

# Reflexões sobre a formação continuada em Frações: influência no desenvolvimento profissional dos professores

Diovana Guerra Simões <sup>a</sup>

Clarissa de Assis Olgin <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática (PPGECIM), Canoas, RS, Brasil

*Recebido para publicação 9 nov. 2023. Aceito após revisão 18 mar. 2024  
Editora designada: Claudia Lisete Oliveira Groenwald*

## ABSTRACT

**Background:** The teaching of fractions is important due to its everyday applicability and relevance in different fields. However, its teaching is still challenging, and students often encounter difficulties. Given this reality, it is necessary to promote continuous training on this topic to enhance teachers' pedagogical practices. **Objectives:** The objective of the research was to analyze the activities developed in continued training for teachers in the area of Mathematics in the initial years of Elementary School, aiming to examine their contributions to the development of Fraction content. **Design:** The methodology adopted was qualitative, with an interpretative analysis of the collected materials. **Environment and participants:** The continued training for teachers was carried out remotely, with synchronous moments via Google Meetings and the Moodle platform. The research participants were 24 teachers from the initial years of Elementary School in the city of Taquara, in Rio Grande do Sul. **Data collection and analysis:** Data collection and analysis were carried out based on materials obtained during continued training for teachers, being analyzed in a descriptive and interpretative way. **Results:** The training offered to teachers allowed them to expand their knowledge on the proposed topic, enabling them to develop plans that enhance the teaching and learning process of Fractions content. **Conclusions:** The training meetings were considered important to enable teachers to improve their mathematical and methodological knowledge, allowing them to approach the concepts judiciously, promoting a comprehensive understanding. It is understood that continued training, such as the proposal, is fundamental to improving teaching and strengthening teaching practice.

**Keywords:** Mathematics Education; continuing teacher training; teaching Fractions; initial years of Elementary School.

---

Autor correspondente: Diovana Guerra Simões. E-mail: [diovanasimoes@gmail.com](mailto:diovanasimoes@gmail.com)

## Reflexões sobre a formação continuada em Frações: influência no desenvolvimento profissional dos professores

### RESUMO

**Contexto:** O ensino de Frações é importante devido à sua aplicabilidade cotidiana e em diversos campos. No entanto, seu ensino ainda é desafiador, e os alunos frequentemente apresentam dificuldades. Diante dessa realidade, torna-se necessário promover formações continuadas com esse tema para aprimorar as práticas pedagógicas dos professores. **Objetivos:** O objetivo da pesquisa foi analisar as atividades desenvolvidas em uma formação continuada na área de Matemática por parte de docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, visando examinar suas contribuições para o desenvolvimento do conteúdo de Frações. **Design:** A metodologia adotada foi qualitativa, com análise interpretativa dos materiais coletados. **Ambiente e participantes:** A formação continuada foi realizada de forma remota, com momentos síncronos pelo *Google Meeting* e a plataforma *Moodle*. Os participantes da pesquisa foram 24 professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental do município de Taquara, no Rio Grande do Sul. **Coleta e análise de dados:** A coleta e análise de dados foram realizadas a partir dos materiais obtidos durante a formação continuada, sendo analisados de forma descritiva e interpretativa. **Resultados:** A formação oferecida aos docentes permitiu a ampliação de conhecimentos sobre a temática proposta, habilitando-os a elaborar planejamentos que potencializam o processo de ensino e aprendizagem do conteúdo de Frações. **Conclusões:** Os encontros formativos foram considerados importantes para possibilitar aos professores o aprimoramento dos conhecimentos matemáticos e metodológicos, permitindo-lhes abordar os conceitos de maneira criteriosa, promovendo uma compreensão abrangente. Entende-se que as formações continuadas, como a proposta, são fundamentais para aperfeiçoar o ensino e fortalecer a prática docente.

**Palavras-chave:** Educação Matemática; formação continuada de professores; ensino de Frações; anos iniciais do Ensino Fundamental.

### INTRODUÇÃO

O ensino e a aprendizagem dos números racionais positivos nos anos iniciais do Ensino Fundamental apresentam dificuldades que englobam as diferentes representações, como decimais, porcentagens e frações, bem como seus significados. Os números fracionários possuem aplicabilidade em situações cotidianas, como realizar compras e pagamentos, além de serem fundamentais em diversas áreas do conhecimento, como economia e matemática, onde estão relacionados a conceitos de razão, proporção e probabilidade. Diante da importância desse conhecimento e das dificuldades enfrentadas, torna-se necessário realizar pesquisas sobre o ensino de frações e

promover formações continuadas para os professores dos anos iniciais, visando superar esses desafios e aprimorar a prática docente na área da matemática.

Neste artigo, busca-se apresentar os resultados de uma investigação de mestrado que visou compreender: quais as contribuições para o planejamento docente quando os professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental participam de uma formação continuada na área de Matemática, especificamente focada no tema Frações?

O objetivo da pesquisa foi analisar as atividades desenvolvidas em uma formação continuada na área de Matemática por parte de docentes dos anos iniciais do Ensino Fundamental, visando examinar suas contribuições para o desenvolvimento do conteúdo de Frações. Esta pesquisa é realizada por meio da investigação e análise do impacto dessa formação no planejamento docente de um grupo de professores que atuam no município de Taquara, no Rio Grande do Sul.

Nas próximas seções, são apresentadas reflexões sobre a importância da formação continuada e seu papel no desenvolvimento do conhecimento profissional dos professores, bem como os desafios enfrentados e o conhecimento dos professores no contexto do ensino de Frações.

## **A FORMAÇÃO CONTINUADA E O CONHECIMENTO PROFISSIONAL DO PROFESSOR**

A formação de professores tem sido objeto de análise e discussão em estudos recentes, destacando-se sua complexidade e abrangência, que vão além da mera aquisição de conhecimentos específicos. Essa temática envolve diversos aspectos que são fundamentais para a constituição do conhecimento profissional do professor, transcendendo o âmbito da atuação docente (Imberón, 2010; Ponte, 1994).

De acordo com Nóvoa (1992), estar envolvido em um processo de formação implica na construção da identidade pessoal, o que demanda um investimento significativo, pois tal construção envolve um trabalho livre e criativo sobre a própria trajetória, buscando conexões com as dimensões profissionais. Portanto, a formação é uma jornada que requer reflexão crítica e colaboração, visando à ampliação de conhecimentos e práticas. Nesse sentido, reconhece-se que a formação continuada desempenha um papel fundamental no desenvolvimento profissional do professor. O autor ainda ressalta a

importância de inovar nas práticas de formação, proporcionando aos professores interações com o conhecimento pedagógico e científico, a fim de estimular o aprimoramento da formação docente.

De acordo com Imbernón (2010), no processo de formação continuada de professores, é crucial que estes desenvolvam uma identidade docente, reconhecendo-se como sujeitos ativos do seu próprio processo formativo, em vez de serem tratados como meros receptores passivos ou objetos manipuláveis nas mãos de outros. Diante disso, torna-se imperativo promover programas de formação continuada que ofereçam oportunidades de interação entre os professores, além de apresentar propostas concretas que possam ser aplicadas no contexto da prática docente.

Complementa Ponte (1992) que a formação docente não pode se restringir às práticas existentes, mas deve proporcionar momentos nos quais os professores possam contemplar novas concepções, exigindo uma perspectiva aberta a novos horizontes, possibilitando a discussão de suas ideias e experiências no ensino. O autor destaca alguns elementos fundamentais a serem considerados no processo de formação: a) a base teórica abrangente, com referência específica à didática da disciplina; b) a dinâmica do processo formativo, envolvendo o trabalho em grupo e uma relação saudável entre todos os participantes, incluindo aqueles com responsabilidades na formação; e c) as atividades, que promovem a interação com as práticas dos professores e suscitam oportunidades adequadas de reflexão.

No entanto, a formação isoladamente não é capaz de promover a mudança de concepções e práticas, uma vez que sua efetividade depende fortemente do contexto em que ocorre. Nesse sentido, em um processo formativo, é essencial que se leve em consideração as necessidades coletivas, as diferentes estratégias metodológicas e os conhecimentos específicos do conteúdo a ser ensinado. Contudo, ao conceber uma formação dessa maneira, é imprescindível incorporar momentos de interação e troca de experiências, reflexão e busca por ampliação dos conhecimentos relevantes para o desenvolvimento da prática docente. Concorde-se com Nóvoa (1992) de que é insuficiente buscar apenas a transformação do profissional; é necessário promover a mudança do ambiente em que se atua. Entende-se que não se pode separar a formação da produção do conhecimento, nem dissociar o contexto profissional do contexto que o envolve, ou seja, as escolas não se transformam sem o comprometimento dos professores, e estes não podem mudar sem uma transformação da instituição.

Diante do exposto, percebe-se que o desenvolvimento profissional do professor deve estar intimamente ligado à escola e aos seus projetos, pois a formação ocorre em meio às mudanças, impulsionando a inovação e aprimorando as práticas educacionais. Portanto, é por meio da transformação dos profissionais e do ambiente que se atribui um novo significado à formação de professores, bem como à busca de novos conhecimentos no contexto escolar.

Dessa forma, ao elaborar uma proposta de formação, é fundamental considerar as demandas reais e verificar se estão alinhadas com as necessidades do grupo envolvido. Assim, torna-se importante desenvolver uma proposta didática, nesse caso para o ensino de Frações nos anos iniciais do Ensino Fundamental, com o intuito de abordar os conceitos e procedimentos do conteúdo utilizando distintas metodologias (Simões, 2022).

Sendo assim, ao elaborar uma proposta de formação com o objetivo de abordar o ensino de Frações, é fundamental que a mesma proporcione momentos de reflexão sobre as metodologias que podem ser implementadas em sala de aula para o aprimoramento desse tema. Nesse sentido, é crucial considerar o conhecimento profissional do professor e reconhecer a importância de buscar estratégias que promovam o aperfeiçoamento e o desenvolvimento de sua prática docente.

Segundo Ponte e Oliveira (2002), o contato teórico com o conhecimento não é suficiente para garantir uma formação profissional efetiva, uma vez que o conhecimento profissional possui uma dimensão pessoal intrinsecamente relacionada à ação e reflexão. Portanto, o desenvolvimento do conhecimento dos professores requer abordagens criativas e diversificadas, preferencialmente próximas das situações encontradas na prática.

Segundo Ponte (1994, p. 10), "o saber profissional dos professores se manifesta principalmente na ação, especialmente na prática pedagógica, mas também em outras atividades escolares e até mesmo extracurriculares em que eles estão envolvidos". Portanto, é crucial que os professores tenham suas próprias concepções sobre a educação e o papel profissional, adotando uma postura ativa para evitar acomodação em rotinas e práticas que se distanciam cada vez mais das orientações curriculares e das necessidades dos alunos.

Sendo que o desenvolvimento profissional do professor ocorre em duas esferas interligadas. Uma delas diz respeito ao aprimoramento do conhecimento e competências profissionais necessários para desempenhar as

atividades rotineiras, como solucionar problemas em diferentes áreas. A outra está relacionada à construção e consolidação da identidade profissional, que desempenha um papel significativo na identidade social do professor (Ponte & Oliveira, 2002).

Nesse contexto, o desenvolvimento profissional é influenciado por diversas condições, incluindo características individuais do sujeito, contexto educacional e disponibilidade de recursos, sejam eles humanos ou materiais (Ponte, 1994). Nesse sentido, é imprescindível adquirir distintos tipos de conhecimento, cada um correspondente a uma prática social específica, tais como o conhecimento acadêmico, o conhecimento profissional e o conhecimento de senso comum (Ponte & Oliveira, 2002; Ponte, 1992).

Ainda de acordo com os mesmos autores, o conhecimento acadêmico, por exemplo, está relacionado à criação e validação de saberes científicos, humanísticos e filosóficos, buscando compreender e explicar de forma rigorosa e sistemática, muitas vezes com embasamento matemático. Por outro lado, o conhecimento de senso comum atende às necessidades básicas de sobrevivência e satisfação, não se preocupando tanto com a coerência lógica, sendo formado pela internalização das representações sociais dominantes e da experiência individual, permitindo uma certa margem de manobra. Por sua vez, o conhecimento profissional difere dos anteriores, pois está relacionado a atividades reconhecidas socialmente, realizadas em domínios de prática específicos. Esse conhecimento é essencial para o desempenho de uma atividade profissional e abrange tanto processos rotineiros quanto a resolução de problemas concretos em contextos sociais específicos, apresentando desafios distintos dos encontrados no ambiente acadêmico ou cotidiano.

Ponte (1994) ressalta que, além do domínio dos conteúdos que são ensinados, a formação pedagógica também é de extrema importância. No entanto, é importante destacar que há diversos tipos de conhecimentos que não podem ser ensinados diretamente nas instituições, pois são desenvolvidos por meio das práticas individuais e da experiência profissional dos professores.

## **O ENSINO DAS FRAÇÕES E O CONHECIMENTO DOS PROFESSORES**

No cotidiano, os números são utilizados para diversas finalidades, tais como quantificação, localização, ordenação, medição e identificação. No entanto, além da contagem, surge a necessidade de representar partes, dando

origem às frações, uma ideia que remonta aos povos antigos. Com o desenvolvimento da ciência em resposta às demandas sociais e econômicas, os conceitos de frações foram se expandindo e se enriquecendo ao longo do tempo (Parcianello, 2014).

Ainda, de acordo com a autora, é crucial conscientizar os professores sobre a importância de utilizar metodologias adequadas e significativas no ensino das Frações nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Essa abordagem se baseia na compreensão de que é necessário compreender o ensino da Matemática para alcançar os objetivos desejados. Portanto, o professor deve desempenhar seu papel de forma crítica, planejada e intencional, a fim de capacitar os alunos a desenvolverem o pensamento crítico e a participação social e cultural de maneira consciente e ativa.

Deve-se levar em consideração que as dificuldades apresentadas pelos estudantes ao desenvolver um determinado conceito, podem não ser as mesmas em outro. Pois certas situações apresentadas ao educando, podem não fazer sentido. Sendo necessário que as mesmas sejam apresentadas, ou retomadas por meio de diferentes situações e problemas, para que o conceito possa adquirir significado para o aluno. É imprescindível reconhecer que as dificuldades encontradas pelos estudantes ao compreender um determinado conceito podem variar em diferentes contextos. Algumas situações apresentadas aos alunos podem não fazer sentido, parecendo inicialmente desconexas, tornando-se necessário abordá-las novamente por meio de diferentes situações e problemas, a fim de que o conceito adquira significado para eles (Vergnaud, 1986; 1993).

Para promover o ensino de Frações de forma efetiva, o professor deve refletir e reconhecer a importância desse conteúdo, bem como sua aplicabilidade em diversos contextos. Para alcançar esse objetivo, é fundamental que o docente proponha situações de aprendizagem que englobem o conceito de frações, sua leitura, os diferentes significados associados a elas, assim como as noções de frações equivalentes e as operações envolvendo frações.

Nesse contexto, as frações possuem uma forma específica de leitura, que as diferencia dos demais números conhecidos devido à sua representação. Ao realizar a leitura de frações, é essencial compreender inicialmente que o denominador atribui um nome ou tipo às partes, enquanto o numerador indica a quantidade dessas partes. Para efetuar a leitura corretamente, deve-se ler "primeiro o numerador e depois o denominador," ou seja, primeiramente a

quantidade de partes de um determinado tipo, seguida pelo nome ou tipo das partes (Parcianello, 2014, p. 6).

Magina e Campos (2008) enfatizavam que o processo de aprendizagem do conceito de frações pode ser potencializado quando esse conceito é abordado em seus cinco significados essenciais: número, parte todo, medida, quociente e operador multiplicativo. Além disso, é crucial ter os invariantes operatórios claramente definidos ao abordar cada um desses significados. Já Parcianello (2014) apresenta sete significados, sendo eles: porcentagem, parte-todo, medida, número, quociente, operador multiplicativo e razão.

Conforme apontado por Magina e Campos (2008), os professores que lecionam nos anos iniciais do Ensino Fundamental geralmente adotam a abordagem predominante de situações de parte todo ao ensinar Frações. Essa abordagem envolve a técnica de dupla contagem das partes. No entanto, essas práticas conduzem os alunos a desenvolver concepções sobre Frações com base em percepções sensoriais, em vez de explorar as relações lógico-matemáticas que podem ser estabelecidas.

Assim, a partir da divisão de figuras geométricas planas em partes equivalentes, tem início o processo de ensino, introduzindo uma sequência de procedimentos. Ademais, é fundamental que o conceito de frações adquira significado para o aluno, o que pode ser alcançado por meio de uma abordagem abrangente, explorando situações que permitam ao estudante transitar entre diferentes modos de construir significados. Isso proporcionará aos alunos a aquisição da lógica como base para a construção desse conceito, além de compreender que há operações distintas relacionadas a um mesmo símbolo matemático (Simões, 2022).

Silva (2005) ressalta que as frações, assim como a porcentagem e os números decimais, são representações de números racionais. O autor ainda descreve que o conceito de número racional é construído a partir de diferentes interpretações, que incluem as noções de parte todo, medida, quociente, razão e operador.

Essa perspectiva enfatiza que as Frações são mais do que simples símbolos matemáticos; elas têm um significado conceitual que também abrange várias interpretações. Por exemplo, uma fração pode ser vista como uma parte de um todo, como uma medida em relação a uma unidade de referência, como um quociente de duas quantidades ou como uma razão entre



duas grandezas. Além disso, as Frações também podem ser utilizadas como operadores em cálculos matemáticos.

Dessa forma, compreender as frações envolve reconhecer a variedade de interpretações possíveis e entender como essas diferentes perspectivas se relacionam entre si, contribuindo para a construção do conceito mais amplo de número racional.

Assim, é essencial ressaltar a importância de compreender os diferentes significados das Frações, uma vez que eles servem como guia para a prática docente em sala de aula. No entanto, na literatura, um mesmo problema pode ser abordado de várias maneiras distintas. Isso ocorre porque, ao lidar com a resolução de problemas, cada indivíduo mobiliza seus próprios conhecimentos e estratégias. Essas abordagens podem revelar significados distintos e conduzir a diferentes caminhos para alcançar o sucesso na resolução do problema proposto (Mocrosky *et al.*, 2019).

A seguir, na Tabela 1, apresenta-se uma breve descrição dos diferentes significados, de acordo com Silva (2005), Magina e Campos (2008) e Parcianello (2014).

### **Tabela 1**

*Diferentes significados que as Frações podem apresentar.* (Simões, 2022)

<b>Significados de Frações</b>	
<b>Parte-todo</b>	Essa interpretação das frações envolve a ideia de dividir um todo em partes iguais, onde cada parte representa uma fração do todo. É uma abordagem que permite compreender as relações proporcionais entre as partes e o todo.
<b>Medida</b>	Nas situações de medida, uma fração é usada como uma unidade de medida para quantificar outra grandeza. Isso levanta a questão de quantas vezes a unidade de medida está contida na grandeza que está sendo avaliada.
<b>Quociente</b>	O conceito de quociente está relacionado ao uso das frações como representação de uma divisão e o resultado obtido dessa divisão. As frações possuem duas variáveis, o numerador e o

denominador, que indicam a quantidade a ser dividida e o divisor, respectivamente.

**Razão**

Nessa perspectiva, as frações são consideradas como multiplicadores da quantidade indicada. Elas ampliam ou reduzem uma quantidade, dependendo dos valores numéricos do numerador e do denominador da fração.

**Operador multiplicativo**

A razão é uma interpretação das frações que expressa a relação entre duas variáveis. As frações são usadas para representar a proporção ou relação entre essas variáveis, fornecendo uma medida comparativa entre elas.

**Número**

Além das interpretações mencionadas anteriormente, as frações também são consideradas números por si só, independentemente de uma relação específica ou contexto. Elas possuem um valor numérico e podem ser representadas em uma reta numérica, contribuindo para a representação e compreensão de diferentes quantidades e valores.

---

Simões (2022) destaca que, durante a formação, foram abordados os diferentes significados atribuídos às Frações, ressaltando a necessidade de proporcionar aos alunos situações diversificadas. Assim, os professores puderam elaborar planos de aula contemplando atividades que permitissem explorar esses diferentes aspectos das frações, estimulando um entendimento conceitual abrangente.

**Parte todo:** Frequentemente, ouve-se o uso da terminologia "Fração" para descrever subdivisões de algo ou partes de um todo. Como resultado, é comum que os alunos associem frações apenas às partes. No entanto, é importante destacar que existem frações que são maiores do que 1 (frações em que o numerador é maior que o denominador). Existe uma tendência significativa em introduzir o conceito de Frações por meio da exploração do significado de parte todo, em que os alunos são levados a contar o número total de partes e as partes que estão sendo consideradas, muitas vezes sem compreender plenamente o verdadeiro significado desse novo tipo de número que está sendo apresentado (Parcianello, 2014).

De acordo com Magina e Campos (2008), mesmo que os professores utilizem predominantemente situações de parte todo como o contexto principal no ensino de Frações, é provável que, por meio de suas próprias experiências pessoais com frações, tenham desenvolvido compreensão em outros contextos também. As autoras mencionadas ainda relatam que suas pesquisas evidenciam dificuldades relacionadas ao conceito de frações, tanto no ensino quanto na aprendizagem. Portanto, frequentemente observa-se uma forte tendência em abordar o conceito apenas por meio do significado de parte-todo, utilizando a representação  $\frac{a}{b}$ , onde  $a$  e  $b$  são números naturais e  $b \neq 0$ , incentivando os alunos a empregarem o procedimento de contagem dupla (que envolve contar o número total de partes e as partes destacadas). No entanto, muitas vezes os alunos não compreendem plenamente o significado desse novo tipo de número.

**Medida:** Ao realizar atividades de medição de comprimentos, é possível evidenciar a limitação dos números naturais e a necessidade de introduzir "novos números" para uma quantificação adequada do comprimento. Essas tarefas estão intrinsecamente relacionadas à concepção de medida, que, por sua vez, está diretamente ligada à natureza da grandeza em questão, medindo grandezas contínuas e contando grandezas discretas. Nesse contexto, uma determinada unidade é utilizada como referência para medir outra (Silva, 2005; Parcianello, 2014).

**Quociente:** A representação de fração indica uma divisão e o resultado dessa divisão, envolvendo duas variáveis, o numerador e o denominador (Parcianello, 2014). Segundo Magina e Campos (2008), os problemas que envolvem o significado de quociente podem ser utilizados para que as crianças compreendam a ordem das frações por meio do raciocínio lógico.

Um exemplo desse tipo de problema é a divisão de um bolo, em que quanto mais divisões são feitas, menor fica a parte de cada pedaço. Essa relação inversa entre o divisor e o quociente pode ajudar os estudantes a compreender que quanto maior o denominador da fração, menor será a parte representada. Além disso, ao utilizar o conceito de quociente, é possível empregar a razão para auxiliar os alunos a compreenderem o invariante de equivalência de frações. Por exemplo, se a mesma razão entre o número de crianças e o número de bolos for mantida, as frações correspondentes serão equivalentes (Magina & Campos, 2008).

**Razão:** Conforme mencionado por Parcianello (2014), a Fração representa a relação entre duas variáveis. Nesse sentido, a razão também pode ser aplicada em situações em que as frações são utilizadas para descrever quantidades intensivas, como é o caso de misturas de tintas. Por exemplo, se duas misturas de tinta são feitas com a mesma proporção de tinta azul para tinta branca, a cor resultante será a mesma e as frações serão equivalentes, mesmo que a quantidade total de tinta em cada mistura seja diferente (Magina & Campos, 2008).

**Operador multiplicativo:** De acordo com Magina e Campos (2008), a fração possui o significado de operador multiplicativo. Nesse contexto, a fração representa um valor escalar aplicado a uma quantidade. Por exemplo, em relação a um número inteiro, pode-se dizer que alguém ganhou doze balas, enquanto que, no caso de uma fração, pode-se dizer que se obteve  $\frac{3}{4}$  de um conjunto de balas. A ideia subjacente é que o número funciona como um multiplicador da quantidade, permitindo afirmar que foram obtidas  $\frac{3}{4}$  das balas de um pacote com 16 unidades.

**Número:** Segundo Parcianello (2014, p. 9), a fração é um número em si, não necessitando de uma relação ou contexto específico para ser compreendida em determinada situação.

## METODOLOGIA

A pesquisa em Educação Matemática, sobretudo no que diz respeito à formação de professores, tem experimentado um notável crescimento nos últimos tempos, impulsionada pela demanda crescente por aprimoramento pedagógico e busca por conhecimento. Diante desse contexto, o estudo consiste em contribuir para o avanço do campo de estudo, apresentando uma análise de parte das atividades desenvolvidas em uma formação continuada destinada a professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental, realizado no município de Taquara, RS, ao longo do ano de 2021 (Simões, 2022).

A opção metodológica empregada nesta pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, fundamentada na perspectiva naturalista proposta por Gray (2012), a qual se propõe a compreender os fenômenos em seu contexto de ocorrência, por meio de uma análise interpretativa dos dados, considerando o aporte teórico. O delineamento deste estudo fundamentou-se na

investigação de uma formação continuada destinada a professoras dos anos iniciais do Ensino Fundamental.

As atividades analisadas foram elaboradas durante o processo formativo, que ocorreu em cinco encontros, nos quais foram abordados os objetos do conhecimento e habilidades estabelecidos na Base Nacional Comum Curricular (BNCC) e no Documento Orientador do Município de Taquara, RS (DOM), relacionados ao ensino das Frações<sup>1</sup>. Durante esse processo, também foram discutidos os Obstáculos Epistemológicos e as dificuldades no ensino de Frações, conceitos e significados das Frações e recursos metodológicos para o seu ensino. Além disso, foram desenvolvidas sequências didáticas que buscaram contemplar os aspectos mencionados.

Neste artigo, especificamente, são apresentadas as análises e resultados de atividades desenvolvidas durante a formação, as quais estão relacionadas aos diferentes significados das Frações. Os resultados da formação continuada proposta são apresentados na seção a seguir.

## RESULTADOS E ANÁLISE DA FORMAÇÃO CONTINUADA SOB UMA PERSPECTIVA TEÓRICA

Os dados apresentados nesta seção são provenientes do planejamento de um grupo de professoras que participou da Formação Continuada envolvendo Frações. Na Tabela 2, apresentam-se os objetos do conhecimento, recursos e metodologia proposta para o desenvolvimento do conteúdo de Frações no 5º ano do Ensino Fundamental.

### Tabela 2

*Exemplo de Planejamento desenvolvido na formação.* (Simões, 2022, p. 111)

Descrição do planejamento	
<b>Unidade temática BNCC</b>	Representação fracionária dos números racionais
<b>Ano de Ensino</b>	5º ano
<b>Carga horária</b>	4 horas EF

<sup>1</sup> A pesquisa foi submetida ao comitê de ética em pesquisas envolvendo seres humanos e recebeu aprovação do comitê de Ética na Plataforma Brasil, com o número de Certificado de Apresentação para Apreciação Ética (CAAE) de número 39805620.8.0000.5349 e o parecer número 4.428.346.

<b>Objeto do conhecimento BNCC (conteúdo)</b>	Representação fracionária dos números racionais: Reconhecimento, significados, leitura e representação na reta numérica.
<b>Habilidade (objetivo)</b>	<b>BNCC</b> (EF05MA03) Identificar e representar frações (maiores e menores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou a ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.
<b>Habilidades DOM</b>	(EF05MA03RS-1) Identificar, representar e traduzir oralmente ou por escrito, uma fração associada a ideia de um todo, com compreensão do significado do numerador e denominador, em diferentes situações contextualizadas.
<b>Recursos utilizados</b>	Cartaz com ilustrações; Atividade no caderno.
<b>Metodologia</b>	O planejamento foi elaborado pensando nas necessidades da turma, pensando no objeto de conhecimento da BNCC, o planejamento pode ser encaminhado por meios tecnológicos, o mesmo também pode ser aplicado em sala de aula. O planejamento está organizado em 6 momentos: História das frações, cozinhando com as frações, atividade relacionando a fração e sua representação gráfica, identificando frações maiores que a unidade, atividade representando as frações maiores que a unidade e representação de frações na reta numérica.
<b>Avaliação</b>	A avaliação pode ser feita a partir da observação dos alunos durante a aula e da realização das atividades propostas, verificando se os objetivos iniciais da aula foram alcançados.
<b>Contrato (combinações estabelecidas previamente)</b>	<b>didático</b> O conceito de divisão deve estar bem consolidado para o aluno compreender o conceito de frações. Muito vezes os alunos não compreendem o formato apresentado, por isso o professor deve buscar diferentes estratégias de ensino para uma melhor compreensão do aluno.

Durante o processo de planejamento, o grupo evidenciou sua preocupação em apresentar de maneira clara o objeto de conhecimento e a

habilidade a serem abordados, bem como a metodologia, avaliação e contrato didático, seguindo o modelo previamente fornecido no encontro formativo anterior. O objetivo era garantir que o planejamento estivesse estruturado de forma compreensível e aplicável por outros profissionais. Nesse sentido, é importante considerar que a formação docente não se restringe apenas às práticas existentes, mas sim possibilita momentos em que os professores possam visualizar novas concepções, abrangendo uma base teórica sólida referente à didática que envolve a disciplina (Ponte, 1992).

Na sequência, foi apresentada a introdução ao ensino de Frações por meio de uma abordagem metodológica da História, conforme a Tabela 3.

### **Tabela 3**

*Exemplo de atividade desenvolvida na formação.* (Simões, 2022, p. 112)

---

#### **Atividades para o 5º ano**

---

##### **1º Momento:**

Objetivo da atividade: Relembrar a história das frações e sua definição.

Duração: 30 minutos.

##### **História das frações**

A palavra fração vem do latim *fractus*, que significa partido, e começou a ser utilizada no Egito antigo.

Os matemáticos egípcios delimitaram as terras, mas na época de chuvas, o rio inundava muitas terras e consequentemente acabava com as demarcações.

Com isso, os matemáticos decidiram demarcar as terras com cordas para resolver o problema das enchentes.

Entretanto, notaram que muitos terrenos não eram compostos apenas por números inteiros, alguns deles mediam parte de um todo.

---

Vergnaud (1986; 1993) ressalta que as dificuldades enfrentadas pelos estudantes ao compreender um conceito específico podem variar conforme o contexto, e certas situações apresentadas aos alunos podem não ter significado. Portanto, é crucial abordar o conceito por meio de diversas situações, abrindo um leque de possibilidades e indo além de um conjunto restrito de circunstâncias, a fim de conferir-lhe significado. Sendo que a abordagem histórica pode se revelar um método eficaz para alcançar esse

intento. Após a introdução do tópico, como ilustrado na Figura 1, a sugestão para o segundo momento envolve atividades fundamentadas em procedimentos, baseadas na utilização de uma receita.

### Figura 1

*Situações cotidianas.* (Simões, 2022, p. 112-113)

2º Momento:

Objetivo da atividade: Explorar juntos as ideias de frações em situações cotidianas.

Duração: 2 horas

As frações são quocientes entre dois números inteiros e são utilizadas para representar números racionais.

A ideia principal da utilização de frações é a de indicar quantidades menores que a unidade, ainda que as frações possam indicar números maiores que 1, como é o caso dos números inteiros.

Cozinhando com frações:

Marta queria fazer um bolo de Laranja e buscou a receita na internet.

#### BOLO DE LARANJA

1  $\frac{1}{2}$  xícara (chá) de suco de laranja.

2  $\frac{3}{4}$  xícara (chá) de farinha de trigo.

1 xícara (chá) de manteiga.

1  $\frac{1}{2}$  colher (chá) de fermento em pó.

4 ovos

2 xícaras (chá de açúcar)

-As frações são usadas em muitas situações do cotidiano, como nas receitas. Em quais situações do cotidiano podemos encontrar as frações? Discutir com a turma  
Alguns exemplos: Horas, pizza, tanque de gasolina, música, dinheiro, ferramentas (mão de obra), calculadora.

-O que significa 1  $\frac{1}{2}$  colher de chá?

1 colher e meia, ou 1 colher mais meia colher.

-Como se descobre quanto é  $\frac{3}{4}$  de uma xícara (chá) de farinha?





Para dar continuidade, a proposta envolve a contextualização do tema, visando facilitar a compreensão da aplicabilidade do conceito em situações cotidianas e ressaltar a importância intrínseca de adquirir um conhecimento substancial nesse campo. Em seguida, na Figura 2, é apresentada a sugestão de dividir um bolo em 8 partes iguais para determinar as frações de cada fatia. Essa abordagem exemplifica o conceito de quociente, uma vez que problemas relacionados a esse conceito podem ajudar as crianças a compreender a ordenação das frações por meio do raciocínio lógico (Magina & Campos, 2008).

## Figura 2

*Situações cotidianas.* (Simões, 2022, p. 113)

**2º Momento:**  
 -Depois que o bolo estiver pronto, ele será dividido em 8 pedaços iguais. Que fração podemos escrever que indica cada fatia?

-200 gramas representam  $\frac{1}{3}$ ,  $\frac{1}{4}$  ou  $\frac{1}{5}$  ?  
 Para encontrar a fração que representa 200g. Devemos realizar uma divisão.  
 Onde  $1\text{kg}=1000\text{g}$ = que representa 1 inteiro.

Então nossa divisão será:  $\frac{1000}{200} = 5$ .

Chegando à conclusão que  $200\text{g} = 5^{\text{a}}$  parte.

Representando assim a fração  $\frac{1}{5}$ .

Relembrando:

**Numerador:** Quantas partes tomamos do todo.

**Denominador:** Indica em quantas partes o todo foi dividido.

**Representação gráfica:**



Ao analisar as atividades apresentadas na Figura 2, evidencia-se que houve uma preocupação em selecionar situações que se conectassem com o cotidiano dos estudantes. Ao finalizar as atividades, foram retomados os significados fundamentais do numerador, do denominador e da representação gráfica das frações (Simões, 2022). No entanto, esse tipo de atividade ainda pode ser aprofundada se mostrar aos estudantes que, quanto mais divisões são feitas, menor fica a parte de cada pedaço. Essa relação inversa entre o divisor e o quociente pode ajudar os estudantes a compreender que quanto maior o denominador da fração, menor será a parte representada.





A partir da atividade ilustrada na Figura 3, propõem-se atividades adicionais que contemplam diferentes representações dos números fracionários, incluindo a representação como divisão de frações e a exploração da parte visual. Tais atividades têm uma relevância fundamental para a introdução dos conceitos, bem como para o aprimoramento da escrita e manipulação das frações. Essa abordagem abrangente e diversificada contribui para uma aprendizagem efetiva dos números fracionários pelos estudantes.

### Figura 3

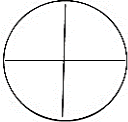
*Representações fracionárias.* (Simões, 2022, p. 114)

**3º Momento**  
Objetivo da atividade: Colocar em prática os conceitos trabalhados anteriormente e fixação do conteúdo. Duração: 20 minutos  
Atividade 1:

**ATIVIDADE**  
ESCREVA A FRAÇÃO QUE INDICA A PARTE  
COLORIDA EM CADA FIGURA ABAIXO:

	$\frac{\square}{\square}$
	$\frac{\square}{\square}$
	$\frac{\square}{\square}$
	$\frac{\square}{\square}$

PINTE  $\frac{3}{4}$  DA FIGURA ABAIXO:



Por meio das representações simbólicas e da escrita, é possível relacionar as partes coloridas com números fracionários que expressam quantidades específicas, conforme descrito por Parcianello (2014). No contexto das frações, sua forma peculiar de leitura distingue-se de outros números conhecidos devido à sua representação.

De acordo com Magina e Campos (2008), a abordagem mais comumente utilizada ao ensinar Frações nos anos iniciais do Ensino Fundamental é a de parte-todo, que emprega a técnica de dupla contagem das partes. No entanto, essa abordagem pode levar os alunos a desenvolver concepções sobre Frações baseadas em percepções sensoriais, negligenciando

a exploração das relações lógico-matemáticas subjacentes. Isto posto, é essencial apresentar situações que envolvam outros significados que as frações podem assumir. Nas atividades a seguir, observa-se que são apresentadas situações que abordam frações maiores que a unidade, conforme exemplificado na Figura 4.

#### Figura 4

*Frações maiores que uma unidade.* (Simões, 2022)

##### 4º Momento:

Objetivo da atividade: Utilizar frações para indicar partes de uma unidade.

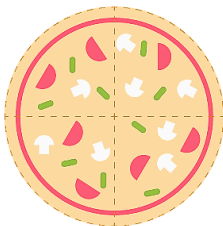
Duração: 1h 30 minutos

##### Frações maiores que a unidade

Vejamos um exemplo:

João diz que está com muita fome e é capaz de comer  $\frac{5}{4}$  de uma pizza. Você sabe representar a quantidade de pizza que João poderia comer?

- Primeiro devemos dividir a unidade pela quantidade de partes iguais indicada no denominador. Neste caso devemos repartir a pizza em quatro.

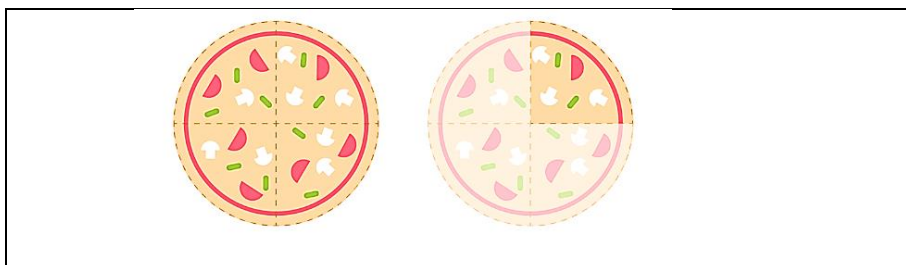


- Depois disso, devemos pegar as partes indicadas pelo numerador, ou seja, cinco.

Mas há um problema, como dividimos a pizza em quatro só temos quatro partes, como podemos solucionar este problema?

- Simples, pegamos outra pizza e dividimos da mesma forma que a primeira, assim obteremos o pedaço que nos falta. Observe que a fração resultante foi maior que a unidade, isto aconteceu precisamente porque 5 é maior que 4.

Agora podemos ver a quantidade de pedaços de pizza que João vai comer na imagem abaixo  $\frac{5}{4}$ :



As situações apresentadas na Figura 4, envolvendo frações maiores que a unidade, onde o numerador é maior que o denominador, têm o potencial de aprofundar a compreensão do conceito, pois, conforme destacado por Vergnaud (1993), são essas situações que conferem sentido aos conceitos matemáticos. Entretanto, é relevante destacar que essa abordagem proporciona a exploração de diferentes significados das frações, incluindo situações que envolvem o quociente indicando uma divisão.

Problemas que utilizam esse significado podem ser empregados para auxiliar as crianças a compreenderem conceitos de invariante de ordem e equivalência das frações por meio do raciocínio lógico. Por exemplo, ao aprofundar a discussão, problemas envolvendo a divisão de um bolo ou pizza, nos quais a quantidade de pedaços aumenta à medida que mais divisões são realizadas, levando a uma redução do tamanho de cada pedaço, podem ajudar os estudantes a perceberem a relação inversa entre o divisor e o quociente, destacando que quanto maior o denominador da fração, menor será a parte representada (Magina & Campos, 2008). Para o quinto momento, a atividade retoma a representação escrita e gráfica dos números fracionários (Tabela 4).

#### **Tabela 4**

*Representações fracionárias.* (Simões, 2022, p. 116)

---

Atividades para o 5º ano

---

##### **5º Momento:**

**Objetivo da atividade:** Colocar em práticos os conceitos trabalhados anteriormente e ficção do conteúdo.

Duração: 20 minutos

Atividade 2:

Escreva os números por extenso e faça a representação gráfica de cada fração:

---

---

$$\frac{10}{8} :$$

$$\frac{3}{2} :$$

$$\frac{9}{3} :$$

$$\frac{6}{3} :$$

---

Recomenda-se abordar diferentes representações de frações, como as gráficas e escritas, e incentivar a leitura dessas representações, conforme exemplificado na atividade mencionada. Essa abordagem gradual permitirá ao estudante construir o conceito de forma mais sólida ao longo do tempo. Mesmo que inicialmente a linguagem não seja precisa, a compreensão pode ser aprimorada com o tempo (Simões, 2022). Já para contemplar a habilidade de associar o resultado de uma divisão ou a ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso, o grupo de pesquisa apresentou uma sequência de atividades, as quais estão apresentadas na Figura 5.

### Figura 5

*Representar Frações na reta numérica.* (Simões, 2022, p. 116)

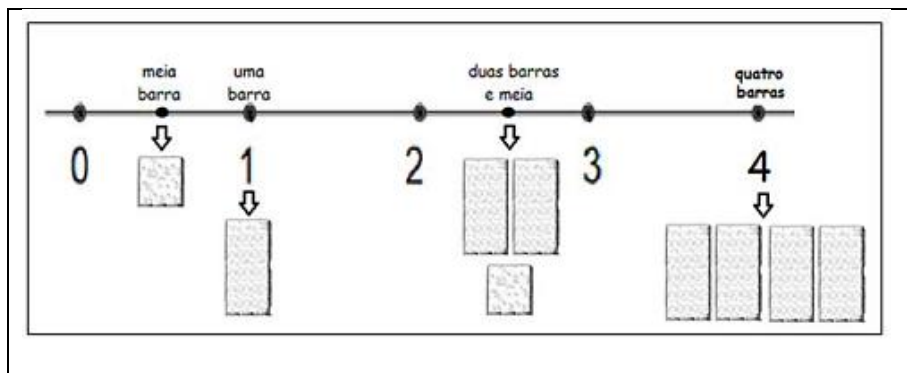
**6° Momento:**

Objetivo da atividade: Compreender e representar frações na reta numérica.

Duração: 1h 30 minutos.

Vamos trabalhar com barras de chocolate!

➤ Na reta numérica é possível indicar as Frações que, como já vimos, são números que podem representar uma parte da unidade, ou mais que uma unidade. Observem a imagem a seguir que ilustra as afirmações acima



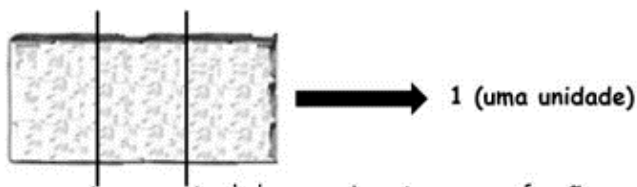
Percebe-se que a atividade inicialmente proposta indica a possibilidade de trabalhar com uma unidade ou mais de uma unidade. Essas situações apresentadas, de acordo com Silva (2005), constituem um ambiente adequado para abordar números fracionários maiores que um, possibilitando também a introdução da notação de números mistos. Na Figura 6, pode-se observar uma atividade contemplando a divisão de uma unidade em partes iguais e a representação na reta numérica.

**Figura 6**

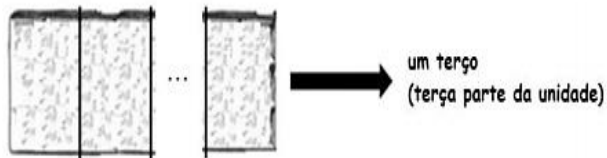
*Representar Frações na reta numérica.* (Simões, 2022, p. 117)

**6º Momento:**

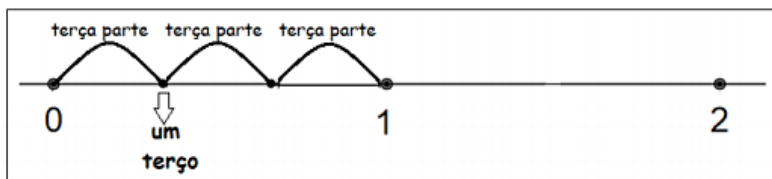
- Para os exemplos a seguir, a barra de chocolate será nossa unidade. Logo, cada barra representará uma unidade.



- Se nós dividirmos a nossa barra em três partes iguais, e considerarmos apenas uma parte das três, ou seja, a terça parte da barra, teremos a fração um terço da barra. Se a barra inteira é representada por 1, uma parte das três partes em que ela foi dividida será um terço.



➤ Na reta numérica representaremos assim:



➤ Observando a reta anterior, discutam, em pares, porém cada um fazendo seus registros, e respondam:

a) Quantas terças partes, ou seja, quantos terços existem em um inteiro?

\_\_\_\_\_

b) Se há quatro crianças é possível dividir uma barra de chocolate em três partes e dar exatamente um terço para cada criança?

( ) Sim ( ) Não

Justifique sua resposta:

\_\_\_\_\_

Na sequência, busca-se explorar diferentes partições dentro de um inteiro. Essa abordagem visa permitir que os estudantes compreendam de maneira ampla e prática o conteúdo, como é possível observar na Figura 7.

### Figura 7

*Representar Frações na reta numérica.* (Simões, 2022, p. 118)

6º Momento:

➤ Vocês continuarão observando, trocando ideias e trabalhando cada



um em seu material...

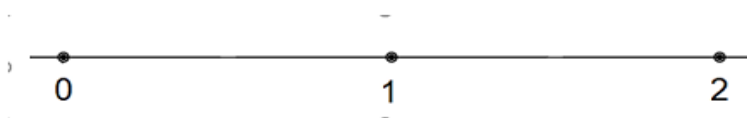


Se considerarmos a metade da barra acima, teremos a fração um meio da barra.

Se a barra inteira é representada por 1 (um), metade de 1 (um) será um meio.



➤ Como vocês fariam essa representação na reta numérica?



- a) Quantas metades, ou seja, quantos meios existem em um inteiro?
- 
- b) Se há três crianças é possível dividir uma barra de chocolate ao meio e dar exatamente uma metade para cada criança?  
( ) Sim                      ( ) Não

Justifiquem sua resposta:

---

Após realizar atividades com um terço e um meio, conforme apresentado na Figura 8, a próxima etapa consiste em desafiar os estudantes a marcar um quarto na barra de chocolate e traçar essa representação na reta numérica.


## Figura 8

*Representar Frações na reta numérica.* (Simões, 2022, p. 119)

**6º Momento:**

➤ O que vocês fariam para encontrar a quarta parte ou um quarto da barra de chocolate a seguir? Mostrem desenhando na barra de chocolate.


a) Pintem na barra quantos quartos uma barra de chocolate inteira possui.



b) Quantos quartos uma barra de chocolate inteira possui?

\_\_\_\_\_

c) Usando régua, trace uma reta numérica e marque o ponto que corresponde a um quarto.



Como pode ser observado, além da atividade em si, foi apresentada uma sequência que emprega a barra de chocolate como unidade e a reta numérica como ferramenta. De acordo com as observações de Simões (2022), as participantes da formação mencionaram dificuldades em encontrar recursos para desenvolver a habilidade de trabalhar o conteúdo de frações utilizando a reta numérica (Tabela 2). Portanto, essa sequência se configura como uma excelente oportunidade para abordar essa questão.

Diante do exposto, fica evidente a necessidade de expandir a gama de atividades, ultrapassando a abordagem que se restringe a uma única unidade inteira no ensino de frações. Não obstante, é pertinente assinalar que essa vertente de ensino ainda carece de uma exploração abrangente, demandando, assim, uma investigação mais profunda em um momento subsequente.

É relevante observar que, durante a condução da formação, as docentes envolvidas externaram desafios, especificamente no que se refere à

formulação de atividades que envolvam o conteúdo na reta numérica para a aplicação em sala de aula.

Cabe ressaltar que, de acordo com Simões (2022), para a realização das atividades destinadas ao 5º ano, foi oportunizado previamente um momento de reflexão sobre os aspectos a serem considerados no planejamento. A análise dessas atividades propostas revelou um avanço nos planejamentos docentes em comparação com as situações apresentadas no encontro formativo anterior.

Ademais, é importante enfatizar a relevância de explorar uma diversidade de situações ao desenvolver o conceito de Frações, evitando restringir-se a uma única forma de representação, pois a compreensão abrangente e aprofundada desses conceitos requer a transição entre diferentes formas de produzir significados, promovendo uma aprendizagem mais sólida (Parcianello, 2014).

Segundo Simões (2022), a abordagem do conteúdo de Frações no ambiente escolar requer uma análise criteriosa por parte do educador, compreendendo a relevância desse tema e sua aplicabilidade em contextos diversos. Para alcançar tal objetivo, torna-se essencial que o professor reconheça a necessidade de empregar metodologias adequadas e significativas para o ensino.

Nesse sentido, proporcionar aos estudantes variadas situações que envolvam não apenas o conceito de frações, mas também sua leitura e interpretação, bem como a exploração de diferentes significados associados, como as noções de frações equivalentes e as operações envolvendo frações, torna o processo de aprendizagem mais abrangente e enriquecedor. Essa abordagem contribui para uma compreensão sólida e profunda desse importante conteúdo matemático.

## CONCLUSÃO

Ao investigar as contribuições da formação continuada na área de Matemática, com foco específico em Frações, para o planejamento docente dos professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental, destacam-se aspectos relevantes. Inicialmente, a formação promoveu momentos de discussões e reflexões sobre as atividades realizadas para o 4º ano, visando contribuir para a construção do próximo planejamento (5º ano). Isso envolveu

a reflexão sobre a importância de compreender as habilidades a serem exploradas, a fim de adequá-las ao nível de desenvolvimento dos alunos.

No entanto, ao analisar as atividades propostas para o 5º ano, percebe-se a oportunidade de aprofundá-las, explorando os diversos significados das frações (Simões, 2022). Durante a formação, foram discutidos conceitos e significados das frações, bem como recursos metodológicos, incluindo o uso de jogos virtuais, uma abordagem relevante especialmente no contexto de aulas remotas durante a pandemia.

Contudo, é importante destacar que a sequência de atividades não incorporou a sugestão de usar jogos, embora esses tenham sido apresentados durante a formação. Além disso, seria proveitoso aprofundar as atividades envolvendo números mistos, explorando situações em que a unidade é maior do que um.

Apesar disso, as atividades planejadas abrangeram a habilidade proposta, evidenciando a preocupação em apresentar significados e representações das frações além do modelo parte-todo. Isso reflete o esforço em diversificar a abordagem, enriquecendo a compreensão dos alunos.

Nesse contexto, ressalta-se a relevância de oferecer formações em Matemática para os professores que atuam nos anos iniciais, permitindo que compartilhem suas experiências, desafios e dificuldades ao desenvolver conceitos matemáticos. Tais momentos de interação e reflexão são espaços propícios para esclarecer dúvidas e aprofundar conhecimentos em temas importantes. Dessa forma, a formação continuada se mostra fundamental para o aprimoramento do ensino de Frações e de Matemática como um todo.

## **AGRADECIMENTOS**

Gostaríamos de agradecer à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) - Brasil - 19778619.4.0000.5349, pois esta pesquisa foi realizada por meio de bolsa CAPES.

## **DECLARAÇÕES DE CONTRIBUIÇÕES DOS AUTORES**

Todos os autores contribuíram para a pesquisa e redação do artigo. DGS realizou a pesquisa, análise dos dados e redação do texto e CAO orientou a pesquisa de campo e contribuiu na análise dos dados, redação e revisão do artigo.

## DECLARAÇÃO DE DISPONIBILIDADE DE DADOS

Os dados que suportam os resultados deste estudo serão disponibilizados pelo autor correspondente (DGS) mediante solicitação razoável.

## REFERÊNCIAS

- Brasil. Secretaria de Educação Básica. (2017). Base Nacional Curricular Comum: educação é a base. MEC; SEB.  
[http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf)
- Simões, D. G. (2022). *Formação continuada para professores dos anos iniciais do Ensino Fundamental envolvendo frações*. Dissertação de mestrado, Universidade Luterana do Brasil, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, Canoas.
- Gray, D. E. (2012). *Pesquisa no mundo real* (2ª ed.). Penso.
- Imbernón, F. (2010). *Formação continuada de professores*. Porto Alegre: Artmed.
- Magina, S., & Campos, T. (2008). A Fração nas perspectivas do professor e do aluno dos dois primeiros ciclos do Ensino Fundamental. *Boletim de Educação Matemática*, 21(31), 23-40.
- Mocrosky, L. F., Orlovski, N., Tychanowicz, S. D., Andrade, S. P., & Panossian, M. L. (2019). Frações na Formação Continuada de Professoras dos Anos Iniciais: fragmentos de uma complexidade. *Bolema: Boletim de Educação Matemática*, 33(65), 1444-1463.  
<https://doi.org/10.1590/1980-4415v33n65a22>
- Nóvoa, A. (Coord.). (1992). *Os professores e a sua formação*. Dom Quixote.
- Oliveira, M. M. (2013). *Seqüência Didática Interativa no processo de formação de professores*. Vozes.
- Parcianello, J. (2014). O Jogo como Recurso Metodológico para o Ensino de Frações nas Séries Iniciais do Ensino Fundamental. *In Os desafios da escola pública paranaense na perspectiva do professor PDE Produções Didático-Pedagógicas*. Volume I. Paraná.  
<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/cadernospde/pdebusca/>

[producoes\\_pde/2014/2014\\_unioeste\\_mat\\_pdp\\_juliane\\_parcianello.pdf](https://repositorio.pde/2014/2014_unioeste_mat_pdp_juliane_parcianello.pdf)

- Ponte, J. P. da. (1992). *Concepções dos professores de Matemática e processos de formação*. Disponível em:  
<https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/2985/1/92-Ponte%20%28Concep%c3%a7%c3%b5es%29.pdf>
- Ponte, J. P. da. (1994). O desenvolvimento profissional do professor de Matemática. *Educação e Matemática*, (31), 9-12 e 20.
- Ponte, J. P. da., & Oliveira, H. (2002). Remar contra a maré: A construção do conhecimento e da identidade profissional na formação inicial. *Revista de Educação*, 11(2), 145-163.
- Silva, M. J. F. da. (2005). *Investigando saberes de professores do Ensino Fundamental com enfoque em números fracionários para a quinta série*. (Tese de doutorado, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo).  
[https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10923/1/Tese\\_Maria\\_Jose.pdf](https://tede2.pucsp.br/bitstream/handle/10923/1/Tese_Maria_Jose.pdf)
- Vergnaud, G. (1986). Psicologia do desenvolvimento cognitivo e didática das matemáticas. Um exemplo: as estruturas aditivas. *Análise Psicológica*, 1(V), 75-90.  
[http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/2150/1/1986\\_1\\_75.pdf](http://repositorio.ispa.pt/bitstream/10400.12/2150/1/1986_1_75.pdf)
- Vergnaud, G. (1993). Teoria dos campos conceituais. In *Anais do 1º Seminário Internacional de Matemática do Rio de Janeiro* (pp. 1-26). UFRJ.