UMA NOVA ABORDAGEM PARA SE CALCULAR A DIFERENÇA ENTRE DOIS NÚMEROS NATURAIS

A NEW APPROACH TO CALCULATING THE DIFFERENCE BETWEEN TWO NATURAL NUMBERS

Antonio Robson Barros[1]

Resumo: O presente trabalho tem por objetivo apresentar uma maneira de se calcular uma diferença entre dois números naturais em que os algarismos do minuendo são, quase ou todos, menores que os algarismos do subtraendo, deixando de utilizar a arcaica expressão “x para y”, como no exemplo 23 - 19 onde fazemos “nove para treze é quatro, vai um”, e que o aluno tem uma grande dificuldade em entender. Portanto este texto contribui de maneira positiva no processo de ensino-aprendizagem do referido conteúdo.

Palavras-chave: Matemática. Subtração. Base dez. Método.

Abstract: This paper aims to present a way to calculate the difference between two natural numbers in which the digits of the minuend are almost or all smaller than the digits of the subtrahend, without using the archaic expression “x to y”, as in the example 23 - 19 where we say “nine to thirteen is four, go one”, which the student has great difficulty understanding. Therefore, this text contributes positively to the teaching-learning process of the aforementioned content.

Keywords: Mathematics. Subtraction. Base ten. Method.

---

1 Universidade Federal Rural do Semiárido - UFERSA, RN, Brasil, Centro de Educação Jovens e Adultos-CEJA Quixeramobim/CE

Introdução:

De acordo com Charlot (2000, p. 67), aprender é exercer uma atividade em situação: em um local, em um momento da sua história e em condições de tempo diversas, com a ajuda de pessoas que ajudam a aprender. A relação com o saber é relação com o mundo, em um sentido geral, mas é, também, relação com esses mundos particulares nos quais a criança vive e aprende [...]. (Oliveira et al, 2024)

O professor é a pessoa indicada e apta a ajudar os alunos a aprenderem qualquer tipo de conteúdo em matemática, portanto ele deve ser um mediador, pesquisador, um estudioso do assunto. Paulo Freire (2003) ratifica esta afirmação quando relata que para mim é impossível compreender o ensino sem o aprendizado e ambos sem o conhecimento. No processo de ensinar há o ato de saber por parte do professor. O professor tem que conhecer o conteúdo daquilo que ensina. Então para que ele ou ela possa ensinar, ele ou ela tem primeiro que saber e, simultaneamente com o processo de ensinar, continuar a saber por que o aluno, ao ser convidado a aprender aquilo que o professor ensina, realmente aprende quando é capaz de saber o conteúdo daquilo que lhe foi ensinado. (Arruda et al, 2021)

A operação subtração estudada e apresentada aos alunos do 6º ano do Ensino Fundamental traz a ideia de que se tem inicialmente um grupo com “a “elementos e desse grupo deseja-se retirar, subtrair, diminuir ou excluir “b” elementos, restando assim a - b elementos no final. A primeira quantidade de elementos “a” recebe o nome de minuendo, a segunda quantidade “b” denomina-se subtraendo e o resultado desta operação subtração passa a ser chamado de resto ou diferença.

Por exemplo na subtração 999 - 111 = 888, 999 é o minuendo, 111 é o subtraendo e 888 que é o resultado da operação é o resto ou diferença.

Percebe-se que em 99 - 111 = 888, chega-se à conclusão inversa de que 888 + 111 = 999. .O número ou a quantidade 999 é superior ou maior que a quantidade 111 em 888 unidades. Pode-se afirmar que a adição e a subtração são operações inversas.

O método prático que nos permite encontrar o resultado 888 do exemplo acima é comumente determinado escrevendo o primeiro valor, logo abaixo o segundo valor e efetuando as subtrações na vertical ou nas colunas das unidades, dezenas etc. conforme o modelo a seguir: 999 - 111 = 888

Uma justificativa matemática deste resultado é que em nosso sistema de numeração decimal (de base 10), conforme preconiza o estudioso (SANTOS,2023) em seus textos, tem-se:

$999 = 900 + 90 + 9$

$111 = 100 + 10 + 1$

$999 – 111 = (900 – 100) + (90 – 10) + (9-1)$

$= 800 + 80 + 8 = 888$

É notório que subtraímos as centenas, as dezenas e as unidades, respectivamente. Por isso que efetuamos três subtrações 9 - 1: unidades, a das dezenas e a das centenas, pois neste exemplo há repetição dos algarismos.

Pode-se observar o mesmo procedimento, no exemplo 456 - 320 = 136, assim, 456 = 400 + 50 + 6; 320 = 300 + 20 + 0; 456 - 320 = (400 - 300) + (50 - 20) + (6 - 0); 100 + 30 + 6 = 1 centena, 3 dezenas e 6 unidades = 136.

Analisando o caso em que o minuendo é menor que o subtraendo e que os seus algarismos são, também, menores que os algarismos do segundo número.

Particularizando através de 35 - 47.

Perceba que 3 - 4 = - 1 e 5 - 7 = - 2. Portanto, tem-se (-1) x 10 + (-2) . 1 = - 12.

Assim a regra é também válida.

A NOVA ABORDAGEM:

Ao se deparar com subtrações em que o minuendo apresenta alguns algarismos menores que os algarismos do subtraendo utiliza-se em geral a expressão “x para y” ou o caso do tão utilizado “empréstimo”. Alunos têm dificuldades ou não sabem operar as subtrações que tratam destes casos. Assim o referido algoritmo mostrará uma saída simples, objetiva e que é de alcance de muitos alunos que tem ‘conhecimento com os números inteiros.

Como forma de revisão viu-se que para determinar a subtração entre 98 e 37, é preciso apenas que se faça as subtrações dos valores representativos das unidades e dos valores representativos das dezenas. Portanto 98 - 37 = 61, pois 9 > 3 e 9 - 3 = 6, 8 > 7 e 8 - 7 = 1, representando seis (6) dezenas e uma (1) unidade.

Agora imaginem um caso em que os algarismos do minuendo são quase ou todos menores que o do subtraendo como no exemplo 98 - 39.

Aplicando o método prático o esboço seria o seguinte: 98 - 39 = xy

E agora? De uma quantidade 8 tirar 9. Esta operação no conjunto dos números naturais N é impossível, mas no conjunto dos números inteiros Z é viável, possível.

O que se faz geralmente é calcular “9 para 18 resultando 9”, e depois levando uma unidade (1) para somar com o algarismo das dezenas do subtraendo (3 +1 = 4) e efetuando a subtração 9 - 4 = 5. Encontrando o resultado correto 59.

O que este trabalho orienta é operacionalizar da seguinte maneira: Tomemos o mesmo caso anterior. Ao calcular 98 - 39, opere normalmente as unidades e as dezenas, através da subtração, pois estamos diante desta operação.

Observem: a subtração:

98 - 39 =

8 - 9 = -1 (valor negativo. Refere-se às unidades)

9 - 3 = 6 (refere-se as dezenas, portanto o valor posicional é 60).

Assim concluímos que 98 - 39 = 6 * 10 + (- 1) = 60 - 1 = 59

Percebe-se que não foi utilizada a expressão “x para y” , a subtração foi efetuada normalmente ,nas colunas, operando com as unidades e exibindo um valor negativo e com as dezenas ,cujo resultado numérico é multiplicado por 10 pelo fato de ser algarismo das dezenas.

Um exemplo com três algarismos:

Determinando a diferença entre 547 e 279.

Vejamos: vamos subtrair:

7 - 9 = - 2, unidades.

4 - 7 = - 3, dezenas que dá como resultado - 30.

5 - 2 = 3, 3 centenas ou 300

logo o resultado obtido é:

300 - 30 - 2 = 268. Confere.

CONCLUSÃO

Diante do exposto pode-se concluir ou conjecturar que: o resultado da subtração entre dois números naturais x e y não importando a quantidade de algarismos desses números pode ser calculada determinando a soma algébrica entre a subtração de seus algarismos que ocupam a mesma ordem no numeral, ou seja, subtrai-se a ordem das unidades, a ordem das dezenas, a ordem das centenas, ad infinitum, utilizando o valor posicional no nosso sistema de base 10.

Assim quando se tem x = ab e y = cd, a diferença x - y será calculada por: x – y = (a – c) * 10 + (b – d) * 1 ou x – y = (a – c) * 10 + (b – d) * 1

Esse método pode ser generalizado para qualquer quantidade de algarismos conforme explicitado acima.

E de um modo geral se $x = a_n *a_{(n-1)}*a_1a_0$ e $y = b_n *b_{(n-1)}*b_1b_0$ então a diferença entre w e y, w - y será determinada por

$$x - y = (a_n - b_n) * 10^{(n-1)} + ...+ (a_1 - b_2) * 10 + (a_0 - b_0).$$

Acredito que existe pelo menos uma outra maneira diferente de solucionar um problema matemático, desde que, exista uma primeira.

REFERÊNCIAS

CHARLOT, Bernard. Da Relação com o Saber: elementos para uma teoria. Tradução: Bruno Magne. Porto Alegre: Artes Médicas Sul, 2000.

FREIRE, P. Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa. São Paulo. Paz e Terra. 2003.

Oliveira, Andressa Cordeiro de Oliveira; Passos, Angela Meneghello; Passos, Marinez Meneghello. Um Estudo sobre a Aprendizagem da Matemática no Periódico Bolema. Bolema, Rio Claro (SP), v. 38, e220038, 2024

Arruda, Marineide Cavalcanti; Conde, Cristiane Maria Pereira; Efken, Karl Heinz. Formação de professores: de educador para educador - uma experiência com docentes da mata sul de Pernambuco. Anais, UFS, volume XV, n. 4, set. 2021

.