

## Dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em Aprender Fração

### *Difficulties of the 7th grade students in Learning Fraction*

**Renata dos Santos**, e-mail: (renatasantosw3@gmail.com)

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Campus Arapiraca

**Simone Silva da Fonseca**, e-mail (simonefonsecasilva@hotmail.com)

Universidade Federal de Alagoas (UFAL), Campus Arapiraca

**Resumo:** Neste artigo investiga-se as dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem de fração. São muitas as dificuldades do aluno no aprendizado do conteúdo de fração, e isto ocorre devido a diferentes fatores como traumas, pensamentos de que a Matemática é algo complexo, “bicho de sete cabeças”, impossível de se entender até as questões metodológicas de ensino do próprio professor. As dificuldades na aprendizagem referem-se ao desenvolvimento cognitivo, construção e noções básicas da matemática básica, princípios numéricos, entraves na resolução e compreensão do problema, falta de conhecimento dos conceitos principais, prática metodológica não facilitadora à aprendizagem do conteúdo, aversão a disciplina de matemática etc. Por se tratar de uma pesquisa de campo, os dados foram coletados por meio da aplicação de questionário e exercício precedido de uma análise qualitativa. Constatamos que as principais dificuldades dos alunos em relação a fração estão nos conteúdos que são pré-requisitos como as quatro operações básicas, conceitos fracionários como divisão parte-todo, simplificação, cálculo do mínimo múltiplo comum (m.m.c.), aversão à aprendizagem na disciplina de Matemática, leitura, interpretação e organização dos dados das situações problemas. Dessa maneira, se faz necessário que haja uma maior atenção quanto ao acompanhamento da compreensão e aprendizagem dos alunos no conteúdo de fração, visando sempre uma forma de contribuir significativamente à superação das dificuldades encontradas e um ensino calcado numa metodologia facilitadora à compreensão significativa.

**Palavras-chave:** Frações; Dificuldades de aprendizagem; Matemática.

**Abstract:** In this article we investigate the difficulties of elementary school students in fraction learning. There are many difficulties of the student in the learning of fraction content, and this is due to different factors such as traumas, thoughts that Mathematics is something complex, "seven headed animal", impossible to understand even the methodological questions of teaching the own teacher. Learning difficulties refer to cognitive development, construction and basic concepts of basic mathematics, numerical principles, obstacles in solving and understanding the problem, lack of knowledge of the main concepts, non-facilitative methodological practice in content learning, aversion to discipline in mathematics etc. Because it was a field survey, the data were collected through the application of a questionnaire and exercise preceded by a qualitative analysis. We find that the main difficulties of the students in relation to the fraction are in the contents that are prerequisites such as the four basic operations, fractional concepts such as part-whole division, simplification, calculation of minimum common multiple (mmc), aversion to learning in the discipline of Mathematics, reading, interpretation and organization of data

of problem situations. Thus, it is necessary to pay more attention to the monitoring of students' comprehension and learning in the content of fraction, always aiming at a way to contribute significantly to overcome the difficulties encountered and a teaching based on a methodology that facilitates a meaningful understanding.

**Key words:** Fractions; Learning Difficulties; Math.

## 1. INTRODUÇÃO

A Matemática cada vez mais vem sendo construída na concepção dos alunos como uma disciplina difícil, abstrata, imutável, entre outras palavras nas quais sintetizam e exprimem as dificuldades. Pode-se ver que inúmeras são as barreiras de aprendizagem em Matemática, e a aversão do aluno por essa disciplina é nítida, pois mesmo com a consciência do papel fundamental da matemática para a evolução humana, o intelecto cognitivo de diversas pessoas do âmbito educacional perpetua em entendê-la como uma simples obrigatoriedade curricular, que só servirá especialmente na escola e sendo assim é necessário tirar nota para conseguir “passar” na disciplina.

A origem do conhecimento matemático fração está no problema de medida e na busca de uma notação para representar esta medida. No âmbito educacional, o conteúdo de fração é um dos mais importantes da Matemática no Ensino Fundamental, no entanto, é ainda um dos que mais apresenta dificuldades por toda a vida escolar do aluno, visto que muitos o entendem como sendo “fácil”, não dispõe de atenção para aprender realmente o conteúdo e assim se perpetuam as dificuldades. Desse modo, esta pesquisa<sup>1</sup> tentará responder a seguinte indagação: quais as dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em aprender fração?

## 2. DIFICULDADES NA APRENDIZAGEM DE FRAÇÃO EM SALA

A aversão a Matemática têm sido fonte de diversas pesquisas, e como muitos alunos têm alicerçado em seus pensamentos que a Matemática é “um bicho de sete cabeças”, surge daí um dos entraves da aprendizagem matemática, sejam com relação a um conteúdo consideravelmente “fácil” em algumas séries, até conteúdos que exigem uma maior aptidão e raciocínio de aprendizagem. Não obstante, o conteúdo fração ainda “vitimiza” muitos alunos que não têm tanta aptidão e acaba se deparando com uma

realidade perturbadora. Podemos assim perceber que a aprendizagem está intrinsecamente comprometida, e, devido a isso outros fatores também contribuem para o desentendimento de compreensão do conteúdo, seja por fatores psíquicos, socioeconômico, metodológicos, deficiências de anos anteriores de estudo, entre outros. Dessa maneira, pode-se perceber que inúmeras dificuldades de compreensão se dizem respeito à Matemática, e por consequência no conteúdo de fração.

Sanchez (2004) destaca algumas dificuldades em aprender Matemática e as mesmas podem se manifestar nos seguintes aspectos:

-Dificuldades em relação ao desenvolvimento cognitivo e à construção da experiência matemática; do tipo da conquista de noções básicas e princípios numéricos, da conquista da numeração, quanto à prática das operações básicas, quanto à mecânica ou quanto à compreensão do significado das operações. Dificuldades na resolução de problemas, o que implica a compreensão do problema, compreensão e habilidade para analisar o problema e raciocinar matematicamente.

-Dificuldades quanto às crenças, às atitudes, às expectativas e aos fatores emocionais acerca da matemática. Questões de grande interesse e que com o tempo podem dar lugar ao fenômeno da ansiedade para com a matemática e que sintetiza o acúmulo de problemas que os alunos maiores experimentam diante do contato com a matemática.

-Problemas linguísticos que se manifestam na matemática; dificuldades atencionais e motivacionais; dificuldades na memória etc.

-Dificuldades originadas no ensino inadequado ou insuficiente, seja porque à organização do mesmo não está bem sequenciado, ou não se proporcionam elementos de motivação suficientes; seja porque os conteúdos não se ajustam às necessidades e ao nível de desenvolvimento do aluno, ou não estão adequados ao nível de abstração, ou não se treinam as habilidades prévias; seja porque a metodologia é muito pouco motivadora e muito pouco eficaz (SANCHEZ, 2004, p. 174).

São muitos os questionamentos e aspectos que identificam as barreiras de aprendizagem, e que justifica a concepção de diversos alunos com relação à Matemática. No entanto, deve-se tentar ao máximo amenizar tais pensamentos que muitas vezes são distorcidos e acabam por desfalcar a aprendizagem de muitos alunos. Partindo do pressuposto da dificuldade em aprendizagem que os alunos têm em sala de aula com o conteúdo fração, podemos dizer que o mesmo só terá um bom desempenho se suas condições psicológicas, desde o pensamento à linguagem, estiverem estáveis, pois nesse desenvolvimento gradativo há o envolvimento cognitivo.

Outra preocupação na qual pode ser uma das barreiras de aprendizagem do conteúdo fração também se relaciona com a prática metodológica utilizada pelo professor em sala de aula, visto que é fundamental esse engajamento e o uso de diferentes estratégias metodológicas, pois se for utilizado pelo professor uma metodologia sem significado para o aluno, as dificuldades aumentam e dessa forma a resistência na aprendizagem é ainda mais intensificada sobre a disciplina de Matemática, pois esse envolvimento construtivo de aversão aparecem por diversas razões. E de acordo com Papert (1988):

Entre as causas, encontramos os “traumas” relacionados às experiências envolvendo as aulas de Matemática. Ou seja, a forma como se ensina Matemática influencia quem aprende, contribuindo para a formação, no aluno, do sentimento de aversão à Matemática e, em extensão, influencia no insucesso apresentado e encontrado nos diversos níveis escolares. Contudo, a prática metodológica voltada à compreensão e não à memorização, a aplicabilidade e não repetição, em conexão com a realidade e não dissociada da mesma, faz com que o ensino da Matemática possa ser percebido pelos alunos como agradável, factível e interessante (PAPERT, 1988, p.76).

As dificuldades na aprendizagem de fração em sala de aula advêm de muitos fatores e sendo assim, cabe não somente o aluno se propor a aprender, mas também a ajuda do professor mediando um ensino que facilite esse entendimento. Segundo a proposta de Walle (2009, p. 329) uma das melhores formas para introduzir o conceito de fração são as tarefas de compartilhamento, “porém a ideia de partes fracionárias é tão fundamental para um forte desenvolvimento dos conceitos de fração que deve ser mais explorada com tarefas adicionais”, porque ajudará os alunos a utilizar mais os termos fracionários, levando-os a contar as partes fracionárias e descobrir seus significados.

Conforme os Parâmetros Curriculares Nacionais (BRASIL, 1997) sobre o ensino de fração tem-se que:

[...] na vida cotidiana o uso de frações limita-se a metades, terços, quartos e mais pela via da linguagem oral do que das representações. A prática mais comum para explorar o conceito de fração é a que recorre a situações em que está implícita a relação parte-todo; é o caso das tradicionais divisões de um chocolate, ou de uma pizza, em partes iguais (BRASIL, 1997, p. 68).

Como visto anteriormente, o conteúdo de frações na matemática é fácil de ser empregado nas mais diversas situações do nosso cotidiano como, por exemplo, na separação de ingredientes para receitas de bolo, na divisão de uma pizza, no sistema monetário etc. E esse fato pode ser utilizado em sala de aula, pois pode servir como ponte entre a realidade do aluno e o conteúdo de fração, fazendo com que tenha significado para o aluno.

### 3. FRAÇÕES E A TEORIA DO CAMPO CONCEITUAL DE VERGNAUD

Moreira (2002) destaca a teoria dos Campos Conceituais como uma teoria cognitivista que fornece um quadro coerente e alguns princípios de base para o estudo do desenvolvimento e aprendizagem de competências complexas, especialmente as relacionadas às ciências e técnicas. Tais princípios têm como objetivo primordial permitir através de um quadro, a compreensão e entendimentos das relações e quebras entre conhecimentos, tanto nas crianças como em adolescentes. Vale ressaltar que essa teoria se estrutura de forma conceitual, com isso toda a atenção aos alunos deve ser redigida a aspectos conceituais e a uma análise conceitualizada das situações em função de desenvolvimento de seus esquemas dentro e/ou fora do espaço escolar.

Ainda de acordo com Moreira (2002) o campo conceitual pode ser entendido como a relação de um conjunto de situações que exige, muitas vezes, a compreensão de conceitos diversos. Na perspectiva de relacionar o conteúdo de fração com essa teoria, pode-se incrementar no campo conceitual de estruturas multiplicativas em que tem de haver um pensamento necessário de domínio das situações de aprendizagem e com isso há todo o conjunto moldado por trás de cada circunstância de aprendizagem. Nesse campo há toda uma interligação situacional em que exige, e requer domínios da adição, subtração ou até mesmo agregação dessas operações para a conceitualização e aprendizagem.

Moreira (2002) aponta que tal teoria pode ser empregada em diversas esferas de pesquisas, isto é:

A teoria dos campos conceituais pode também ser usada como referente teórico em pesquisas sobre mudança conceitual. De um modo geral, pode-se dizer que essa teoria é potencialmente útil na análise das dificuldades dos alunos na resolução de problemas em ciências, na aprendizagem de conceitos científicos e na mudança conceitual. Uma vez identificadas tais dificuldades, essa mesma teoria pode ajudar no

delineamento de estratégias, ou melhor, na seleção de situações instrucionais que possam ajudar na progressiva superação de tais dificuldades ou, em outras palavras, no progressivo (e lento) domínio do(s) campo(s) conceitual (is) envolvido(s). Esse domínio progressivo implica capacidade de resolver problemas, conceitualização e mudança (evolução) conceitual (MOREIRA, 2002, p.27).

Desse modo, podemos destacar tal teoria como uma forma de elaborações estratégicas, que podem ser usadas para facilitar a aprendizagem do conteúdo de fração, e ainda auxiliar na avaliação das dificuldades dos alunos em resoluções de problemas em matemática e, por conseguinte no conteúdo de fração. Mediante a teoria, a mesma ainda pode interligar a superação dessas dificuldades de maneira paulatina, através da seleção de situações instrucionais e domínio dos campos conceituais envolvidos.

#### 4. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este estudo caracteriza-se como uma pesquisa de campo, entendida conforme Gonsalves (2001) como:

[...] tipo de pesquisa que pretende buscar a informação diretamente com a população pesquisada. Ela exige do pesquisador um encontro mais direto. Nesse caso, o pesquisador precisa ir ao espaço onde o fenômeno ocorre, ou ocorreu e reunir um conjunto de informações a serem documentadas [...] (GONSALVES, 2001, p.67).

O estudo foi desenvolvido na Escola Municipal de Ensino Fundamental Padre José dos Santos Mousinho, localizada no Povoado Cana Brava, zona rural de São Sebastião, no Estado de Alagoas, e teve como sujeitos 20 alunos do 7º ano do Ensino Fundamental e um professor de Matemática. Os sujeitos da pesquisa já detêm um conhecimento acerca do conteúdo de fração, visto que os mesmos estudaram tal conteúdo na série anterior e por coincidência com o mesmo professor de matemática também sujeito da pesquisa.

Os alunos responderam um exercício com três questões abertas envolvendo problemas contextualizados, nos quais continham as operações de subtração e/ou soma com o conteúdo fração e uma questão para calcular o resultado das quatro operações fundamentais com frações. Em seguida, foi aplicado o questionário para o professor de Matemática, composto por quatro questões abertas abordando a metodologia de ensino

desenvolvida em sala de aula para o conteúdo fração, as dificuldades observadas na resolução dos alunos e demais indagações relacionadas à problemática supracitada na pesquisa.

Os métodos de análise são ancorados na abordagem qualitativa e para uma melhor organização da análise dos resultados o professor foi identificado por P1 e os alunos por A1, A2, A3... A20.

A abordagem qualitativa foi utilizada tanto na análise do questionário respondido pelo professor investigando a metodologia utilizada no ensino de frações, as dificuldades dos alunos com esse conteúdo, os erros frequentes cometidos por parte dos alunos em sala de aula, relacionado ao conteúdo de fração, quanto na análise do exercício a fim de dialogar acerca dos erros apresentados nas resoluções das questões pois Polit, Becker e Hungler (2004, p 201) frisam que “[...] a pesquisa qualitativa tende a salientar os aspectos dinâmicos, holísticos e individuais da experiência humana, para apreender a totalidade no contexto daqueles que estão vivenciando o fenômeno”. E com isso vemos que abrange algo subjetivo.

## 5. ANÁLISE DE DADOS

Tal pesquisa direciona-se a identificação das principais dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem do conteúdo de fração. O conteúdo de fração, para muitos alunos e até mesmo professores de Matemática é considerado “simples” e importante. Todavia, é visível que as dificuldades de aprendizagem são bastante evidentes e o aluno cada vez mais tende a conceber esse conteúdo como um “bicho de sete cabeças”, por diversos fatores, dentre elas barreiras no entendimento de conteúdos anteriores básicos como multiplicação, subtração, divisão parte todo, e até mesmo o significado de fração. Além disso, aspectos como a metodologia de ensino empregada pelo professor pode ou não contribuir para facilitar essa ponte de conhecimento e aprendizagem.

No questionário aplicado ao professor (P1) foi perguntado sobre como se dava a introdução do conceito de fração na sala aula e às dificuldades de aprendizagem dos alunos em relação ao mesmo. P1 relatou que:



*Conhecendo o conceito de frações a partir de algo no seu cotidiano, construindo e percebendo no conceito de frações que o numerador representa, quantas partes queremos do todo e o denominador em quantas partes dividindo o todo, e verificando que as frações podem ser representadas por figuras divididas em partes iguais ou não. A maior dificuldade apresentada pelos alunos no entendimento do conceito de frações é não saber divisão do todo em partes e surge a dificuldade quando em adição e subtração de denominadores diferentes e em problemas que surgira metade, também não compreende o sentido de fração.*

De acordo com a resposta do professor, podemos perceber que os alunos possuem dificuldades em conteúdos que são pré-requisitos para o entendimento do conceito de fração, divisão parte-todo. Na resposta de P1 evidencia-se que o conceito de fração é introduzido na aula relacionando-o com exemplos do cotidiano, o que pode gerar um maior interesse, visto que aproxima a matemática que aparentemente para muitos alunos é abstrata e relaciona a algo concreto da realidade em que os alunos estão inseridos.

Além disso, P1 reconhece a importância e ainda justifica que *“as frações estão presentes no dia a dia das pessoas e a utilizamos diariamente em alimentação, automóvel sempre dividindo em partes iguais ou não”*. Como aborda Sanchez (2004) as dificuldades de aprendizagem podem ser pertinentes a uma metodologia desmotivadora e que não atraem interesse ou significância, diferentemente do que ocorre, P1 explicitou que utiliza diferentes recursos metodológicos como *“competição com o jogo do dominó de frações, uso de material concreto de seu dia a dia como: (bolo, pizza, frutas etc.)”*, e que de certa forma desperta uma maior atenção aos alunos.

As dificuldades apresentadas pelos alunos foram investigadas conforme as respostas dos mesmos às três questões do exercício aplicado. A primeira questão ao qual tinha por enunciado *“Calcule e simplifique se necessário o resultado”* foi composta de 6 itens, nos quais apresentavam as quatro operações básicas com frações; a segunda questão tinha por enunciado: *“Interprete a situação problema e responda: Sabendo que um terço desses lápis é do Eduardo, um sexto é da Gabriela e dois nonos são da Ana, quantos lápis todos possuem juntos? E quantos sobrarão em fração?”*, vale ressaltar que a situação problema era acompanhada por uma ilustração que complementava os dados da questão; e a terceira questão tinha por enunciado: *“João comprou uma pizza de calabresa com catupiri que possui 20 fatias. João comeu  $\frac{54}{9}$  de sua pizza e dividiu com seu amigo*



*Daniel que por sua vez comeu 40/8 da pizza. Quantas fatias ambos comeram e quantas sobrarão?”.*

Nos dados analisados referentes à primeira questão evidenciou-se que nenhum dos 20 alunos conseguiram resolver todos os 6 itens corretamente, logo essa questão não obteve nenhum resultado correto, apenas parcialmente correto. Além disso, identificamos que os alunos possuíam dificuldades nas operações que envolviam frações, tanto por falta de entendimento do conceito, quanto por barreiras na resolução das quatro operações básicas, pois eles ficavam a todo o momento perguntando como resolver a operação de soma com denominadores diferentes entre outras inquietações. Além disso, percebemos nas respostas que alguns alunos não calcularam as operações corretamente.

Na segunda questão os alunos apresentaram dificuldade na leitura e interpretação da situação problema, pois durante a aplicação do exercício ficaram pedindo para fosse repetido o enunciado diversas vezes. Além disso, alguns alunos não perceberam a presença da ilustração (quadro com os lápis), constatando que muitos sequer analisaram a ilustração como parte da questão e com a presença de elementos presentes no cotidiano deles. Com isso, nenhum dos alunos conseguiu responder por completo a questão. Já a terceira questão foi a que mais houve acertos, totalizando 17. Muitos alunos souberam fazer o cálculo e chegar à resposta correta, no entanto, é evidente que lhes faltavam atenção e interpretação da questão. As questões do exercício dos alunos foram corrigidas atribuindo os conceitos: correto, parcialmente correto e incorreto, como estão postos na Tabela 1.

**Tabela 1-** Análise do exercício aplicado aos alunos

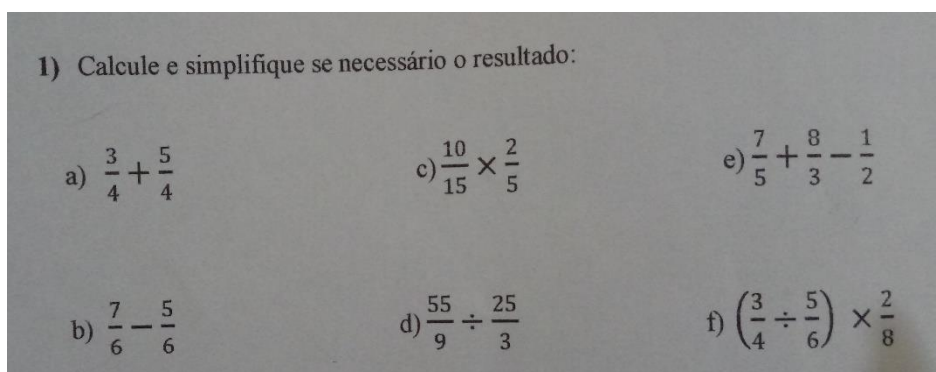
	Questão 1						Questão 2	Questão 3
	Item a	Item b	Item c	Item d	Item e	Item f		
<b>Correto</b>	16	13	05	0	06	06	0	17
<b>Parcialmente Correto</b>	02	06	07	07	0	06	08	01
<b>Incorreto</b>	02	01	08	13	14	08	12	02
<b>Total de alunos</b>	20	20	20	20	20	20	20	20

Fonte: Elaborado pelas autoras (2018).

Na análise geral constata-se que grande parte dos alunos se apearam a fazer “conta”, não enxergaram a aplicação matemática no cotidiano, trabalharam com os

números sem que haja a compreensão e o interesse em saber o que a questão solicitava, o que sua interpretação representava. Tal situação pode ser constatada na resolução do exercício de A6 na figura 1.

**Figura 1-** Questão 1



**Fonte:** Recorte do exercício de A6.

Para responder corretamente o “item a” da questão 1 era necessário que os alunos soubessem calcular as quatro operações básicas e saber aplicar as regras para resolver frações com denominadores iguais e diferente. Desse modo, constatamos que os erros mais frequentes estavam relacionados a simplificação, multiplicação e determinar o mínimo múltiplo comum (m.m.c.). Os alunos A4, A5, A11, A12, A15, A16 e A17 responderam o “item a” de forma análoga a A6, como pode ser visualizado na figura 1.

Nos “itens a e b” da questão 1, o aluno A6 acertou a questão (conforme pode ser visto na figura 2), simplificou até chegar a forma irredutível da fração. Já os alunos A1, A2, A7, A9, A14, A18 e A19, responderam o “item a” de forma direta, apenas conservando o denominador e somando os numeradores e posteriormente dividindo diretamente, já que se obtém uma fração aparente e os demais erraram a simplificação.

**Figura 2-** Resposta da Questão 1, itens a e b

a)  $\frac{3}{4} + \frac{5}{4} = \frac{8}{4} = \frac{4 \cdot 2}{2 \cdot 2} = \frac{2}{1}$

b)  $\frac{7}{6} - \frac{5}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

**Fonte:** Recorte do exercício aplicado a A6.

Em relação ao “item c” da questão 1, apenas os alunos A6, A7, A9, A12 e A17 chegaram ao resultado correto, como mostra a figura 3.

**Figura 3 -**Resposta da Questão 1, item c

c)  $\frac{10}{15} \times \frac{2}{5} = \frac{20}{75} = \frac{4}{15}$

**Fonte:** Recorte do exercício aplicado a A6.

Os demais alunos não simplificaram o resultado ou simplificaram de forma errada. Vale ressaltar que nesse “item c” todos os 20 alunos acertaram o conceito da multiplicação de fração. Dessa forma, foi possível identificar que ainda existe uma deficiência por parte dos alunos quanto ao entendimento e utilização de conceitos aparentemente simples compreendidos no conteúdo de fração para calcular os itens dessa questão. Vale ressaltar que as dificuldades identificadas nas resoluções dessa questão ao

que concerne ao conhecimento anterior dos conceitos de fração foi estritamente abrangente. pois nenhum dos alunos conseguiu calcular corretamente as operações propostas.

Algo interessante a se destacar no “item d” deve-se ao fato de que cerca de 50% dos alunos que tentaram resolver essa questão, se utilizarem do “macete” de responder a divisão de fração multiplicando os meios pelos extremos. Observem a resolução de A16.

**Figura 4** - Resposta da Questão 1, item d

Handwritten student work for a fraction division problem. The problem is  $\frac{55}{9} \div \frac{25}{3}$ . The student has crossed out the original problem and written  $\frac{65}{225} = \frac{33}{45}$ . There is also a small  $\frac{33}{45}$  written above a horizontal line.

**Fonte:** Recorte do exercício aplicado a A16.

Na figura 4 podemos analisar que A16 não colocou o primeiro sinal de igualdade e isso é algo que cerca de 70% dos alunos apresentaram como erros em todas as questões. Observemos também que o mesmo utilizou do “macete” falado anteriormente e não simplificou o resultado de forma a tornar a fração irredutível. Outro erro recorrente no item d foi a determinação do m.m.c. dos denominadores.

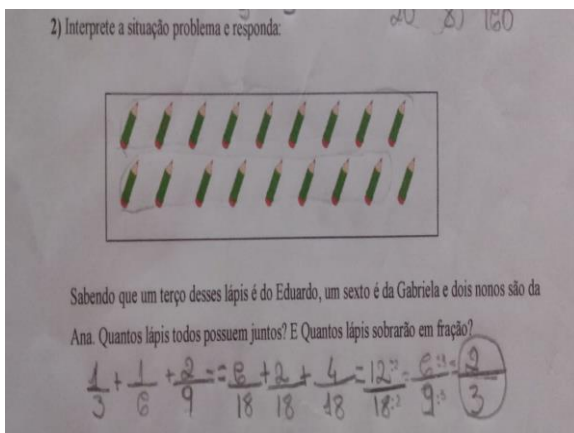
No “item e” da questão 1, os alunos precisavam saber calcular o m. m. c. da soma e subtração de frações com denominadores diferentes. Nos “itens e e f” muitos alunos começaram a perguntar ao professor como é que respondia. Ficaram nítidas as dificuldades quanto ao cálculo do m. m. c., os conceitos relacionados a multiplicação e a divisão e a dificuldade em efetuar tais operações.

Foi possível verificar no momento da aplicação do exercício que além da dificuldade na resolução das questões do exercício, existia a repulsa a disciplina matemática, a falta de interesse em tentar responder e a desmotivação provocada por fatores externos como o próprio professor relatou anteriormente. Sobre isso Sanchez

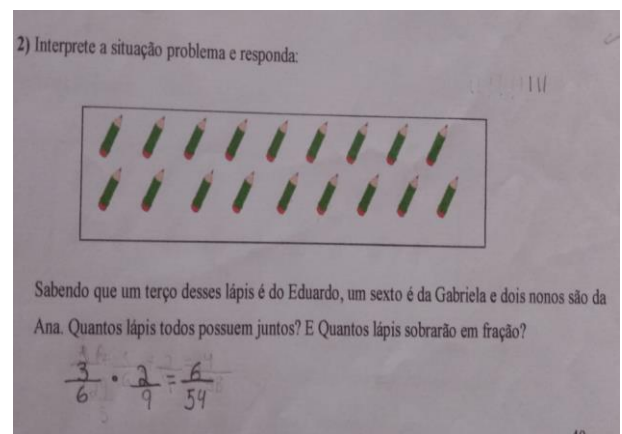
(2004) destaca que as dificuldades podem ser atreladas à questão do interesse, atitudes e a fatores emocionais que de certa forma tendem a ser obstáculo à aprendizagem.

A segunda questão exigia dos alunos interpretação textual, visto que é uma situação problema composta de uma ilustração. Vale ressaltar que nessa questão nenhum dos 20 alunos conseguiram respondê-la por completo. Foi possível identificar diferentes dificuldades como: escrita da leitura de frações, identificar a operação que deveria utilizar para responder, a soma das frações com denominadores diferentes, o uso de dados não tinha na questão, dificuldades tanto em entender divisão parte todo, quanto na representação da fração e os conceitos a serem usados para calcular a resposta. Vejamos a seguir algumas figuras que ilustram as respostas dos alunos. referentes ao que foi explicitado.

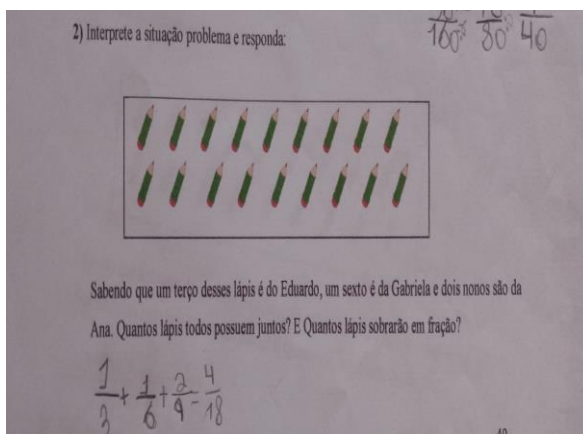
**Figuras 5 – Respostas da Questão 2**



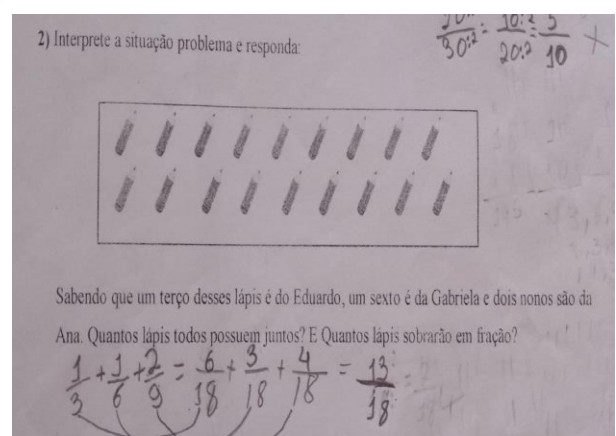
**Figura 6 -Respostas da Questão 2**



**Figuras 7 – Respostas da Questão 2**



**Figuras 8 – Respostas da Questão 2**

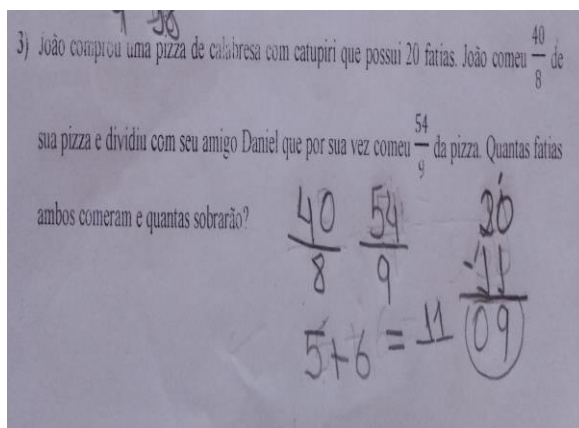


**Fonte:** Recortes dos exercícios aplicados aos alunos A5, A7, A2 e A19, respectivamente.

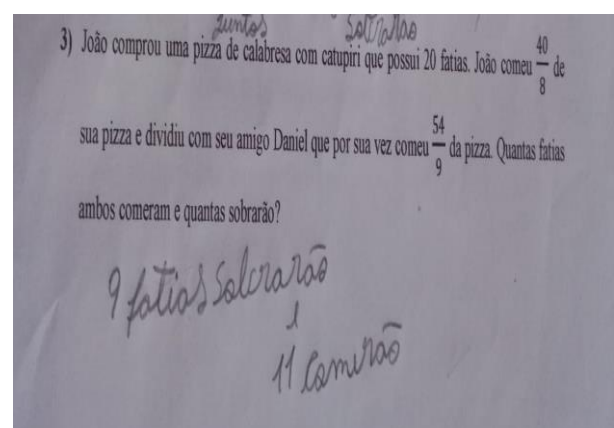
As figuras 5, 6, 7 e 8 nos mostram diferentes interpretações realizadas pelos alunos e que as mesmas foram falhas, visto que não foi apresentado o conhecimento por completo para a resolução da questão. Desse modo, sobre as dificuldades na resolução de situações problemas Moreira (2002) aponta que a relação de um conjunto de situações exige a compreensão de conceitos diversos os quais os alunos precisam ter como pré-requisito para o domínio da situação. Na análise das respostas dos alunos foi possível identificar que as dificuldades relacionadas à aprendizagem insuficiente do conteúdo de fração estavam relacionadas a não aprendizagem de conteúdos anteriores. Em relação ao campo conceitual de Vergnaud o conteúdo de fração deve ser estruturado e as respostas às situações problemas evidenciaram por meio dos cálculos e a interpretação da questão, a falta de compreensão e a não interligação de conceitos agregados a operações com frações de forma a apresentar uma aprendizagem significativa, no que se refere ao entendimento e desenvolvimento na questão.

Já a terceira questão proposta foi a que mais obteve acertos. Alguns alunos demonstraram dificuldades na organização dos dados da questão, interpretação do exercício. Outros não fizeram os cálculos, apenas escreveram as repostas finais. O resultado satisfatório em relação a essa questão pode está relaciona diretamente com a metodologia utilizada pelo professor ao ensinar o conteúdo de fração relacionando a situações do dia a dia. Vejamos algumas respostas dos alunos nas figuras 9, 10, 11 e 12 a seguir.

**Figuras 9 – Resposta da Questão 3**



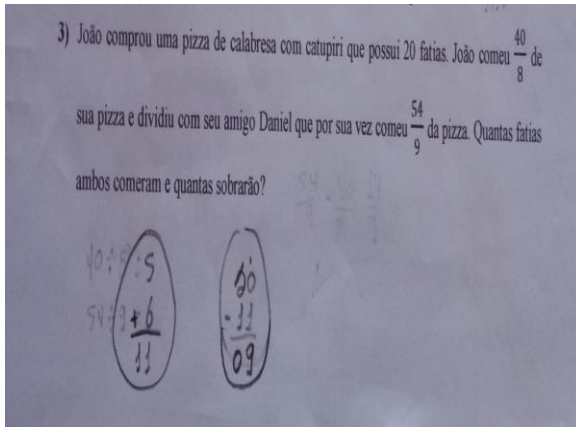
**Figura 10 - Resposta da Questão 3**



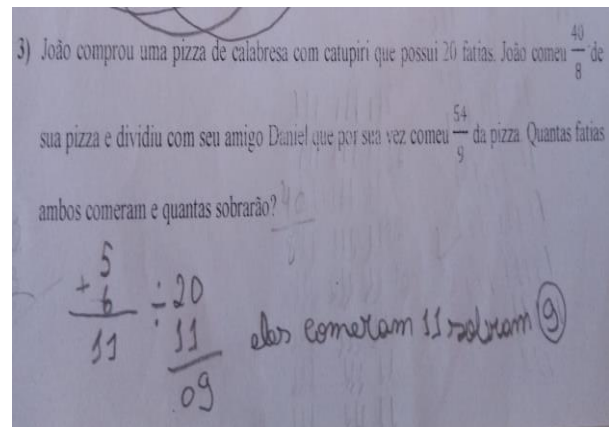
**Fonte:** Recorte dos exercícios aplicados aos alunos A11 e A10.



**Figura 11** - Resposta da Questão 3



**Figura 12** - Resposta da Questão 3



**Fonte:** Recorte dos exercícios aplicados aos alunos A9 e A19.

Pode-se observar que as repostas apresentadas nas figuras 9, 10, 11 e 12 representam diferentes formas de raciocínio. Por mais que os alunos tenham acertado a questão é evidente que há dificuldades na organização dos dados, interpretação do problema e até mesmo da escrita da resposta final. Dessa maneira, podemos constatar por meio da análise do exercício que os alunos sentem diferentes dificuldades no conteúdo de fração, desde o conceito de divisão parte-todo, m. m. c., conteúdos anteriores como calcular multiplicação, divisão e subtração, interpretação da situação problema, bloqueio quanto à aprendizagem da matemática, visto que a reação dos mesmos durante a aplicação foi em aversão a matemática.

Sendo a aprendizagem dependente de diversos fatores, as dificuldades em obtê-la de forma significativa são maiores e como discute Papert (1988) somente um ensino motivador voltado ao entendimento, relação com o concreto, com a realidade pode tornar a matemática mais fascinante aos olhos dos alunos que possuem esse desafeto pela mesma.

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

No decorrer desta pesquisa, procurou-se investigar as dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental na aprendizagem de fração, bem como os principais erros, seja nos cálculos das operações básicas ou na leitura e interpretação de problemas. Ficou

evidenciado que os alunos apresentam muitas dificuldades relacionadas ao conteúdo de fração, dentre elas podemos citar: o cálculo das quatro operações básicas, o conceito de fração, divisão parte-todo, calcular o m. m. c. de soma e subtração com denominadores iguais ou diferentes, multiplicação e divisão de frações.

Cabe ressaltar que os alunos investigados já tinham estudado o conteúdo de fração no ano anterior (6º ano) e o professor antes da aplicação do exercício explicou que já tinha ministrado o conteúdo também no 7º ano. Entretanto, foi evidenciado durante a aplicação do exercício a aversão à matemática pelos alunos por ser uma disciplina difícil. Outro fator que merece destaque é a dificuldade dos alunos em lembrar o conteúdo de fração estudado em ano anterior.

No entanto, a análise dos resultados apontou diferentes tipos erros. Erros que aparecem de forma aleatória, por descuido ou distração em relação ao conteúdo de fração. Outros erros se devem ao fato de que, simplesmente, o aluno não sabe a resposta correta e escreve uma resposta qualquer só para não deixar em branco a questão. Há ainda outros casos que se devem a não compreensão total do conceito ou à aplicação de procedimentos errôneos. Dessa maneira, se faz necessário que haja uma maior atenção quanto ao acompanhamento da compreensão e aprendizagem dos alunos no conteúdo de fração, visando sempre uma forma de contribuir significativamente à superação das dificuldades encontradas.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. **Secretaria de Educação Fundamental**. Parâmetros Curriculares Nacionais. Matemática. Brasília: MEC/SEF. 1997.

GONSALVES, E. **Iniciação à pesquisa científica**. Campinas, SP: Editora Alínea, 2001.

MOREIRA, M. A Teoria dos Campos Conceituais de Vergnaud, o Ensino de Ciências e a Pesquisa nesta Área. 2002. Disponível em: <<https://www.if.ufrgs.br/cref/ojs/index.php/ienci/article/download/569/361>>. Acesso em: 29. maio. 2018.

PAPERT, S. **A Máquina das Crianças**: Repensando a Escola na Era da Informática. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998.

POLIT, D.; BECK, C.; HUNGLER, B. **Fundamentos de pesquisa em enfermagem**: métodos, avaliação e utilização. Trad. de Ana Thorell. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.

SANCHEZ, J. **Dificuldades de Aprendizagem e Intervenção Psicopedagógica**. Porto Alegre: Artmed, 2004.

WALLE, J. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula** – Porto Alegre: Artmed, 2009.