

UMA ANÁLISE DOS ERROS NO PROCESSO DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM REFERENTE AOS SISTEMAS DE EQUAÇÕES DO 1º GRAU NO 8º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Rayle Maria Silva dos Santos¹
Wesley de Arruda Maciel²
Prof. Dr. Ricardo Tiburcio dos Santos³

RESUMO

O contexto desta pesquisa é a avaliação da aprendizagem quanto aos conhecimentos matemáticos. Observando as várias formas de avaliar os estudantes nos espaços escolares, o caminho considerado neste estudo investiga a concepção da análise do erro como estratégia relevante para as relações de ensino e de aprendizagem. Diante disso, definiu-se como objetivo do estudo aqui apresentado analisar os erros de alunos do 8º Ano de uma Escola Municipal localizada na cidade de Surubim-PE; após a obtenção das respostas a alguns questionamentos sobre Sistema de Equações do 1º Grau. A metodologia utilizada foi a pesquisa de campo, o instrumento de coleta de dados foi um questionário baseado na teoria de Saturnino de La Torre (2007), que aborda o erro como uma estratégia de mudança; os erros observados nas respostas dos estudantes serviram como dados na tentativa de compreender quais recursos de ensino podem ser utilizados para auxiliar a aprendizagem nesta etapa de escolarização.

Palavras-chave: Educação Matemática, Ensino aprendizagem, Análise do erro.

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho partiu do interesse de dois estudantes da Licenciatura em Matemática que tiveram a vontade de entender como se dá o processo de ensino e aprendizagem significativa de matemática como meio de auxiliar a avaliação da aprendizagem do estudante enquanto professores de matemática. Partindo desse contexto, é possível entender que a avaliação da aprendizagem está diretamente ligada ao fato de que nem sempre o aluno acerta, mas que também nem sempre o erro do aluno é totalmente culpa dele. Por isso, a temática sobre a avaliação da aprendizagem tem sua devida importância na educação, já que enquanto professores, “estamos necessitando de ‘aprender a avaliar’, pois que, ainda, estamos mais

¹ Graduanda do Curso de **Licenciatura em Matemática** da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, santosraile131@hotmail.com;

² Graduando pelo Curso de **Licenciatura em Matemática** da Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, weslleyarruda223@gmail.com;

³ Professor orientador: Doutor em Educação Matemática e Tecnológica, Universidade Federal de Pernambuco - UFPE, rico.tiburcio@gmail.com.

examinando que avaliando” (Luckesi, 2011), mostrando que o professor pode auxiliar nesse aporte na inovação constante da educação.

No entanto, em meio a tantas discussões acerca da avaliação da aprendizagem escolar, surgiram questionamentos como: Por que o aluno erra? O que faz o aluno errar? O erro cometido pelo aluno é sempre culpa dele? Porém, onde o erro entra no ensino e aprendizagem de matemática? O erro é algo recorrente na disciplina de matemática, principalmente nas resoluções dos cálculos, na interpretação das questões, na organização das informações e execução do que se pede.

A partir dos questionamentos levantados utilizou-se como aporte teórico a Teoria de Saturnino de la Torre (2007) que em seu livro **Aprendendo com os Erros: o erro como estratégia de mudança (2007)** desenvolveu uma categorização dos erros cometidos pelos estudantes para auxiliar o professor a entender melhor o erro do aluno, sendo eles os erros de “Entrada, Organização e Execução” (TORRE, 2007, p. 109).

Sendo assim, o objetivo deste artigo é apresentar a compreensão dos estudantes indo além dos resultados de avaliações e discutir que os resultados negativos não definem quem possui mais ou menos conhecimento, e são a partir desses conhecimentos que se analisou e categorizou-se os erros na realização da atividade proposta para os alunos de uma turma de 8º ano dos anos iniciais a partir do ensino e da aprendizagem dos Sistemas de Equações do do 1º grau.

Assim, entendeu-se que o erro do aluno indica ao professor que a sua metodologia para elaboração de questões também precisa de mudanças estratégicas, a fim de que o aluno não se perca naquilo que lhe é pedido, tão quanto o trabalho em conjunto entre professor e aluno, no qual o aluno entende que o professor não está em sala de aula apenas avaliando os conhecimentos, mas que há uma parceria para que quando o aluno erre, o professor o ajude, por meio do erro, a acertar.

2. METODOLOGIA

A presente pesquisa partiu de estudos acerca dos caminhos que podem ser percorridos a partir dos erros em avaliações educacionais, como provas, atividades avaliativas, trabalhos em grupos etc. Diante disso, escolheu-se como sujeitos de pesquisa, uma turma do 8º Ano dos Anos Finais do Município de Surubim em Pernambuco, onde foi aplicada uma atividade de

cunho avaliativo contendo 3 questões abordando os Sistemas de equações do 1º grau, previsto na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) dentro da Unidade temática Álgebra.

O questionário foi iniciado por um simples cabeçalho, onde evidenciou-se a coleta dos nomes e sexo dos estudantes para reconhecimento dos mesmos. Por conseguinte, iniciou-se com uma questão de sistema de equações, prosseguindo com uma questão contextualizada, e por último, teve-se uma questão contextualizada já contendo o sistema de equações.

2.0.1 Questão 1

Resolva o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

Na primeira questão, o objetivo principal foi entender como o aluno raciocina diante de situações como esta. O raciocínio do aluno é importante para a tomada de decisão de como proceder na resolução da questão, levando em consideração que como ser único e limitado, cada um pode ter um pensamento diferente e assim responder da forma mais convincente para ele mesmo. Entender o processo é entender como o aluno aprendeu o conteúdo.

2.0.2 Questão 2

José comprou na cantina da escola dois biscoitos e um refrigerante pelos quais pagou R\$8,00. Seu amigo Biel comprou um biscoito e um refrigerante a mais que José, pagando R\$13,00 no total. Qual o preço unitário do biscoito e do refrigerante pagos por José e Biel?

Na segunda questão, o objetivo principal foi verificar como o aluno interpreta o que é proposto e quais os caminhos ele toma como forma de chegar a solução da questão. A falta de interpretação, mesmo que numa questão simples, pode levar o aluno a errar, mas se o enunciado estiver claro quanto ao que se pede, o aluno tende a entender mais rapidamente e raciocinar de forma que mesmo que o resultado não esteja correto, mas que ele tenha entendido o que é para se fazer.

2.0.3 Questão 3

Os preços dos ingressos de um cinema são vendidos conforme x representa o valor da entrada e y o valor da meia entrada. Conforme explícito na equação abaixo:

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ 5x - y = 210 \end{cases}$$

Ana foi nesse mesmo cinema e comprou a meia entrada. Qual o valor que Ana pagou pelo ingresso?

Na terceira questão, o objetivo principal foi entender como o aluno executa o que se pede, quais os passos que ele dá até chegar ao resultado. A forma como ele elabora a execução da questão pode indicar o acerto ou o erro, o que está diretamente relacionado à forma com que o aluno interpreta a questão e entende o que se pede.

3. AVALIANDO POR MEIO DE UMA NOVA PERSPECTIVA

Em meio a tantas discussões acerca da avaliação da aprendizagem escolar, surgiram questionamentos como: Por que o aluno erra? O que faz o aluno errar? O erro cometido pelo aluno é sempre culpa dele? Porém, onde o erro entra no ensino e aprendizagem de matemática? O erro é algo recorrente na disciplina de matemática, principalmente nas resoluções dos cálculos, na interpretação das questões, na organização das informações e execução do que se pede. De acordo com Cury (1994), “os erros cometidos pelos alunos são uma oportunidade de os mesmos construírem conhecimento”. Assim, o erro faz parte do processo de aprendizagem do aluno e de como o aluno constrói o conhecimento matemático, pois é a partir do ato de errar que o aluno acerta, corrigindo os próprios erros e evoluindo na sua construção do saber.

A priori, Torre (2007, p. 9) explica que o erro é uma estratégia de mudança, com sentido mais amplo a ser trabalhado, tendo conceitos na perspectiva cognitiva da educação, com “ênfase humanista, integrador e compreensivo”, quebrando vários paradigmas, destacando também o erro como “um tema, no mínimo, inovador” (TORRE, 2007, p. 10), que pode ser usado por professores que buscam interdisciplinaridade, epistemologia e implicações didáticas, destacando ainda, que

A utilização do erro deve ser entendida como uma ferramenta conceitual da qual se necessita ante os conceitos específicos, como um veículo que encurta as distâncias entre intenções e realizações. O erro pode ser utilizado como uma estratégia inovadora para aproximar a teoria e a prática, para passar de um enfoque de resultados para um de processos. (TORRE, 2007, p. 10)

Com isso, o presente trabalho tem embasamento na teoria do autor Saturnino de La Torre (2007), que em seu livro **Aprendendo com os Erros: O erro como estratégia de mudança (2007)**, desenvolveu uma fundamentação e base teórica do erro e como ele pode ser usado pelo professor sendo uma ferramenta didática em sala de aula, trabalhando com a ideia de inovar a educação por meio de assuntos antes negligenciados ou pouco falados.

3.1 O PAPEL DO ERRO NO ENSINO

O papel do erro na didática é fazer com que o aluno não se limite ao equívoco. Que ele saiba que a partir do erro pode-se acertar e melhorar, explorando o seu lado criativo, a fim de acertar, onde “o imprevisível, o absurdo, o distante da realidade (irreal), o errôneo ou falho, pode nos levar a realizações criativas” (TORRE, 2007, p. 18). O erro tanto do aluno quanto do professor os ajudam a perceber que podem criar algo a partir disso, refletindo e identificando onde acertar, tendo em si o desejo de criar e ser criativo.

A tentativa ocasiona duas vertentes: o erro ou o acerto, tão quanto o conhecimento que se dá a partir de aproximações. Não se deve apenas excluir o erro do aluno como se ele não fosse útil para a educação e o ensino, mas deve-se olhar fora da bolha e pensar nas possíveis causas que levaram o aluno a cometer um equívoco. É exatamente nessa linha de pensamento que Torre (2007, p. 83) destaca que “tudo depende do ponto de vista com que é abordado”, trazendo para docentes o pensamento de que onde tem erro tem acerto, pois tudo o que olhamos para além do nosso campo de visão, tem amplo sentido que nos faz refletir sobre e analisar para, só assim, tomar medidas de mudar.

Foi pensando nisso que Torre (2007, p. 109) descreve com algum detalhe “as variantes dos erros, atendendo aos três parâmetros ou momentos do processo: Entrada, Organização e Execução”, e é a partir desse caráter classificatório que o professor entende que nem todo erro é igual. Aplicando isso, usaremos essa mesma categorização para entendimento dos erros cometidos pelos alunos na resolução dos questionamentos da atividade, assimilando o que o erro quer nos falar no papel de educadores.

3.2 CLASSIFICAÇÃO DOS ERROS DE ACORDO COM TORRE

Um erro não tem forma única acontecer, mas tem várias formas para o interpretar e entender de onde ele surge e qual o motivo de ter ocorrido. “As injustiças cometidas com os alunos sobrevivem durante muito tempo” (TORRE, 2007, p. 13), e é por esse motivo que reconhecer quais os fatores que levaram à ocorrência do erro é tão importante.

Entender o erro é como perceber que há várias formas de se equivocar, mas que cada equívoco tem um significado a ser explorado, que merece do professor um pouco de atenção. Conhecer e diagnosticar o erro é uma forma de tratar diretamente onde precisa de reparo. Tratar do erro da forma correta, pode melhorar a compreensão de como se aprende e fazer isso é como se estivesse consertando a própria forma de ensinar, melhorando-a com o déficit dos alunos.

Entretanto, para isso acontecer, é necessário que sejam abordados isoladamente os tipos de erros, comentados e observados por Torre (2007), que são os erros de “ Entrada, Organização e Execução” (TORRE, 2007, p. 109), e são a partir desses conhecimentos que analisamos e categorizamos a atividade proposta, com ênfase nos erros cometidos pelos alunos de uma turma de 8º ano dos anos finais a partir do ensino e da aprendizagem dos Sistemas de Equações do do 1º grau.

3.2.1. Erro de entrada ou desequilíbrio da informação

O erro de entrada se caracteriza como o tipo de erro mais comum, onde o aluno não entende as informações que lhe estão sendo dadas e acaba por errar a questão. Esse tipo de situação requer do aluno maior atenção, tendo em vista que é dada uma situação problema onde o aluno precisa interpretar o que está sendo pedido e se o aluno não se dispõe a interpretar a questão corretamente, conseqüentemente ele errará.

Alguns tipos de erros distintos se baseiam na falta de compreensão ou adequação das informações que são passadas nas questões. De acordo com Torre (2007), os erros de entrada também se caracterizam por meio da “indefinição de metas ou falta de clareza nas informações” (2007, p. 110), na incompreensão ou confusão do objetivo ou da intenção e no conflito de objetivos ou desvio da meta fixada. Tanto o aluno quanto o professor podem errar nesse tipo de situação, pois o professor pode pedir algo na questão e não ficar claro para o aluno qual a intenção do questionamento que está sendo feito, ou então por não saber interpretar o que o professor está pedindo.

3.2.2. Erro de organização da informação

Quando o aluno não organiza adequadamente as informações dadas e erra por não ter identificado corretamente e organizado as informações que ele tem, é aí que ele acerta no que a questão pede, mas erra no que deveria fazer após entender o que se foi pedido. Onde Torre destaca que é “como cada sujeito organiza os dados facilitados pela percepção ou dados em um problema” (TORRE, 2007 p. 117) que se leva ao êxito ou ao erro, levando-o a mudar a informação que lhe é dada para responder o que lhe é pedido.

O aluno pode errar na análise e na síntese da questão, que é quando o sujeito analisa a questão, mas quando vai sintetizá-la acaba se atrapalhando. A exemplo de entender que tais figuras devem ser postas em ordem, mas não entender qual a ordem que elas devem ser colocadas, gerando uma confusão e dificuldade para realizar com êxito a tarefa pedida. Muitas

vezes ele também não identifica qual a sequência a ser seguida corretamente e usa a informação possuída para se desviar da meta buscada.

3.2.3. Erro de execução

Os erros de execução provêm do que podemos chamar de equívoco, que é quando o aluno trata de mudar o caminho da resolução, arriscando em novas estratégias, ou seja, procedimentos diferentes do que é proposto para a resolução do problema. Articulado assim, “os erros mecânicos ou lapsos, erros operacionais e de distração e erros estratégicos” (TORRE, 2007, p. 124-125).

Os erros mecânicos ou lapsos provêm do uso incorreto da linguagem abordada na escrita do questionamento, onde o aluno erra no processo de decodificar o que se pede, são pequenos detalhes, como por exemplo, errar um sinal numa conta de matemática. Já os erros operacionais e de distorção provêm da operação ou execução de um procedimento, que muitas vezes está presente no esquecimento do sujeito que se esforça para lembrar de algo, mas não consegue, também pela falta de domínio para resolver o passo a passo. Por fim, os erros estratégicos têm como característica o erro ao utilizar a estratégia correta para resolver um problema, utilizando outros meios senão o correto para resolver a questão.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Posteriori, a análise no que concerne às tipologias dos erros, como exposto por Torre, deixa “evidente que o conhecimento dos erros e de seus tipos facilita o diagnóstico e o tratamento” (TORRE, 2007, p. 107). Por isso, foi realizado um levantamento caracterizando a quantidade de acertos, de erros e as questões deixadas em branco, como apresentado na Tabela 1. Por conseguinte, foi apresentado quais as tipologias dos erros cometidos pelos alunos que de acordo Torre (2007) são caracterizados pelos erros de entrada, erro de organização da informação e erro de execução (2007, p.109), esses dados estão apresentados no Gráfico 1, no qual o objetivo do gráfico foi mostrar quais erros mais recorrentes foram cometidos pelos alunos na resolução de problemas que envolva os sistemas de equações do 1º grau no referido 8º ano do Ensino Fundamental.

Diante do exposto, dentre os 21 questionários, composto cada um por 3 questões, totalizando 63 questões para analisar, apenas 5 questões estiveram certas, o que equivale a 7,937% de acertos e em mais da metade foram encontrados algum tipo de erro, totalizando 38

questões erradas, equivalentes à 60,317% de erros. Logo, o objetivo da análise foi caracterizar qual o tipo de erro mais evidente e recorrente em cada quesito proposto no questionário. Assim, o espaço amostral para a análise dos dados da pesquisa foram os 38 erros cometidos pelos estudantes dentre as 3 questões dos 21 questionários respondidos.

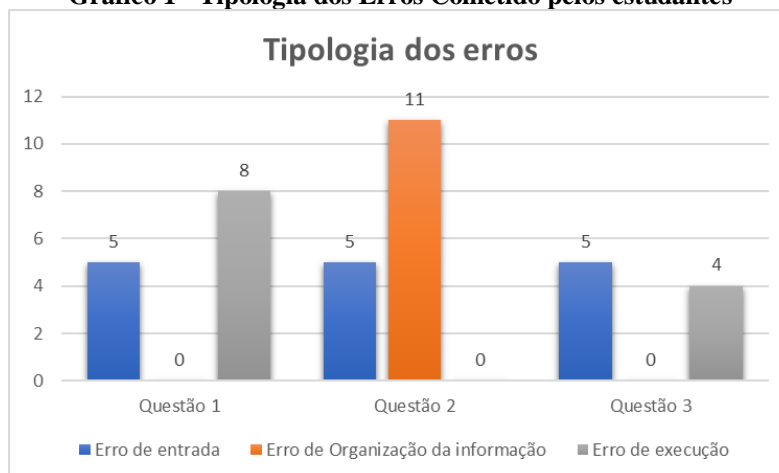
Tabela 1 - Quantidade de acertos e erros cometidos pelos estudantes

Questões	Acertos	Erros	Não Respondeu
Questão 1	3	13	5
Questão 2	1	16	4
Questão 3	1	9	11
Total %	7,937	60,317	31,746

FONTE: Elaboração própria (2023).

O gráfico é composto pelas variáveis de estudo, em que no eixo x é as tipologias dos erros e no eixo y a quantidade de erros cometidos por cada tipologia.

Gráfico 1 - Tipologia dos Erros Cometido pelos estudantes



FONTE: Elaboração própria (2023).

4.0.1 Análise da questão 1

No quesito 1, após avaliar todos os erros cometidos pelos estudantes, é notório que os erros mais comuns foram os erros de entrada e erros de execução, conforme exposto no gráfico 1. Na referida questão, todos os erros de entrada mostram que o aluno não compreendeu o que é exposto e como Torre (2007) evidencia que isso pode ser influenciado pela falta de conhecimento necessário para a solução do problema, assim ele cometeu um desvio no objetivo da resolução do exercício.

Figura 1: Erro de entrada

1. Resolva o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = 1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = 1 \end{cases} + \text{---}$$

$$x = 5 \quad y = 5 \quad 11 - 1 = 10 \quad + \text{---}$$

FONTE: Resposta de um aluno na atividade (2023).

Para o erro de execução que é mostrado na figura 2, em todos os casos os estudantes resolveram, mas erraram apenas um sinal matemático, levando-os assim ao erro, visto que, quando foi, por exemplo, para somar $11 + 1$ eles subtraíram, encontrando $x = 5$ e $y = 4$. Portanto, o resultado certo seria $x = 6$ e $y = 5$, assim, evidenciando o erro de execução.

Figura 2: Erro de execução

1. Resolva o seguinte sistema:

$$\begin{cases} x + y = 11 \\ x - y = 1 \end{cases} = \begin{cases} 2x = 11 - 1 \\ 2x = 10 \\ x = \frac{10}{2} \\ x = 5 \end{cases}$$

$$\begin{matrix} x - 7 \\ 5 - 1 \\ \hline 4 \end{matrix}$$

FONTE: Resposta de um aluno na atividade (2023).

4.0.2 Análise da questão 2

Conforme analisado, o maior índice de erros cometidos são os de organização. Isso pode ser justificado pelo desenvolvimento da resolução da questão, visto que, para solucionar corretamente o aluno precisa construir adequadamente o sistema de equações do 1º grau, para posteriormente encontrar o valor de cada incógnita. Desse modo, muitos estudantes erraram no momento de organizar os dados corretamente, como é evidenciado a seguir na figura 3. Concluindo como erro de organização da informação no campo da análise e síntese.

Figura 3: Erro de organização da informação

2. José comprou na cantina da escola dois biscoitos e um refrigerante pelos quais pagou R\$8,00. Seu amigo Biel comprou um biscoito e um refrigerante a mais que José, pagando R\$13,00 no total. Qual o preço unitário do biscoito e do refrigerante pagos por José e Biel?

$$\begin{cases} x + y = 8,00 \\ x - y = 13,00 \end{cases} \quad \begin{cases} 2x = 27,00 \\ x = \frac{27}{2} \\ x = 10,5 \end{cases}$$

5,15 do biscoito
e do refrigerante

FONTE: Resposta de um aluno na atividade (2023).

No erro de entrada, as questões não foram solucionadas de acordo com o que é pedido, os alunos não compreenderam corretamente o que foi pedido, como mostra na figura 4, desviando-se do objetivo proposto.

Figura 4: Erro de entrada

2. José comprou na cantina da escola dois biscoitos e um refrigerante pelos quais pagou R\$8,00. Seu amigo Biel comprou um biscoito e um refrigerante a mais que José, pagando R\$13,00 no total. Qual o preço unitário do biscoito e do refrigerante pagos por José e Biel?

$X = 8,00 + 13,00$
 $X = 2,100$

8,00

FONTE: Resposta de um aluno na atividade (2023).

4.0.3 Análise da questão 3

Na análise do quesito 3 não foram constatados erros relacionados à organização da informação, mas tiveram erros de entrada pela falta de compreensão da questão e por não utilizarem mecanismos suficientes para solucionar o problema, como mostra a figura 5. Também foram encontrados erros de execução, caracterizados pela mudança de estratégia para a resolução.

Figura 5: Erro de entrada

3. Os preços dos ingressos de um cinema são vendidos conforme x é o valor da entrada e y é o valor da meia entrada. Conforme explícito na equação abaixo

$\begin{cases} x + y = 60 \\ 5x - y = 210 \end{cases}$

$\begin{cases} x + y = 60 \\ x - y = 5 + 210 \end{cases}$

215 | 60
 0 | 30,50

Ana foi nesse mesmo cinema e comprou a meia entrada. Qual valor Ana pagou pelo ingresso?

10,50

FONTE: Resposta de um aluno na atividade (2023).

Conforme apresentado na figura 6, foram encontrados erros de execução na questão 3, que se relaciona ao método de resolução adotado pelos estudantes, no qual mudando a estratégia de resolução chegaram ao erro. Para isso, notou-se que ao invés de somar as duas equações para

anular uma incógnita, eles anularam sem somar e posteriormente encontraram $x = 60$ e substituíram na o x na segunda equação, encontrando $x = 110$. O que mostra que é um erro, visto que o correto seria $x = 45$ e $y = 15$. Constituinto o erro de execução ou erro de estratégia.

Figura 6: Erro de execução

3. Os preços dos ingressos de um cinema são vendidos conforme x é o valor da entrada e y é o valor da meia entrada. Conforme explicito na equação abaixo

$$\begin{cases} x + y = 60 \\ 5x - y = 210 \end{cases}$$

$x = 60$ $x = 5 \cdot 60 = 210$
 $x \cdot 300 = 210$
 $x = \frac{210}{300}$
 $x = 110$

Ana foi nesse mesmo cinema e comprou a meia entrada. Qual valor Ana pagou pelo ingresso?

FONTE: Resposta de um aluno na atividade (2023).

4.1. ALGUMAS CONSIDERAÇÕES SOBRE OS RESULTADOS

A análise evidenciou quais os tipos de erros fundamentados por Torre (2007, p. 109) são mais recorrentes na resolução de problemas de sistema de equações do 1º grau. É evidente que em questões que precisam de interpretação e construção do sistema de equações, os alunos estão mais propensos a erros de organização, onde uma sistematização inadequada ou errônea leva ao erro de organização da informação que é abordada por Torre (2007, p. 109-110).

No que se refere às questões que abordam de forma construtiva os sistemas de equações, os estudantes tendem a desenvolver as tipologias de erros como Torre (2007) expõe nas características de erro de entrada e erro de execução (2007, p. 109-126). Muitas vezes os estudantes não possuem conhecimento suficiente para a solução do referido problema, experimentam outros meios para a solução ou fatores como esgotamento, estresse, exaustão ou até mesmo a ansiedade, que podem ser fatores que afetam na assimilação da questão, os levando ao erro. Torre (2007) também explica que os erros de execução podem ser referidos pela troca de sinal em uma operação matemática ou até mesmo numa troca de letra, ou seja, a falta de atenção para solucionar o exercício leva ao erro de execução (TORRE, 2007, p. 123-126). Deste modo, o mais evidente nesses casos é a troca de sinal na operação matemática, como exposto na figura 2. Evidenciamos também que de acordo com pesquisadores, no contexto sala de aula, é muito frequente o erro de execução ocorrer pela troca de sinal e de letra.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em nosso trabalho, consideramos que o professor pode avaliar e diagnosticar os erros dos alunos a partir da categorização de Torre (2007), para avançar em melhorias no ensino de matemática e na aprendizagem dos alunos. Voltando-se ao acerto, os erros aqui analisados, indicam que muitos alunos interpretam erroneamente o comando da questão, acarretando errar ao organizar as informações dadas e a execução do exercício. Por isso, se faz necessário que o professor entenda que a sua metodologia para elaboração de questões também precisa de mudanças estratégicas, a fim de que o aluno não se perca naquilo que lhe é pedido.

O déficit principal não se deu somente por conta de erros, mas pela falta de intenção de acerto dos alunos também, no qual é visível que o aluno é responsável por prestar atenção nas aulas e aprender o conteúdo, para só assim, responder o que se pede. O aluno tem um papel fundamental no ensino do professor e na sua própria aprendizagem. Logo, o trabalho em conjunto entre professor e aluno também se dá por meio da relação interpessoal em que o aluno entende que o professor não está em sala de aula apenas avaliando os conhecimentos, mas que há uma parceria para que quando o aluno erre, o professor o ajude, por meio do erro, a acertar.

6. REFERÊNCIAS

LUCKESI, Cipriano Carlos. Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições. São Paulo: Cortez, 1995.

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

TORRE, Saturnino de la. Aprender com os erros: o erro como estratégia de mudança. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2007.

CURY, Helena Noronha. As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos. Tese apresentada à Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 1994.

FREIRE, Paulo. A Educação na Cidade. São Paulo: Cortez, 1991.