O ENSINO DE OPERAÇÕES COM NÚMEROS DECIMAIS NO SEXTO ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL

Vilma Gisele Karsburg[1]

Educação matemática nos anos finais do ensino fundamental

RESUMO: O presente trabalho relata a experiência de uma prática realizada na Escola Municipal de Ensino Fundamental General Osório, localizada no bairro Rio Branco (Canoas-RS). A temática abordada neste artigo foi educação matemática nos anos finais do ensino fundamental. O objetivo principal deste trabalho foi verificar se os alunos conseguem realizar operações com números decimais sem ter visto este conteúdo propriamente dito, tendo em vista as operações financeiras que eles realizam em supermercados. No entanto, não teremos como foco principal o ensino dos cálculos com números decimais, mas sim, a análise de como ocorre a interpretação dos problemas envolvendo tais números. A diferenciação das resoluções dos alunos é o foco do relato da experiência. O processo ensino aprendizagem precisa ser voltado ao cotidiano do aluno. O ponto de partida dos conteúdos matemáticos não deve ser a definição mas sim o problema. Os números decimais estão presentes no dia a dia dos alunos, logo é muito importante que seja explorado pelos professores. Discutiremos aqui o ensino de números decimais através de uma atividade que envolve conhecimentos que vêm do dia a dia dos estudantes.

Palavras-chave: Matemática. Ensino. Aprendizagem.

INTRODUÇÃO

O presente trabalho tem como objetivo relatar a experiência realizada no mês de dezembro de 2016 na turma 6B – 6° ano do ensino fundamental, da Escola Municipal de Ensino Fundamental General Osório, pertencente a Rede Municipal de Educação do Município de Canoas. Durante a pesquisa, participaram 33 (trinta e três) alunos com idades entre 11 e 14 anos. As atividades foram realizadas todas em sala de aula, utilizando 4 períodos de 50 minutos.

A temática abordada foi a educação matemática nos anos finais do ensino fundamental, justamente por este conteúdo ser considerado por muitos alunos um

[1] Possui Licenciatura em Matemática pela Universidade do Planalto Catarinense (UNIPLAC), Especialização em Matemática, Química e Física e Interdisciplinaridade pelo Instituto Santa Catarina e Mestranda no programa Profissional em Ensino de Matemática (PPGEns/UFRGS). Atualmente é Professora do Instituto Federal de Santa Catarina (IFSC). E-mail: vilma.karsburg@ifsc.edu.br

dos mais complexos do currículo da Matemática do sexto ano do Ensino Fundamental. Gostaria de, através deste artigo, expor uma forma utilizada para introduzir este conteúdo neste ano, visando levar em consideração o conhecimento trazido pelo aluno.

A Matemática nos dias atuais ainda é vista por muitos como uma disciplina que baseia-se apenas na memorização de fórmulas e cálculos longos, nesta experiência viso analisar o raciocínio e o desenvolvimento de cada uma das atividades realizadas pelos alunos.

O principal objetivo desta pesquisa era mostrar como os alunos já raciocinam com números decimais mesmo não tendo “aprendido” este conteúdo ainda e também mostrar que uma situação problema aparentemente simples pode ser interpretada de várias formas pelos estudantes.

REFERENCIAL TEÓRICO

É e sempre será uma grande discussão, como devem agir os professores e a escola para que venham ajudar estudantes a crescerem com senso crítico aguçado, ética e moral.

A Matemática está presente em nosso dia a dia e faz parte de tudo o que fazemos. É muito importante para todos saber contar, comparar, medir, calcular, resolver problemas, argumentar logicamente, conhecer formas geométricas e organizar, analisar e interpretar criticamente as informações. E, é preciso que esse saber informal se incorpore à vida escolar, tornando mínima a distância entre os conteúdos trabalhados em sala de aula e o cotidiano.

É na infância e na adolescência que existe o maior interesse do homem em obter conhecimento e saber o que o rodeia. Conforme Celso Vasconcellos, (2004): “a condição necessária para conhecer é que o sujeito precisa "querer", sentir necessidade”. E segundo Léa Anastasiou (2009): “O verbo aprender, derivado de apreender por síncope, significa tomar conhecimento, reter na memória mediante estudo, receber a informação de...”, então primeiramente deve-se definir o que se deseja com o processo ensino-aprendizagem, se é apenas *receber informação de*, ou se é a apropriação do conhecimento por parte do aluno, neste segundo caso, a educação ultrapassa a dimensão do aprender e passa a abranger o conceito de apreender, que implica:

> [...] segurar, apropriar, agarrar, prender, pegar, assimilar mentalmente, entender e compreender. Daí a necessidade atual de se revisar o ‘assistir aulas’, pois a ação de apreender não é passiva. O agarrar por parte de aluno exige ação constante e consciente: exige se informar, se exercitar, se instruir. O assistir ou dar aulas precisa ser substituído pela ação conjunta do fazer aulas. Nesse fazer aulas é que surgem as necessárias formas de atuação do professor com o aluno sobre o objeto de estudo, e a definição, escolha e efetivação de estratégias diferenciadas que facilitem esse novo fazer. (ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. ALVES, Leonir Pessate, 2009, p. 14).

Também é relevante lembrar que a atenção e a troca de ideias são fundamentais ao estudo, não apenas à disciplina de Matemática, mas a todas. A observação por meio de anotações e questionamentos é muito mais eficaz do que a simples observação de fatos. Sabe-se, que os estudos são muito importantes na vida de uma pessoa, mas não basta decorar assuntos, mas sim compreendê-los, pois nos afirma o autor abaixo:

> Decorar um conteúdo matemático é como cantar uma música com letra estrangeira sem conhecer o significado do que se está cantando. Assim, o estudo da Matemática através de um amontoado de regras, teoremas, fórmulas e uma série de modelos de problemas que servirão como padrão a serem decorados, sem a mínima compreensão de sua lógica interna, é semelhante ao estudo de Português ou de qualquer idioma realizado através de um amontoado de regras gramaticais, sem atingir o objetivo principal: a comunicação (LEÃO, Carlos Sérgio, 2004, p.21 – 22).

É neste contexto que o processo ensino-aprendizagem deve ser pensado e compreendido,

> Compreender é apreender o significado de um objeto ou de um acontecimento; é vê-lo em suas relações com outros objetos ou acontecimentos; os significados constituem, pois, feixes de relações que, por sua vez se entretecem, se articulam em teias, em redes, construídas socialmente e individualmente, e em permanente estado de atualização (MACHADO, N.J, 1994, p. 21).

Seguindo esse raciocínio as aprendizagens não se dão todas da mesma forma, elas dependem tanto da pessoa que apreende quanto do objeto a ser apreendido, pois, não existe um método pronto ou acabado de *como estudar*, cada turma é especial e, cada escola tem sua realidade social, a Matemática é a mesma em todo o mundo, mas, isso não quer dizer que as aplicações e as formas de aprendizagem devem ser as mesmas e, o professor que a trabalha deve tentar ao máximo mobilizar o aluno para que ele perceba que o conteúdo desta disciplina abrange tudo que o rodeia, pois conforme afirma a autora que trazemos:

> [...] pela ensinagem deve-se possibilitar o pensar, situação onde cada aluno possa re-elaborar as relações dos conteúdos, através dos aspectos que se determinam e se condicionam mutuamente, numa ação conjunta do professor e dos alunos, com ações e níveis de responsabilidades próprias e específicas, explicitadas com clareza nas estratégias selecionadas. Assim, propõe-se uma unidade dialética processual, na qual o papel condutor do professor e a auto-atividade do aluno se efetivem em dupla mão, num ensino que provoque a aprendizagem, através das tarefas contínuas dos sujeitos, de tal forma que o processo interligue o aluno ao objeto de estudo e os coloque frente a frente. (ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. ALVES, Leonir Pessate, 2009, p. 15).

A *ensinagem* aqui é vista como o processo que engloba o ensinar e o apreender. Pode-se dizer que estratégias são necessárias ao bom planejamento de uma aula e que busque a compreensão do aluno para assim desenvolver a aprendizagem. Esta é feita de maneira pessoal, inerente à sua pessoa já que cada indivíduo é único e tem sua própria maneira de aprender.

Embora a Matemática esteja envolvida em todas as relações sociais a forma que grande maioria dos professores adotam para demonstrá-la tem sido equivocada. Se um professor apenas se centra na dupla: *teoria e exercícios*, com certeza não obterá grande entusiasmo ou aprendizado de seus alunos, é necessário sempre reformular objetivos, rever conteúdos e buscar novas metodologias.

Conforme Morin, 2000: "O conhecimento das informações ou dos dados isolados é insuficiente. É preciso situar as informações e os dados em seu contexto para que adquiram sentido", ou seja, o professor deve conhecer a história dos conceitos matemáticos e os processos utilizados para sua construção, para que tenha elementos para mostrar ao aluno uma ciência dinâmica, sempre aberta à incorporação de novos conhecimentos.

Ao longo da vida escolar, a criança e o adolescente passam por um processo de autoconhecimento, e é ela, a Matemática que pode auxiliar com o desenvolvimento do raciocínio, formação das capacidades intelectuais, e estruturação do pensamento.

> Uma das preocupações do ensino de Matemática é o desenvolvimento da capacidade de resolução de problemas que envolvam ideias e conceitos matemáticos. É oportuno acrescentar que a resolução de um problema não deve terminar na obtenção da possível resposta, ou na mera confrontação com respostas prontas, e sim na verificação da plausibilidade da resposta obtida. A verificação da plausibilidade é parte importante da resolução de problemas porque, além de revelar a existência de erros, ela eventualmente indica o tipo de erro cometido, esclarece equívocos de interpretação e pode até acabar produzindo novas estratégias de resolução. (FASSARELLA,Lúcio, 2009, p.41).

O ponto de partida da disciplina já citada não é a definição, mas o problema. O problema não é um exercício onde aplicar fórmulas, mas sim algo que leve o aluno a pensar, interpretar o enunciado das questões, e estruturar a situação apresentada.

RELATO DA EXPERIÊNCIA

A experiência foi realizada em uma turma de 33 alunos do sexto ano do ensino fundamental, em uma escola pública. O experimento consistia em verificar se os alunos desta etapa de ensino conseguem realizar operações com números decimais sem haver estudado especificamente este conteúdo. Para realizar o relato das atividades propostas citarei os alunos apenas pelas suas iniciais.

Para a realização da experiência, levei folhetos de propaganda de diferentes supermercados para os alunos, e os entreguei aleatoriamente, solicitando que individualmente escolhessem quaisquer dez produtos, os recortassem e colassem em uma folha a parte.

Neste momento, muito entusiasmados começaram a indagar: Posso escolher qualquer coisa? Quanto pode custar? Mas, tem que ser dez coisas? Não pode ser mais?

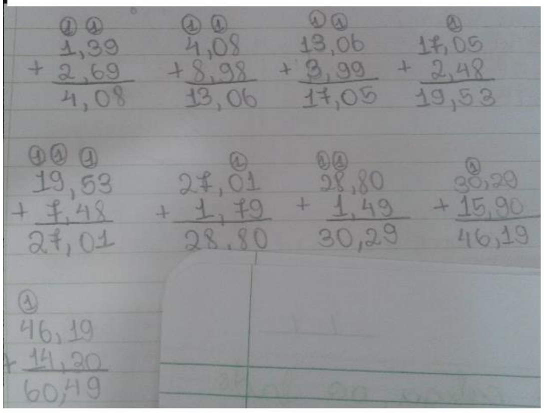
Quando indagada, apenas disse: eu pedi que escolhessem quaisquer dez itens e os colassem em uma folha a parte.

Depois que os alunos já haviam escolhido os itens. Pedi que sentassem em duplas e os entreguei quatro atividades, as quais discutiremos os resultados a seguir. Lembrando que o foco é verificar como foi realizada a interpretação dos problemas pelos alunos.

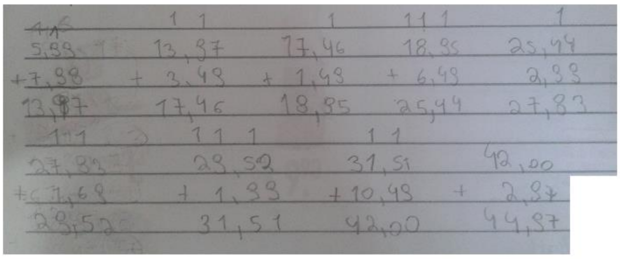
1. Qual o valor total dos produtos que você escolheu?

Aqui separei algumas respostas dadas pelos alunos:

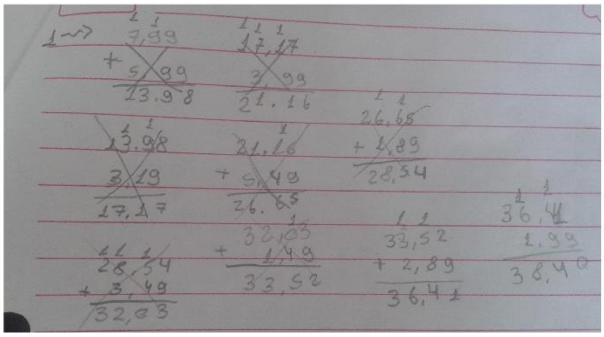
ALUNA A



ALUNO G



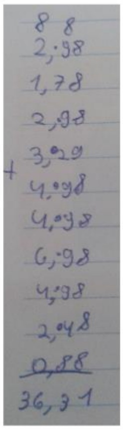
ALUNA AB



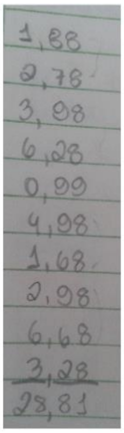
Pelas anotações realizadas pelos alunos A, AB e G podemos ver que para verificar quanto foi gasto eles somaram dois itens, depois ao resultado somaram o próximo valor e assim sucessivamente, utilizando assim, sempre duas parcelas nas somas.

Já os alunos a seguir, AL, GS, R, JS, S, realizaram o cálculo de outra forma:

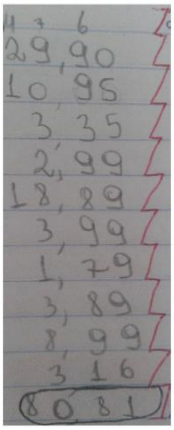
ALUNO AL



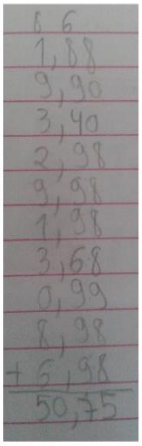
ALUNA GS



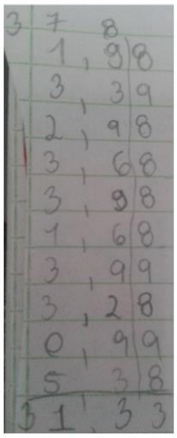
ALUNA R



ALUNA JS



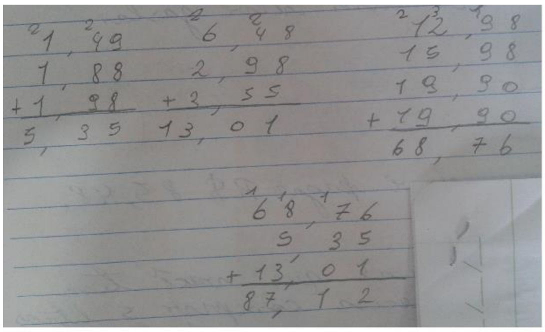
ALUNA S



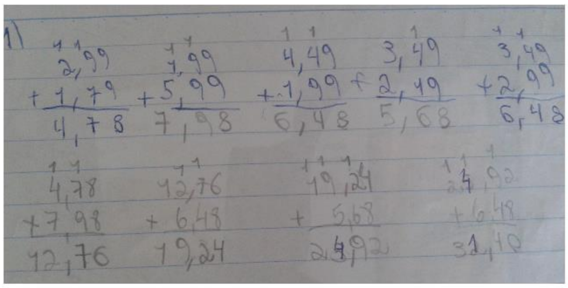
Para eles realizarem o cálculo eles somaram as dez parcelas, o que muitas vezes acabou os confundindo e fazendo com que iniciassem todo cálculo novamente.

Ainda, os alunos JG e T realizaram o cálculo de outra forma, a aluna JG somou algumas parcelas, primeiramente três preços, depois outros três e posteriormente os últimos quatro e, finalmente, para obter o resultado ela somou as três somas obtidas anteriormente. Já o aluno T, somou os preços de dois em dois, realizando cinco adições, depois, somou os dois primeiros resultados obtidos, à sua resposta somou o outro resultado e assim sucessivamente até finalizar os cálculos.

ALUNA JG

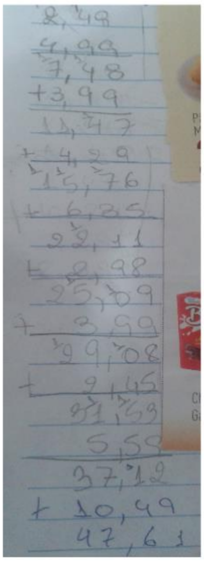


ALUNO T

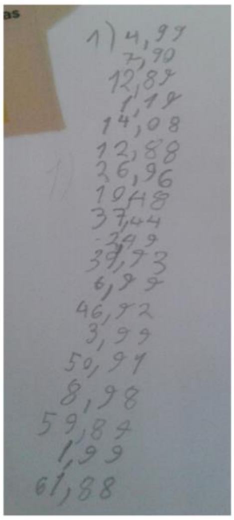


Ainda, houve mais uma maneira utilizada pelos alunos, que se assemelha muito a primeira, em que eles somaram dois valores e ao resultado somaram o seguinte e assim sucessivamente. Podemos verificar inclusive que o aluno PH não utiliza os sinais de + e = como fazemos na linguagem matemática, mas também consegue chegar ao resultado tendo um bom raciocínio mas, não identificando claramente o resultado obtido.

ALUNA RA



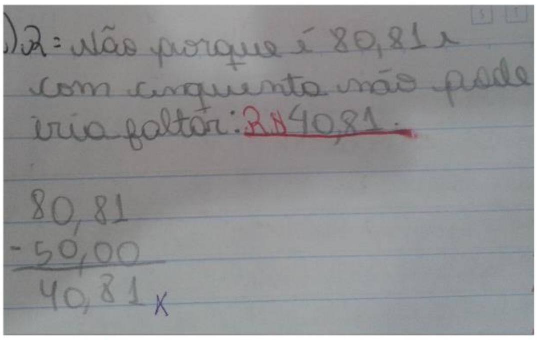
ALUNO PH



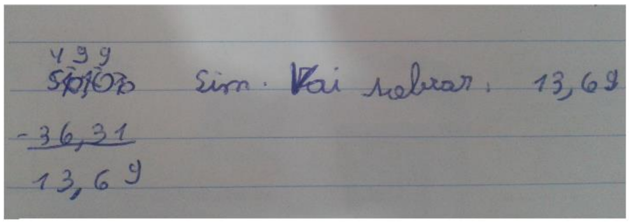
2. Se você tiver R$ 50,00, você consegue pagar suas compras? Vai sobrar dinheiro ou faltar? Quanto?

Nesta questão os raciocínios utilizados foram todos semelhantes. No caso de suas compras terem ultrapassado R$ 50,00 que era o valor estipulado, eles subtraíram este valor do valor obtido em suas compras. E no caso de suas compras terem sido inferiores a R$ 50,00 realizaram uma subtração onde o subtraendo era o valor de suas compras.

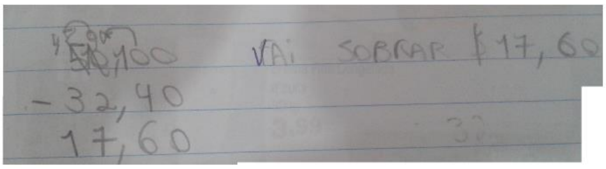
ALUNA R



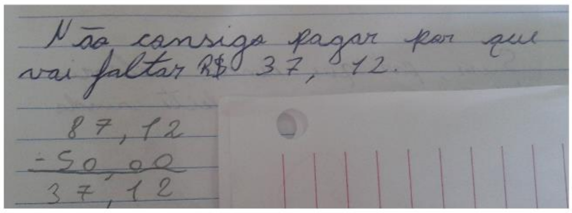
ALUNO AL



ALUNO T



ALUNA JG

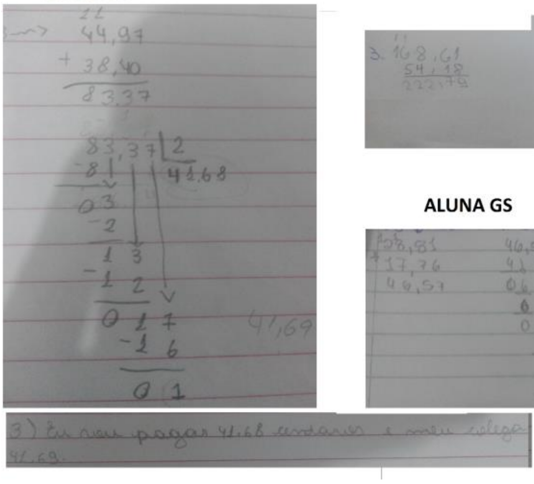


3. E se você e o colega ao lado (dupla) dividirem as despesas. Quanto cada um deverá gastar?

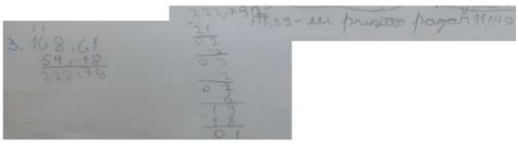
Para responder esta questão pedi que eles sentassem em duplas e dividissem o valor das despesas de ambos. E então houveram três situações.

Para ilustrar a primeira situação utilizei como exemplos as respostas dos alunos AB, JL e GS, nestes casos, eles obtiveram resto na divisão de um centavo e por isso concluíram que um dos membros da dubla deveria pagar um centavo a mais do que o outro.

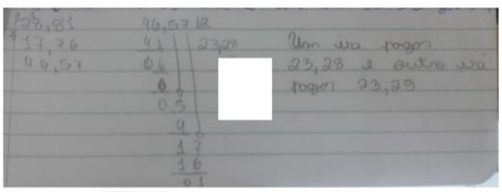
ALUNA AB



ALUNO JL

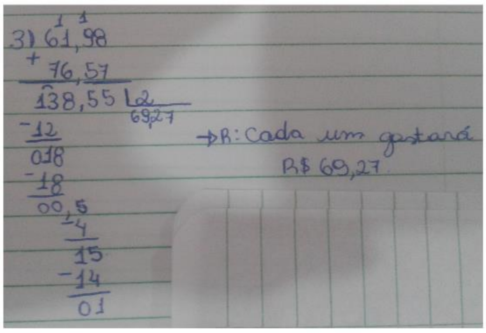


ALUNA GS



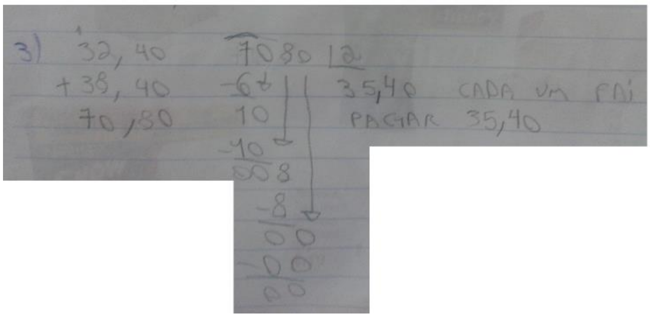
Ilustrando a segunda situação, utilizei a resposta da aluna JM, no caso dela e de sua dupla, houve resto um na divisão mas os alunos não preocuparam-se com o fato de alguém da dupla ter que pagar esse um centavo.

ALUNA JM

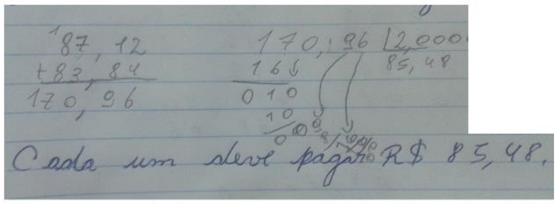


Na terceira situação, os alunos apenas realizaram a soma dos valores de ambos e dividiram por dois obtendo então um valor exato e resto zero.

ALUNO T



ALUNA JG



O que chamou atenção foi o fato de que, em nenhum momento foi solicitado que ambos deveriam pagar o mesmo valor e que a divisão deveria ser igualitária, mas todos os alunos fizeram desta forma.

4. Agora, imagine que você tem R$ 10,00 e precisa comprar 5 litros de leite. Existe essa possibilidade? Para responder esta questão você precisa encontrar no encarte um litro de leite, colar aqui e em seguida realizar o cálculo e justificar sua afirmação.

Como os panfletos eram diversificados, nem todos receberam o litro de leite com o mesmo valor, por isso foi solicitado que eles identificassem.

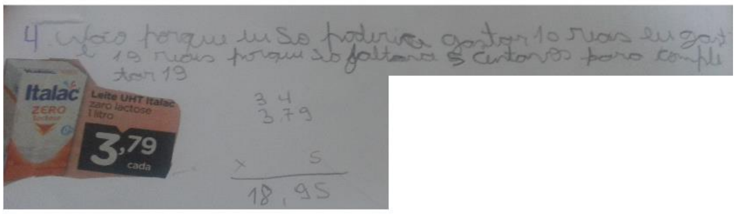
Se observarmos a resposta do aluno JL vimos que ele realizou o cálculo primeiramente e depois justificou pelo fato de que o valor de cinco litros atingia quase dezenove reais, o que extrapolava o valor que ele possuía.

Já o aluno AL concluiu que se somarmos R$1,75 cinco vezes, o valor não alcançaria dez reais e portanto daria para comprar o alimento.

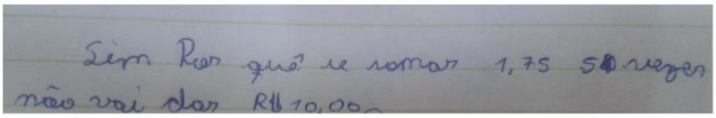
O aluno BL afirmou que não daria para comprar o leite porque para que pudesse fazer a compra, cada litro poderia custar apenas dois reais. Como seu leite custava mais do que esse valor, sem realizar o valor que gastaria com os cinco litros, ele já pode concluir que não conseguiria compra-lo.

Já, a aluna B arredondou o valor do leite que era R$ 2,98 para 3 reais e concluiu que dava para compra apenas três leites com esses dez reais.

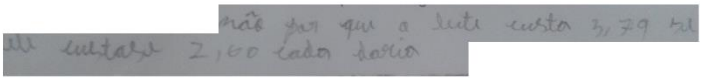
ALUNO JL



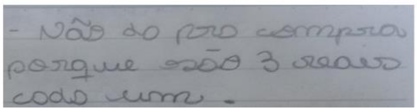
ALUNO AL



ALUNO BL

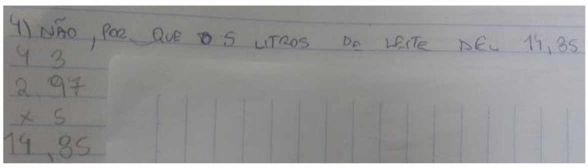


ALUNA B

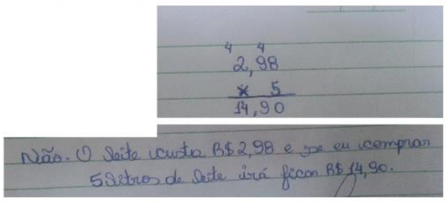


Os alunos G, JG e JM realizaram o cálculo, multiplicando o valor do leite pela quantidade de litros e pelo valor obtido afirmaram se daria para realizar a compra ou não.

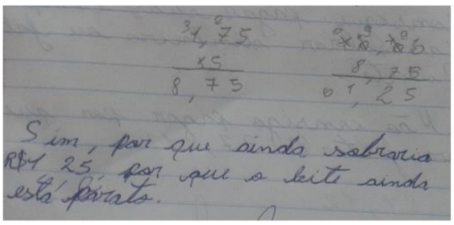
ALUNO G



ALUNA JM

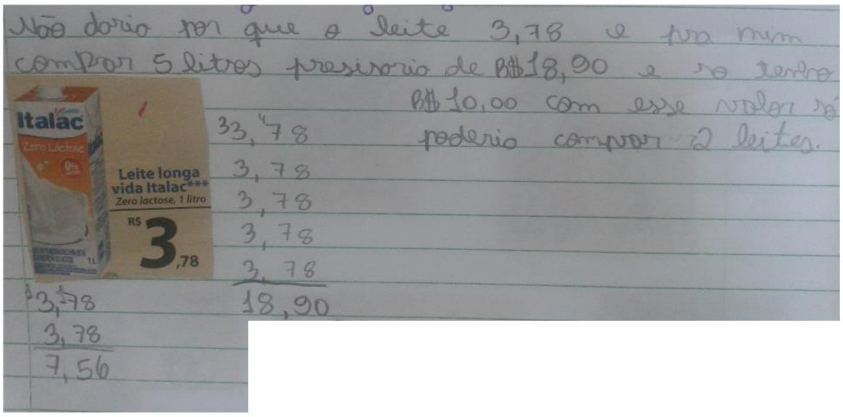


ALUNA JG



A aluna GS somou o valor de cinco litros de leite e em seguida concluiu que não conseguiria compra-los com o dinheiro que havia e ainda, realizou o cálculo para ver quantos litros conseguiria comprar.

ALUNA GS



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo ensino-aprendizagem é construtivo, não podemos receber nossos alunos como se não soubessem nada sobre os conteúdos que serão abordados. No caso dos números decimais, as operações são semelhantes aos números naturais, o que faz com que eles já tenham uma boa base para o assunto. Então porque não partir do que eles já sabem?

Esta pesquisa nos mostra que estes alunos tinham sim condições de realizar tais operações e que o raciocínio utilizado por eles não era o mesmo em todas as situações, mas nos mostra que mesmo pensando de diferentes formas, eles conseguem resolver os problemas solicitados.

À medida que a distância entre o cotidiano e os conteúdos escolares diminuem o processo ensino aprendizagem torna-se mais produtivo, e o ensino com vistas a resolução de problemas auxilia o desenvolvimento dos adolescentes.

REFERÊNCIAS

ANASTASIOU, Léa das Graças Camargo. ALVES, Leonir Pessate. *Processos de ensinagem na universidade: pressupostos para as estratégias de trabalhos em aula.* 3.ed. Joinville, SC: Univille, 2009. 145 p.

FASSARELLA, Lúcio. *A resposta é plausível.* Disponível em: Revista do Professor de Matemática, n° 70, 3º quadrimestre de 2009, Editora responsável: Alciléa Augusto

LEÃO, Carlos Sérgio. *Erros de linguagem no ensino de matemática.* Rio de Janeiro: Sotese, 2004.

MACHADO, N.J. *Conhecimento como rede: a metáfora como paradigma e como processo.* São Paulo: USP. I.E.A., no. 9, março/94.

MORIN, Edgar. *Os sete saberes necessários à educação do Futuro.* Tradução de Catarina Eleonora F. da Silva e Jeanne Sawaya; Revisão técnica de Edgard de Assis Carvalho. 2 ed. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: Unesco, 2000.

VASCONCELLOS, Celso dos S. *Construção do conhecimento em sala de aula.* 15. ed. São Paulo: Libertad, 2004.