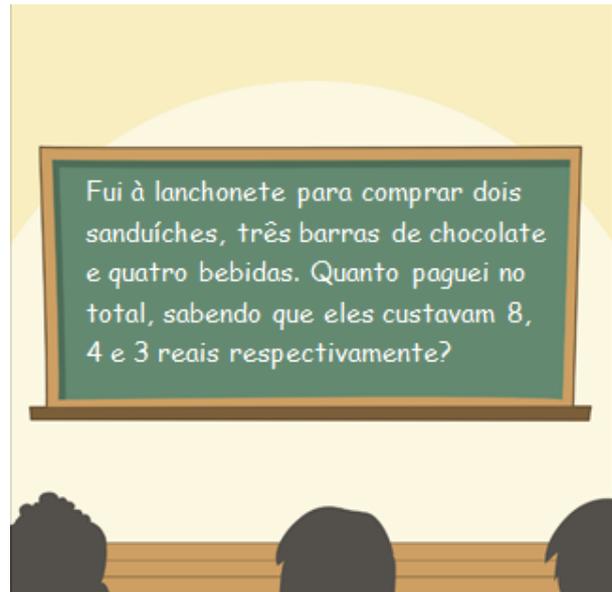
Ao finalizar a leitura de cada temática abordada, é proposto aos discentes que realizem os exercícios apresentados. Desta maneira, os alunos acompanham a teoria do que estava sendo abordado e finalizam com a sua representação prática.

Imagem 07 – Exercícios

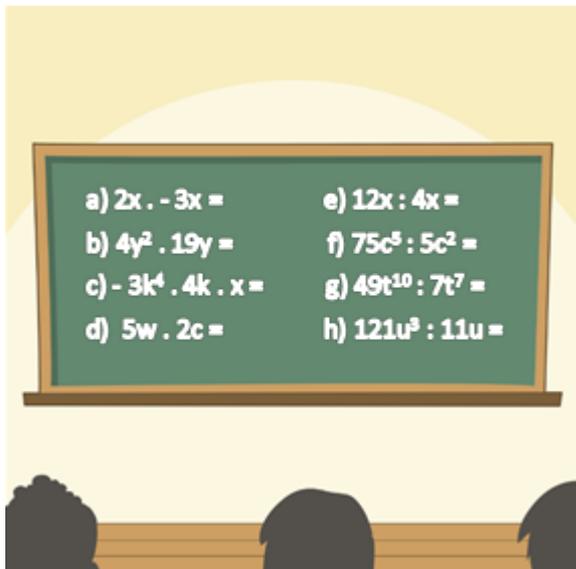
Resolva as equações e encontre o resultado no caça-palavras.

- | | |
|----------------------------------|---------------------------------|
| 1) $4x + 2 = 14$ | 6) $3x = x + 1 + 79$ |
| 2) $10x - 8 = 3x + 6$ | 7) $5(9 + y) = 20 - 3 + 6y$ |
| 3) $4x - 2 = 3x + 4$ | 8) $4(x + 2) + 6(x + 3) = 76$ |
| 4) $4x + 10 - 2x + 2 = 70$ | 9) $3(5 - x) - 3(1 - 2x) = 42$ |
| 5) $-4x - 1 - 3x = -2x + 7x - 1$ | 10) $x + 4x - 23 + 16x = x - 3$ |

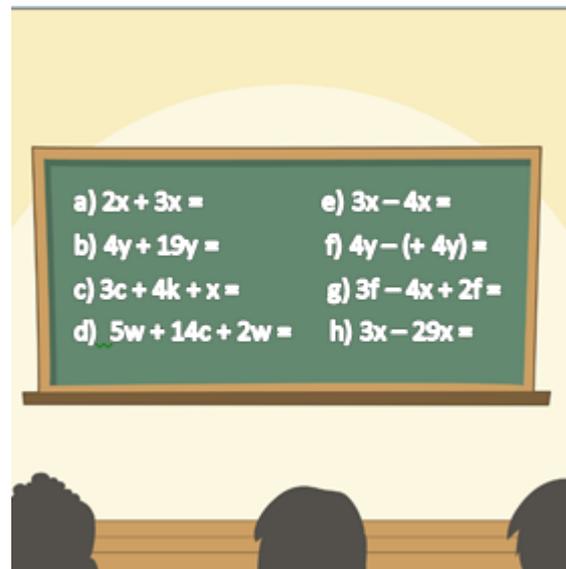
E L O H Q R U Y K D H A X
 T V U U Q U A R E N T A N
 T I V O N U G B G N U U A
 M N D E Z R A U X O N R M
 X T E H S O I T B H O R Q
 J E F D Z G Z M R T S I C
 Z E J R H Q U N L O T P L
 E O J C I N C O Z O R J M
 R I D O I S L E M E Ê M K
 O T Y L U N T B I U S C G
 G O T K U M A A K A W F X
 O Z R H G F X C T K D K V
 L P V I N T E E N O V E H



Fui à lanchonete para comprar dois sanduíches, três barras de chocolate e quatro bebidas. Quanto paguei no total, sabendo que eles custavam 8, 4 e 3 reais respectivamente?



- | | |
|-------------------------------|------------------------|
| a) $2x \cdot -3x =$ | e) $12x : 4x =$ |
| b) $4y^2 \cdot 19y =$ | f) $75c^5 : 5c^2 =$ |
| c) $-3k^4 \cdot 4k \cdot x =$ | g) $49t^{10} : 7t^7 =$ |
| d) $5w \cdot 2c =$ | h) $121u^3 : 11u =$ |



- | | |
|----------------------|---------------------|
| a) $2x + 3x =$ | e) $3x - 4x =$ |
| b) $4y + 19y =$ | f) $4y - (+ 4y) =$ |
| c) $3c + 4k + x =$ | g) $3f - 4x + 2f =$ |
| d) $5w + 14c + 2w =$ | h) $3x - 29x =$ |

Fonte: Arquivo dos autores.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Nessa comunicação tivemos como objetivo validar o produto educacional “Desvendando a álgebra”. Tal produto foi elaborado, em um grupo de estudos e pesquisa sobre o ensino de Matemática, com o foco em introduzir conceitos algébricos no oitavo ano do Ensino Fundamental.

A motivação principal para a construção da História em Quadrinhos vem dos relatos de professores da Educação Básica sobre as dificuldades que eles sentem ao introduzirem os conceitos algébricos nos anos finais do Ensino Fundamental.

Consideramos que parte dessas dificuldades podem ser superadas com o tipo de material didático que utilizamos para organizar o ensino, uma vez que entendemos que a aprendizagem

está diretamente relacionada com o interesse e disposição do aluno para aprender e desse modo o material que usamos em sala de aula pode ser um elemento que favorece ou dificulta tal ação.

Por fim pontuamos que tal produto necessita ser aplicado em contexto reais de sala de aula para vermos com mais exatidão suas potencialidades e limitações, uma vez que é a partir do ambiente de sala de aula que as reflexões mais fecundas na área do ensino são geradas e alimentadas.

5. REFERÊNCIAS

ANDRADE, K. L. A. B. Jogos no ensino de Matemática: uma análise na perspectiva da mediação. Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa, 2017.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília, 2018.

CARVALHO, DJota. A educação está no gibi. Campinas: Papirus, 2006.

GONICK, Larry. Álgebra em quadrinhos [livro eletrônico] / Larry Gonick; tradução de Helena Castro. – São Paulo: Blucher, 2018.

GUIMARÃES, Edgard. Integração texto/imagem na história em quadrinhos. In: I CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIAS DA COMUNICAÇÃO, 26., 2003. Belo Horizonte, MG.

LINS, R. C.; GIMENEZ, J. Perspectivas em aritmética e álgebra para o século XXI. Campinas: Papirus, 2001.

McCLOUD, Scott. Desvendando os quadrinhos. Disponível em: <
<https://semioticaaimagem.files.wordpress.com/2016/04/desvendando-os-quadrinhos-scottmccloud.pdf>.>