ANÁLISE DE UM CADERNO DE ATIVIDADES DO 4° ANO DO ENSINO FUNDAMENTAL I SOBRE FRAÇÃO: UMA EXPERIÊNCIA NO ENSINO REMOTO

Wesley Alves Custódio[1]

Robson dos Santos Ferreira[2]

Eixo: Educação, Educação em Ciências e Educação Matemática.

Resumo:

Temos como objetivo realizar, por meio deste trabalho, uma análise de um caderno de atividades trabalhado com alunos do 4º ano do Ensino Fundamental no período pandêmico como estratégia de Ensino Remoto com foco no estudo de frações. A pesquisa foi de cunho qualitativo, e para tal analisamos um caderno adotado por uma escola municipal de Breves-PA. Como resultados, observamos que houveram algumas lacunas, tais como, conceituar frações por meio de um único exemplo remetendo aos alunos apenas a ideia de fração como parte/todo e, embora tenham aparecido questões de situações por quociente, uma vez que essa ideia não foi contemplada na apresentação inicial, o que pode levar o aluno naturalmente apresentar dificuldades na resolução dessa atividade. Sobre os tipos de concepções importantes que o referencial teórico aborda, como de medida, razão e operador não foram contemplados no conjunto de atividades proposto, tal que, essas lacunas podem ter contribuído para dificuldade dos alunos na compreensão do conceito de fração no período pandêmico.

Palavras-chave: Frações; Ensino Remoto; Concepções.

1. Introdução

Durante o período pandêmico, vários foram os desafios enfrentados em contexto escolar diante a necessidade de adoção do Ensino Remoto. As novas tecnologias, que já eram muito utilizadas em instituições de ensino públicas e privadas, surgiram como uma forma de dar prosseguimento às práticas de ensino, sendo, assim, importantes instrumentos na busca pela participação ativa de alunos e professores, gerando ainda a colaboração e interação no então cenário de distanciamento social. Logo, o Ensino

[1] Graduando na Faculdade de Matemática UFPA campus Breves, wesleywesley878@gmail.com
[2] Professor da Faculdade de Matemática UFPA campus Breves, robson@ufpa.br.

Remoto foi uma tentativa de inserir o aluno no contexto escolar durante o surto de Covid-19.

Quando analisamos as estratégias de Ensino Remoto no cenário da escola pública brasileira, vários foram os desafios enfrentados, sejam eles atrelados a falta de formação por parte dos professores em relação ao uso das tecnologias digitais, falta de acesso dos alunos a equipamentos/internet e a pouca estrutura das próprias escolas em relação à tecnologia. Ao se refletir sobre o cenário marajoara, todas as dificuldades que surgiram foram potencializadas, uma vez que se trata de uma região de baixa qualidade de internet e com muitas fragilidades e desigualdades socioeconômicas. Isto fez com que muitas escolas optassem por desenvolver as aulas remotas por meio de cadernos de atividades.

Diante disto, pretende-se, neste trabalho, analisar um caderno de atividades do 4° ano do Ensino Fundamental aplicado em uma escola pública do município de Breves, Pará, durante o período de Ensino Remoto. Isto é feito para que possamos compreender como se deu o ensino de Matemática em tal modalidade, dando enfoque ao módulo que explorou o ensino de frações.

De acordo com a Base Nacional Comum Curricular (BNCC), ao serem explorados os números racionais em contexto educacional, é importante que eles sejam contextualizados com o cotidiano dos alunos, buscando, dessa forma, desenvolver habilidades no que se refere à leitura, escrita, ordenação de números racionais e identificação fracionária parte-todo por meio de representações gráficas (BRASIL, 2017).

No entanto, desde o quarto ano do ensino fundamental até o final da escolaridade, Campos (2011) considera o ensino-aprendizado de frações como um verdadeiro obstáculo tanto para professores (ao ensinarem) quanto para alunos (ao aprenderem). Uma possível causa para discrepâncias entre os prognósticos e o real desempenho dos educandos, está relacionada ao fato de que os próprios docentes não possuem um conhecimento claro sobre os diferentes significados que as frações e suas

invariantes assumem, o que, por sua vez, leva-os a apresentarem limitadas estratégias de ensino para auxiliar seus alunos a superarem falsas concepções sobre o assunto.

Existe uma série de razões que podem explicar a resistência a mudanças educacionais, ainda que tais mudanças sejam justificadas por pesquisas diversas. Dentre elas, pode-se citar o apego a metodologias tradicionais no ensino de matemática, que são amplamente utilizadas por docentes da área em sala de aula. Apesar da utilização destas metodologias, Campos (2011) indica que o seu uso acaba sendo prejudicial para o aprendizado do aluno.

Esta pesquisa é de cunho qualitativo. O caderno analisado era composto por todas as disciplinas escolares voltadas ao ensino fundamental, por meio de atividades formuladas pelos professores e encaminhadas à coordenação que as organizava em um único caderno de atividades. Esse material era entregue aos responsáveis dos alunos, que deveriam retornar à escola em 15 dias para correção por parte dos respectivos docentes. No caso do módulo de frações, o caderno foi composto por duas atividades. Espera-se que, por meio deste trabalho, possamos contribuir com as discussões já existentes no que se refere às reflexões de como se deu o ensino de frações nos anos iniciais do ensino fundamental em um contexto de pandemia de Covid-19 e do consequente Ensino Remoto.

2. Fundamentação Teórica

O ensino e a aprendizagem de frações ainda constituem um obstáculo considerável para professores e alunos. Partindo do estudo realizado por Campos (2011), no qual se aborda a compreensão dos alunos de 4º e 5º ano do ensino fundamental em relação ao assunto, observa-se o quanto os conceitos sobre fração são essenciais para o progresso de um educando na aprendizagem de Matemática. Neste sentido, faz-se necessário encontrar meios para a promoção e compreensão de tais conceitos.

Existem inúmeras pesquisas que abordam o ensino de frações, no entanto, as ações em sala de aula nem sempre vão ao encontro dos apontamentos teóricos. Em relação a esse desacordo, alguns fatores podem explicar o distanciamento entre o ensino ofertado e a aprendizagem de fato. Segundo Oliveira (2007), para tais objetivos, faz-se necessário que tarefas sejam desenvolvidas metodologias diferenciadas que afastem o aluno do conteúdo repetitivo e tradicional. Uma metodologia que estimule o aluno a utilizar jogos e brincadeiras (quando aborda a ludicidade) é capaz de propiciar interesse aos alunos não somente no aprendizado de frações, mas pela matemática de um modo geral.

Em relação aos diferentes tipos de situações e significados dos números racionais, Kieren (1975 apud CAMPOS, 2011, p. 02) chama a atenção "[...] para o fato de que os números racionais em sua representação fracionária são constituídos de vários construtos, e que a compreensão da noção de número racional depende do entendimento destas diferentes interpretações." Neste contexto, o referido autor, sendo citado por Ohlsson (1988 apud CAMPOS, 2011), identifica cinco concepções considerados por ele como básicas nas práticas que envolvem a compreensão dos números racionais: parte-todo, quociente, medida, razão e operador.

Situações envolvendo parte-todo, usuais no ensino de fração no Brasil, resumem-se a dividir uma área em partes iguais, a nomear fração como o número de partes pintadas sobre o número total e a analisar a equivalência e a ordem da fração por meio da percepção. Tais ações levam os alunos a desenvolverem seus raciocínios sobre fração baseados, principalmente, na percepção em detrimento das relações lógico-matemáticas nelas envolvidas (NUNES; BRYANT, 1997 apud NUNES et al., 2005 apud MAGINA; CAMPOS, 2008).

Neste contexto, empregar estratégias para além da ideia de parte-todo pode contribuir:

> [...] para a apropriação da lógica como alicerce para as idéias de fração. Por exemplo, situações de quociente podem ser usadas para que as crianças se aprimorem do invariante de ordenação das frações por meio do raciocínio

> lógico: quanto mais crianças para dividirem o bolo, menor o pedaço que cada uma receberá. Esta relação inversa entre o divisor e o quociente poderia ajudar as crianças a entenderem que quanto maior o denominador, menor à parte (MAGINA; CAMPOS, 2008, p. 03).

Magina e Campos (2008) também dizem que a razão pode ser utilizada em situações como de descrever as quantidades intensivas (medida). Como exemplo, as autoras apresentam o seguinte: na segunda-feira você poderia misturar 3 litros de tinta branca e 3 de tinta azul; já na terça-feira 2 litros de branca e 2 de azul se duas misturas de tinta foram feitas. Utilizando as cores vermelha e branca, com a mesma razão, a cor será a mesma e as frações que as representam serão equivalentes, mesmo que a quantidade total de tinta seja diferente.

Nos casos em que o quociente é abordado, é interessante o professor utilizar a ideia de razão para ajudar as crianças a entenderem o invariante de equivalência de frações, como no seguinte exemplo: Maria e Paulo receberam uma barra de chocolate de mesmo tamanho cada um. Maria comeu $^{2}/_{4}$ de chocolate dela e Paulo comeu ½ de chocolate dele (MAGINA; CAMPOS, 2008).

Outra perspectiva, apresentada por Nunes (2003 apud MAGINA; CAMPOS, 2008), seria o professor trabalhar as frações como o valor escalar (operador multiplicativo) aplicado a uma quantidade. Com uma situação hipotética em que uma pessoa compra 8 balas, no caso da fração, ela terá comprado ⅔ de um conjunto de balas. A ideia implícita nesse exemplo é que a fração indica um valor escalar aplicado a uma quantidade, ou seja, um multiplicador da quantidade. Assim, seria válido afirmar que se ganhou ⅔ das balas de um pacote que continha 12 balas.

Na atualidade, quando pensamos no aprendizado de frações no processo de ensino de Matemática no Ensino Fundamental I, a BNCC (BRASIL, 2017) aponta que é necessário que o professor utilize exemplos da vivência das crianças, fazendo o emprego de números, formas, espaço e experiências desenvolvidas na Educação Infantil, para que seja iniciada uma sistematização dessas noções. Neste contexto, a BNCC se baseia pelo pressuposto de que a aprendizagem em Matemática está

intrinsecamente relacionada à compreensão, ou seja, à apreensão de significados dos objetos matemáticos sem deixar de lado suas aplicações.

Assim, observa-se que:

> As habilidades matemáticas que os alunos devem desenvolver não podem ficar restritas à aprendizagem dos algoritmos das chamadas "quatro operações". No que diz respeito ao cálculo, é necessário acrescentar, à realização dos algoritmos das operações, a habilidade de efetuar cálculos mentalmente, fazer estimativas, utilizar calculadoras e, ainda, decidir quando é apropriado usar um ou outro procedimento de cálculo (BRASIL, 2017, p. 276).

Ao analisar a unidade temática relacionada aos números e o objeto de conhecimento que diz respeito aos números racionais, em particular o que trata sobre as frações unitárias mais usuais e algumas de suas representações na forma decimal, para sua definição no sistema monetário brasileiro, entende-se que é importante se trabalhar o reconhecimento das frações do tipo 1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10 e 1/100, definindo-as como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso (BRASIL, 2017).

Diante os expostos, espera-se que o reconhecimento das regras do sistema de numeração decimal seja trabalhado e estendido para a representação decimal de um número racional, e relacionado a décimos e centésimos com a representação no sistema monetário brasileiro. Neste nível, é necessário que a realização de operações de adição e subtração de frações se desenvolva como a habilidade de se calcular a fração de um número natural, buscando que os significados de parte-todo e de quociente se fixem, permitindo ser possível entender equivalências estimulando a ideia de comparações.

Descritos alguns dos pressupostos teóricos deste estudo, passaremos, então, a apresentar a metodologia utilizada.

3. Aspectos Metodológicos

O trabalho foi de cunho qualitativo que, segundo Silveira e Córdova (2009), apresenta as seguintes características: objetivação do fenômeno, hierarquização das

ações de descrever, compreender, precisão das relações entre o global e o local em determinado fenômeno. Foi analisado um caderno do 4º ano do ensino fundamental elaborado por uma escola pública do município de Breves-PA, como estratégia intitulada de Ensino Remoto, que objetivou dar continuidade às práticas pedagógicas em meio ao contexto pandêmico do coronavírus.

O caderno continha questões de todas as disciplinas referentes à etapa de ensino em que os alunos se encontravam. Os alunos o recebiam e tinham um prazo de 15 dias para resolver todas as atividades e devolver para a escola para a devida correção pelos professores de cada disciplina. Em relação à Matemática, o caderno analisado explorava os seguintes conteúdos: Fração, Representação Fracionária, Leitura de uma Fração, Sistema Monetário, Gráficos e Tabelas (múltiplos de 5), dos quais para este trabalho optamos por analisar apenas as etapas voltadas às frações. A escolha por analisar as frações se deu pelo fato de em uma conversa prévia com o coordenador da escola em questão, o mesmo relatou dificuldades na elaboração do caderno do 4º ano, principalmente, relacionadas ao ensino de frações.

A escolha da escola se deu porque foi o local onde foi realizado meu estágio, e na ocasião observei que a instituição educacional adotou como estratégia de Ensino Remoto o desenvolvimento de cadernos de atividades. Portanto, mediante a questão levantada, foi despertado o interesse em compreender melhor como se dava o ensino de Matemática e, em particular, o ensino de frações por meio desta modalidade.

4. Descrição e Análise dos Dados

Ao analisarmos as atividades de frações propostas no caderno do 4º ano, observamos que a estratégia adotada se pauta na estrutura de aulas tradicionais, visto que se inicia com a apresentação da definição (FIGURA 1).

AULA 01: FRAÇÃO, REPRESENTAÇÃO FRACIONÁRIA

Fração é uma ou mais de um inteiro que se divide em partes iguais.

Representação fracionária

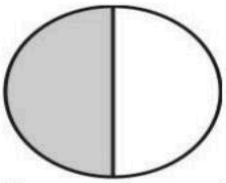
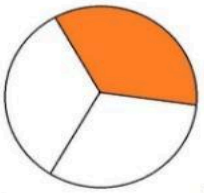
Para achar a metade ou o meio, dividimos o inteiro por 2.	Para achar a terça parte, dividimos o inteiro por 3.	Para encontrar a quarta ou um quarto, dividimos o inteiro por 4.
		
Lê-se: um meio ou metade.	**Lê-se:** um terço ou terça parte	**Lê-se:** um quarto ou quarta parte

Figura 1 – Conteúdo sobre fração referente à Aula 01 (Ensino Fundamental I).
Fonte: Caderno disponibilizado aos alunos (2021).

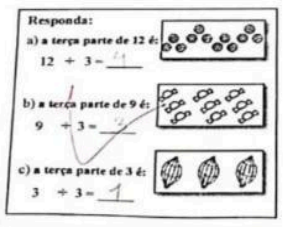
Nota-se que a definição de fração se resumiu à ideia de parte-todo, logo, isso vai ao encontro do que reforçam Magina e Campos (2008), quando dizem que no Brasil o ensino de frações normalmente é muito centrado em situações parte-todo. Na Figura 2, pode ser observada a primeira atividade proposta aos alunos. Este exercício é composto por quatro questões, sendo duas em situação parte-todo e duas em situação quociente.

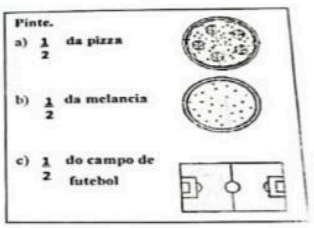
ATIVIDADE 01

Quando falamos em metade, significa dividir por 2, quando falamos em terça ou terço, significa dividir por 3 e quando falamos em quarta parte, significa dividir por 4.

De acordo com estas informações, complete corretamente os espaços abaixo:

a) A metade de 10 é _____
b) A metade de 20 é _____
c) Um terço de 27 é _____
d) Um quarto de 20 é _____





Pinte um quarto de cada figura

Figura 2 – Atividade 01 (Ensino Fundamental I).
Fonte: Caderno disponibilizado aos alunos (2021).

Pode ser observado que a Atividade 01 tem composição expressiva em situações parte-todo e quociente, reforçando os estudos feitos por Campos (2011), que explica que a atuação dos professores do ensino fundamental no ensino de matemática deve considerar os problemas de frações em situações quociente e parte-todo.

Entretanto, há um descompasso entre a definição de fração, por ela estar sendo definida como parte-todo no conteúdo, enquanto que na atividade são cobradas duas questões sobre quociente. Isto pode levar o aluno a ter dificuldades para resolver esse tipo de problema em detrimento das limitações imposta pela sequência a qual estava organizado o caderno de atividades em relação ao desenvolvimento do conceito de frações, uma vez que a ideia estava centrada em parte-todo e não em relação a fração como quociente. A seguir está a Atividade 2 (FIGURA 3).

AULA 02: LEITURA DE UMA FRAÇÃO

A leitura de uma fração é feita assim:

Primeiro, **lemos normalmente o número que representa o numerador (número de cima)** e, em segundo, **o número que representa o denominador (número de baixo),** da seguinte maneira:

Quando o denominador é	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Lemos	Meio	Terço	Quarto	Quinto	Sexto	Sétimo	Oitavo	Nono	Décimo

Exemplos: $\frac{1}{2}$ = Lemos: um meio $\frac{2}{5}$ = Lemos: dois quintos

Nas frações com outros denominadores, lemos o número de denominador acompanhado da palavra avos.

Exemplos: $\frac{1}{15}$ = Lemos: um quinze avos $\frac{4}{20}$ = Lemos: quatro vinte avos

ATIVIDADE 02

1) **Escreva como se leem as frações:**

a) $\frac{1}{3}$ = _____

b) $\frac{6}{7}$ = _____

c) $\frac{7}{8}$ = _____

d) $\frac{1}{10}$ = _____

2) **Escreva as frações usando algarismos:**

Exemplo: dois nonos = $\frac{2}{9}$

a) Um sexto = _____

b) Dois quintos = _____

c) Três décimos = _____

d) Dois vinte avos = _____

Figura 3 – Conteúdo sobre fração referente à Aula 02, e Atividade 02 (Ensino Fundamental I).
Fonte: Caderno disponibilizado aos alunos (2021).

Ao analisarmos a Atividade 2 (FIGURA 3), nota-se que o objetivo da mesma não estava atrelado ao conceito ou tipos de fração, mas sim em sua leitura. Por meio dela, os alunos foram postos a exercitar tanto a escrita de frações representadas numericamente, como o inverso, sendo essa a última atividade sobre o assunto no caderno.

Vale ressaltar que esse conjunto de atividades não representa todo o trabalho de frações realizado junto aos alunos, no caso do caderno avaliado, tratava-se do primeiro

módulo, ou seja, estas atividades foram encaminhadas aos alunos com o objetivo de apresentar o conceito de frações no 4º ano do Ensino Fundamental.

Ao pensarmos sobre o conjunto de atividades propostas, nota-se que, para além do problema da definição, foi notável que elas não conseguiram abarcar as concepções fundamentais na perspectiva de identificar as cincos ideias como sendo básicas no processo de compreensão dos números racionais. Elas demonstraram, ainda, uma fragilidade em relação ao proposto pela BNCC (BRASIL, 2017), que destaca a importância do desenvolvimento de operações de adição e subtração, como a habilidade de se calcular a fração de um número natural, permitindo ser possível entender equivalências estimuladas à ideia de comparações.

Estes resultados ainda nos levam a refletir que as atividades, tais quais como foram apresentadas, podem reforçar a compreensão dos alunos de frações a partir da ideia de parte-todo. Segundo Magina e Campos (2008), os professores brasileiros que atuam no nível de escolarização de 1º ao 5º ano do Ensino Fundamental costumam, em geral, utilizar as situações de parte-todo como sendo principal contexto para o ensino de frações.

Ademais, não foram explorados os tipos de concepções de medida, razão e operador, o que pode implicar na não compreensão das frações, pois as limitadas estratégias de ensino dos professores resultarão num fraco desempenho dos alunos e no pouco avanço dos mesmos no desenvolvimento de fração (MAGINA; CAMPOS, 2008).

Nunes (2003), citado por Campos (2011), afirma que uma aprendizagem do conceito de fração pode ser obtida com maior êxito quando explorado seus diferentes significados, sendo de maior importância considerar os invariantes operatórios do conceito, explicitamente, na elaboração de tarefas.

5. Considerações Finais

Ao finalizarmos este trabalho, quando refletimos sobre nosso objetivo de análise do caderno de atividades sobre introdução ao conceito de fração, concluímos que

houveram algumas lacunas em como o tema foi apresentado, como, por exemplo, o fato de as frações serem conceituadas por meio de um único exemplo, o que, dessa forma, pode remeter os alunos à ideia de fração somente como parte-todo.

Importante destacar também que, em relação às concepções, notamos no caderno analisado que a concepção de parte-todo também é a mais explorada, embora tenham aparecido questões de situações por quociente, o que pode não ter se constituído como uma boa estratégia de ensino, uma vez que essa ideia não foi comtemplada na apresentação inicial. Naturalmente, isto pode levar os alunos a apresentarem dificuldades na resolução desta atividade, pois terão que migrar da ideia de parte-todo para quociente sem que isso tenha sido melhor trabalhado para com eles.

Vale ressaltar, ainda, que outras importantes concepções, como de medida, razão e operador, não foram contempladas no conjunto de atividades propostas.

6. Referências

BRASIL. Secretária de Educação Básica. **Base Nacional Curricular Comum: educação é a base.** Brasília: MEC; SEB, 2017.

CAMPOS, Tânia Maria Mendonça. Sobre ensino e aprendizagem de frações. **Cuadernos de Investigación y Formación em Educación Matemática**, Recife (PE), Brasil, p. 1-8, 2011. Disponível em: https://scholar.google.com.br/scholar?hl=pt-BR&as_sdt=0%2C5&q=Sobre+ensino+e+aprendizagem+de+fra%C3%A7%C3%B5es&btnG=#. Acesso em: 22 de ago. de 2022.

MAGINA, Sandra; CAMPOS, Tânia. A fração nas perspectivas do professor e do aluno dos dois primeiros ciclos do ensino fundamental. **Boletim de Educação Matemática**, Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho Rio Claro (RJ), Brasil, ano 2008, v. 21, n. 31, p. 23-40, 2008. Disponível em: http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=291221883003. Acesso em: 25 de ago. de 2022.

OLIVEIRA, Ana Carolina Nogueira; HACK, José Lino; BRETTAS, Luiz Alberto. **Reconstruindo Frações–o Significado Através do Lúdico,** Faculdade de Agronomia Eliseu Martins-UFPel Prlotas (RS), 2007.

SILVEIRA, Denise Tolfo; CÓRDOVA, Fernanda Peixoto. A pesquisa científica. **Métodos de pesquisa**, Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. p. 33-44, 2009. Disponível em: https://scholar.google.com.br. Acesso em: 15 de nov. de 2022.