



UNIDADES DE MEDIDAS: UMA ANÁLISE DE ERROS NO 7º ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Jean Oliveira da Silva¹

RESUMO:

Este artigo apresenta resultados de uma pesquisa Bibliográfica e de campo que teve como objetivo analisar os possíveis erros cometidos por alunos do 7º ano do período da manhã de uma escola pública localizada na cidade de Ananindeua referente ao conteúdo de Unidades de Medidas. Usou-se como instrumento de coleta de dados uma lista de exercícios contendo questões alusivas a Unidades de Medidas. Neste texto são descritos as etapas da pesquisa e também traz alguns teóricos que dão embasamento na investigação como: Godoi (2008), festa (2009), Luckesi (1999) entre outros. As análises feitas nas questões respondidas por alunos destacam alguns erros como: de interpretação textual (nos enunciados das questões), da não identificação das unidades de medidas e dificuldades em utilizar as operações básicas da matemática. Por meio da realização da pesquisa, podemos concluir que os alunos têm muitas dificuldades em utilizar as operações básicas da matemática que é essencial para se obter sucesso no tema proposto.

Palavras-chave: Erro, Análise, Pesquisa, Unidades de medidas, Alunos.

INTRODUÇÃO

Neste artigo, são apresentados alguns resultados oriundos de uma investigação sobre o tema de Unidades de Medidas, que foi desenvolvida com 20 alunos do 7º ano do ensino fundamental da escola pública Princesa Isabel, situada no município de Ananindeua no Estado do Pará.

A pesquisa foi de caráter qualitativo e teve como ferramenta de coleta de dados uma lista de exercícios, que teve como finalidade obter possíveis erros para analisar quais foram às dificuldades dos alunos no tema proposto pelos pesquisadores. As questões foram produzidas com o foco de relaciona-las com o cotidiano dos alunos, visto que as Unidades de Medidas podem ser vista no dia a dia de qualquer pessoa, como por exemplo, na hora de medir um objeto e entre outras ocasiões do dia-a-dia.

A lista de questões é composta por cinco questões, onde as duas primeiras questões tinham o intuito avaliar a interpretação e a assimilação de alguns conceitos básicos relacionados ao conteúdo de Unidades de Medidas e as outras três questões,

¹ Graduando no curso de Licenciatura em Matemática-Universidade do Estado do Pará – UEPA, Campus Universitário de Igarapé-Açu – Campus - X - silvajejan559@yahoo.com



usamos para verificar se os alunos aprenderam a fazer as transformações de unidades de medidas utilizando apenas as quatro operações básicas da matemática e algumas normas para casos específicos.

Após a análise dos dados obtidos ao abordar o método de análise de erros na pesquisa, constatamos que os alunos encontram bastantes dificuldades em relação às duas operações básicas da matemática que são: a multiplicação e a divisão, essas operações são essenciais, não só na vida do estudante, mas também na sua rotina do dia-a-dia.

Sendo assim, concluímos que muitos alunos possuem dificuldades em utilizar as operações básicas da matemática e que o método de analisar os erros dos alunos, pode se caracterizar como uma ferramenta metodológica para tentar solucionar os problemas encontrados na atividade realizada com os alunos, para que haja uma aprendizagem mais significativa no que diz respeito às unidades de medidas. Mediante ao exposto, a pesquisa teve como aporte teórico, os autores: Festa, Godoi, Luckesi, entre outros.

APORTE TEÓRICO

1. UM BREVE RELATO SOBRE A HISTÓRIA DAS UNIDADES DE MEDIDAS.

As primeiras civilizações começaram a surgir, por volta de 4000 a.c, o ser humano sentiu a necessidade de construir moradias para se proteger dos perigos que rondavam o ambiente em que estava inserido, devido a sua necessidade de se alimentar começou de maneira abstrata a colocar no seu contexto de vida a ideia de quantidade, uma vez que começou a ter controle sobre seus bens como: a terra, os frutos, as caças, etc., com o progresso do homem, o mesmo começou a adquirir alguns conceitos matemáticos quando o próprio começou a medir tempo. Ângela Maria da Silva Godoi em seu artigo “grandezas e medidas no cotidiano escolar” relata:

Quando o homem começou a construir habitações e desenvolver a agricultura, precisou criar meios de efetuar medições e começaram a usar como referencia parte do corpo, surgindo assim, as primeiras medidas de comprimento: a polegada, o pé, a jarda, a braça e o passo. Algumas dessas medidas (a polegada, o pé e a jarda) continuam sendo empregadas até hoje (GODOI, 2008-2009, p.03).



Na sociedade, em geral, as medidas se mostram presentes em todos os momentos, nas situações exercidas pelo homem no dia a dia. Crianças, adolescentes e adultos utilizam diariamente das unidades de medidas conforme suas necessidades diárias. Vale lembrar que as medidas foram levadas de um povo para outro por meio da firmação do comércio e da conquista de territórios. As unidades de medidas de capacidade e comprimento foram oficializadas assim que Ricardo I assumiu o trono da Inglaterra por volta do séc.XII.

Podemos afirmar que o ensino de unidades de medidas é essencial para os alunos e também para a sociedade em geral, visto que, sua importância não se diz somente no contexto escolar, especificamente na matemática e sim fazem parte do cotidiano do aluno e da população em geral, por exemplo, podemos utilizar o fato de um indivíduo ir ao mercado e chegar à sessão onde fica o açougue e comprar uma quantidade de carne, o mesmo terá que utilizar a unidade de medida de massa para efetuar o seu pedido.

2. O PROCESSO DE ENSINO E APRENDIZAGEM EM MATEMÁTICA.

A matemática, no princípio, foi utilizada para resolver alguns problemas da sociedade como: construções, medir distâncias, compreender fenômenos da natureza e etc. Na atualidade a matemática é utilizada para vários fins, como: modelar, descrever e resolver problemas nas diversas áreas do cotidiano humano. No contexto escolar a matemática é uma disciplina considerada difícil tanto para o discente que pretende aprender, quanto para o docente que precisa ensinar. Nesse sentido Sulileiva Baldissera Piovesan (2008):

A matemática é vista atualmente como uma disciplina que traz grandes dificuldades no processo de ensino e aprendizagem, tanto para os alunos, como aos professores envolvidos no mesmo. De um lado observa-se a incompreensão e a falta de motivação dos alunos em relação aos conteúdos matemáticos ensinados em sala de aula de forma tradicional, e de outro, está que não consegue alcançar resultados satisfatórios no ensino de sua disciplina (PIOVESAN, 2008, p.02).

Nesta mesma linha de pensamento, podemos perceber que o processo de ensino e aprendizagem em matemática não está sendo significativo nem para o educador e nem para o estudante. Vale ressaltar que o problema não está na matemática em si, mas podemos destacar que nesse processo de aprendizagem, o professor é um fator muito



importante, porque há professores que não tiveram uma formação significativa e também utilizam métodos de ensino ultrapassados, assim gerando essa aprendizagem não significativa para o aluno, tornando a matemática a vilã do processo de ensino e aprendizagem.

3. A CONTRIBUIÇÃO DA ANÁLISE DE ERROS NO ENSINO E APRENDIZAGEM.

O erro desde os primórdios até hoje é considerado algo ruim e deveria ser evitado, pois ainda é olhado como um indicador de baixo rendimento. Segundo Luckesi (1999):

As condutas dos alunos consideradas como erros tem dado margem, na prática escolar, tanto no passado como no presente, as mais variadas formas de castigo por parte do professor, indo desde as mais visíveis até as mais sutis. À medida que se avançou no tempo, os castigos escolares foram perdendo o seu caráter de agressão física, tornando se tênues, mas não desprovidos de violência (LUCKESI, 1999, p.48).

Nesta perspectiva, a prática do professor no que se diz respeito à avaliação nos tempos modernos como os de hoje, continua sendo a mesma do passado, no entanto com um detalhe a menos: sem violência física e moral.

Muitos professores, inclusive os que ministram a disciplina de matemática, encaram o erro como algo destrutivo no processo de ensino e aprendizagem, porém com o surgimento de novas abordagens dentro da perspectiva da educação matemática, especificamente da abordagem da análise de erros.

Diversos docentes vêm mudando sua prática em relação aos erros cometidos por alunos, uma vez que a partir do erro encontrado, os mesmo estão fazendo reflexões em cima desses erros e a partir disso, trabalham diversas abordagens e inserem novos métodos no processo de ensino para facilitar a compreensão de diversos conceitos e assuntos de determinadas disciplinas.

Os erros cometidos por alunos na disciplina de matemática e em outras disciplinas podem ser considerados importante, visto que, é por meio deles que o docente pode diagnosticar se está havendo aprendizagem e é por meio dos erros que o professor pode traçar novas ou estratégias já existentes para sanar as diferentes causas desses erros.



METODOLOGIA

O presente estudo está dividido em três etapas: a primeira etapa foi um estudo bibliográfico, fundamentado com os respectivos teóricos citados na introdução e no resumo. Na segunda etapa realizamos a pesquisa de campo com abordagem qualitativa, na qual se realizou por meio de uma lista de exercícios sobre o tema proposto, foi realizada na escola pública "Princesa Isabel", localizada no bairro da Atalaia, no município de Ananindeua, essa etapa da pesquisa foi realizada com os alunos do 7º ano do ensino fundamental do período da tarde.

Na 3ª etapa foi realizada a análise dos resultados obtidos com a lista de exercícios resolvidos pelos alunos e os erros cometidos, foram analisados e aproveitados como ferramenta para o processo de aprendizagem.

RESULTADOS E DISCURSÃO

A pesquisa de campo foi desenvolvida no dia 17 de fevereiro de 2020, onde 20 alunos do 7º ano do ensino fundamental resolveram uma lista de exercícios sobre Unidades de Medidas. A lista de exercícios continha Cinco questões, sendo todas relacionadas com o cotidiano dos alunos. As Duas primeiras questões foram de caráter interpretativo e, às demais referentes a transformações e operações com Unidades de Medidas, utilizando as operações básicas da matemática.

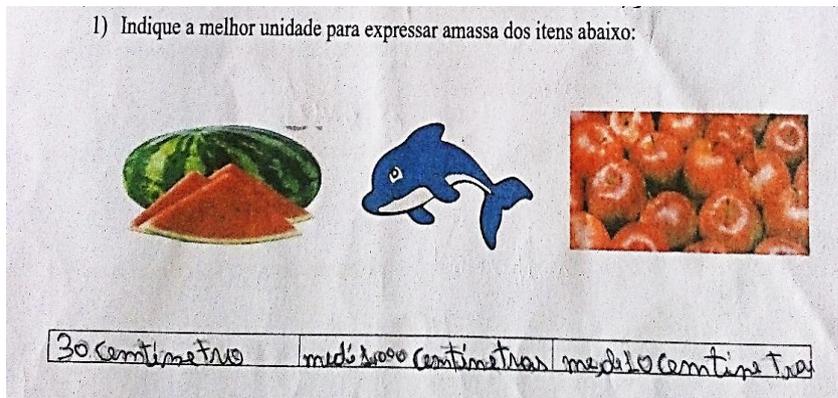
Os erros encontrados na lista de exercícios dos alunos foram selecionados da seguinte maneira:

- Erros de interpretação dos enunciados;
- Erros na execução das operações básicas da matemática;
- Da não identificação das unidades de medidas;
- Erro na conversão de unidades de medidas (hora em minutos, quilos em gramas, quilômetros em metros etc.);

Vejamos algumas questões feitas pelos alunos com foco nos erros cometidos por estes:



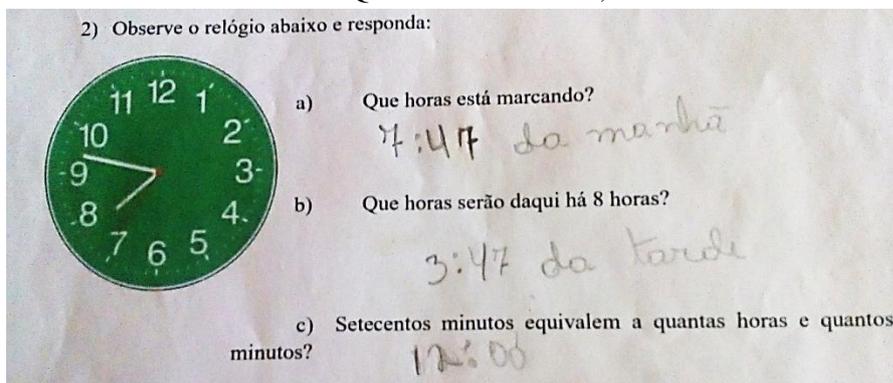
FIGURA 1: Questão de número 1, aluno A.



Fonte: Pesquisa de campo (2020).

Percebe-se que o discente tentou dar valores às imagens e usa a unidade de comprimento. No entanto, no enunciado da questão, pede-se para que ele expresse a melhor unidade de medida de massa. Então houve um equívoco por parte do aluno ao tentar resolver essa questão, porque o aluno foi desatento ao analisar o problema e, neste caso, o fator importante para a causa do erro foi a interpretação, pois ele resolveu a questão ao olhar o tamanho da figura, por isso o mesmo, além de errar a unidade de medida que seria adequada à questão (quilos), ele acrescentou valores. Vale ressaltar que 60% dos alunos cometeram o mesmo erro que o aluno A nessa questão.

FIGURA 2: Questão de número 2, aluno B.

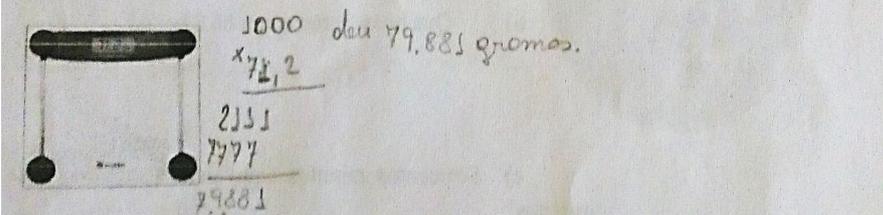


Fonte: Pesquisa de campo (2020).

O aluno para resolver a questão acima deveria ter um pouco de conhecimento do dia a dia e conhecimentos sobre conversão de medidas, especificamente a conversão de minutos para hora como pede o item c da questão. O discente ao resolver essa questão, em especial o item c, ele deslizou no momento de converter de minutos para hora, ele não sabia converter mais acertou os outros itens. 80% da turma não acertou nenhum item dessa questão.

FIGURA 3: Questão de número 4, aluno C.

- 4) Ao chegar em uma farmácia na cidade de Igarapé-Açu, Teresinha resolveu se pesar. Ela se deparou com seu peso que é: 71,2 kg. Quanto foi o peso de Teresinha em g (gramas)?



1000 deu 79.885 gramas.

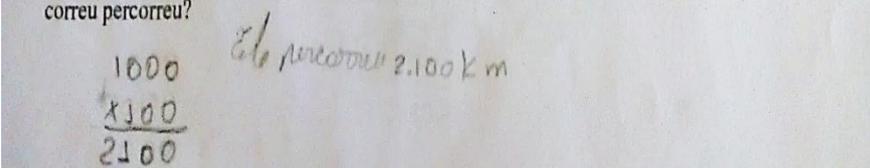
$$\begin{array}{r} 1000 \\ \times 71,2 \\ \hline 2111 \\ 7777 \\ \hline 79885 \end{array}$$

Fonte: Pesquisa de campo (2020).

Na questão de número 4, o aluno interpretou a questão corretamente, mas o mesmo, ao armar a operação de multiplicação, se equivocou, visto que ao fazer a multiplicação com números decimais, não soube lidar com a vírgula e efetuou a multiplicação totalmente errada, ocasionando assim o erro. Todavia, vale ressaltar que o aluno conseguiu interpretar, mas por falta de conceitos básicos da multiplicação com números decimais, se equivocou e acabou errando a questão.

FIGURA 4: Questão de número 5, aluno D.

- 5) Um carro saiu de Belém para Igarapé-Açu e percorreu 110 km. Quantos metros esse carro percorreu?



Ele percorreu 2.100 km

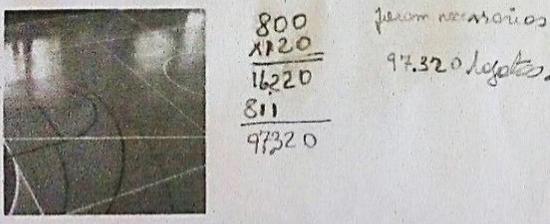
$$\begin{array}{r} 1000 \\ \times 100 \\ \hline 2100 \end{array}$$

Fonte: Pesquisa de campo (2020).

Na questão acima, o discente tinha um conhecimento sobre transformações de unidades, visto que, o próprio realizou a multiplicação por 1000 e ele utilizou este número por conta de seus conhecimentos prévios em que 1 quilometro equivale a 1000 metros, mas ao armar a operação, por um erro de atenção, o mesmo em vez de colocar 1000 vezes 110 (1000x110), colocou 100 vezes o 1000 (100x1000), ocasionando o erro. Mesmo que fosse por 100 a multiplicação estaria errado também, tendo em vista que o resultado daria um número totalmente diferente da resposta e ao contextualizar a resposta o aluno continuou repetindo a mesma unidade de medida. Vale ressaltar que 75% da turma não conseguiram interpretar a questão. Então podemos concluir que o aluno, em questão, não domina a multiplicação e também não soube ter atenção nas informações dadas.

FIGURA 5: Questão de número 6, aluno E.

6) Uma quadra esportiva tem um piso com 120 m^2 de área. Para trocar o piso, foram usados lajotas de 800 cm^2 . Quantas lajotas foram necessárias para a troca total?



800
 $\times 120$

16220
811

97320

sem necessario
97.320 lajotas.

Fonte: Pesquisa de campo (2020).

A questão acima, para ser resolvido, o aluno deveria converter 800 cm^2 em m^2 , e depois de realizado a conversão, o aluno teria que fazer a operação de divisão para poder encontrar o valor de 15 lajotas, porém, o aluno em questão se confundiu e multiplicou os dois números dados na questão. O aluno, mesmo errando o tipo de operação a ser utilizada, demonstrou não dominar a operação de multiplicação, visto que, ao armar a questão, não conseguiu efetuar a multiplicação por Zero. Percebemos que o aluno não domina as operações essenciais da matemática, principalmente a multiplicação e, nem o assunto utilizado para esta pesquisa que é Unidades de medidas.

Podemos concluir que, os alunos tiveram muitas dificuldades em dois fatores: a execução das operações básicas da matemática e na interpretação textual e, isso fez com que os discentes errassem todas as questões. Caso os alunos tivessem domínio das quatro operações fundamentais da matemática e também o domínio da interpretação textual possivelmente não iriam cometer os erros. É importante salientar que compreendemos a dificuldade que os alunos têm de aprender a matemática, mas os erros não podem ser visto pelo docente como um indicador de aprendizagem, para Ana Luiza (2009):

A análise de erros é fundamental no processo de ensino e aprendizagem. Quando feita pelo aluno, como uma devolutiva do que foi apresentado, ele pode compreender seu próprio erro, entender seu raciocínio e busca corrigir com o auxílio de colegas, do professor ou do livro didático. Quando feita do professor, essa análise ajuda a traçar um perfil de sala de aula em que está se trabalhando, além de se tornar um ingrediente fundamental para criar um novo ambiente de ensino e planejar novas estratégias.

Nessa mesma linha de pensamento, podemos reafirmar que o erro não pode ser considerado algo ruim na aprendizagem e sim, algo construtivo que pode ser facilitador no processo de aprendizagem tanto para o professor quanto para o aluno, pois, o



professor, ao analisar o erro, pode buscar novas alternativas para que a aprendizagem seja significativa para o discente, assim mostrando onde o aluno errou e utilizando outro tipo de metodologia, isso possivelmente facilitará a compreensão dos conceitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da realização da pesquisa de campo, da análise Bibliográfica e da análise dos dados obtidos, podemos concluir que os alunos da Escola Estadual Princesa Izabel, especificamente os alunos do 7º ano do turno da manhã tem dificuldades muito grandes sobre o assunto de Unidades de Medidas, uma vez que, eles tiveram problemas relacionados às operações básicas da matemática, que são essenciais para o assunto de Unidades de Medidas, pois os mesmos não dominavam a adição, subtração, multiplicação e divisão e, além disso, os alunos tem um déficit de aprendizagem em relação à interpretação textual, pois não conseguiam interpretar os comandos das questões. Então, podemos perceber que a aprendizagem não está sendo significativa para os alunos, visto que, nas questões elaboradas, foram utilizados exemplos que envolvem o dia a dia desses alunos e que para ser resolvidas, bastava associar o conhecimento transmitido na escola com o conhecimento empírico trazido de casa.



REFERÊNCIAS

Festa, A. L. **Análise de erros como estratégia de Ensino.** São Paulo, Dissertação de Mestrado Profissional em Ensino de Matemática da Universidade do Estado de São Paulo, 2009.

Godoi, Ângela Maria da Silva. **Grandezas e Medidas no Cotidiano no Contexto Escolar.** Paraná. 2008-2009.

Boyer, C. B. **História da Matemática.** São Paulo: Edgar Blucher, 1974.

Almeida, Fabiana Cezário de. **O Livro Didático de Matemática e os Temas Transversais/Político-Sociais:** Um estudo dos Conteúdos de Grandezas e Medidas para a Quinta série do Ensino Fundamental I, 2005.

Luckesi, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar:** Estudos e proposições- 9. Ed.- São Paulo: Cortez, 1999.

Morais, F. R. **Um estudo sobre o erro de equações do 1º grau com o software APLUSIX.** Campo Grande, Dissertação de Mestrado em Educação Matemática da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2013.

Piovesan, Sulileiva Baldissera. **O ensino e aprendizagem da matemática por meio da metodologia de resolução de problemas:** algumas considerações. Paraná, artigo de conclusão do programa de desenvolvimento educacional PND, 2008.