



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS URUÇUI
CURSO LICENCIATURA EM MATEMÁTICA**

PAULO WITOR CARVALHO CRUZ

**DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS NA APRENDIZAGEM DE NÚMEROS
RACIONAIS: um Estudo com Estudantes do 7º Ano em Uruçuí-PI**

**URUÇUI-PI
2025**

PAULO WITOR CARVALHO CRUZ

DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS NA APRENDIZAGEM DE NÚMEROS

RACIONAIS: um Estudo com Estudantes do 7º Ano em Uruçuí-PI

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Licenciatura em Matemática do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Uruçuí.

Orientador: Prof. Msc. Francisco Nordman Costa Santos

URUÇUÍ-PI

2025

DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS NA APRENDIZAGEM DE NÚMEROS RACIONAIS: um Estudo com Estudantes do 7º Ano em Uruçuí-PI

Paulo Witor Carvalho Cruz
Orientador(a): Prof. Francisco Nordman Costa Santos

RESUMO

Este trabalho investigou os desafios enfrentados por alunos no aprendizado de números racionais na educação básica, com foco na Escola Itajacy Pacheco Martins, em Uruçuí-PI. A pesquisa foi de natureza exploratória e descritiva, adotando uma abordagem quantitativa e qualitativa para compreender as percepções e experiências dos estudantes em relação ao ensino de frações, decimais e porcentagens. A coleta de dados foi realizada por meio de questionários semiestruturados, que incluíram perguntas abertas e fechadas sobre as práticas pedagógicas e as dificuldades encontradas. A análise dos dados foi conduzida após a categorização das respostas e sua organização em quadros e gráficos. Os resultados indicaram que frações foram apontadas como o conteúdo mais difícil, e a ausência de exemplos práticos foi a principal queixa dos alunos. Além disso, verificou-se que o uso limitado de recursos didáticos e a predominância de métodos tradicionais comprometeram o engajamento dos estudantes. Por outro lado, os alunos relataram melhor desempenho quando foram utilizadas metodologias ativas, como jogos, vídeos e atividades em grupo. Conclui-se que práticas pedagógicas mais interativas e contextualizadas podem contribuir significativamente para a superação das dificuldades no ensino de números racionais.

Palavras-chave: frações; decimais; porcentagens; práticas pedagógicas; metodologias ativas

ABSTRACT

This work investigated the challenges faced by students in learning rational numbers in basic education, focusing on the Itajacy Pacheco Martins School, in Uruçuí-PI. The research was exploratory and descriptive in nature, adopting a quantitative and qualitative approach to understand students' perceptions and experiences in relation to teaching fractions, decimals and percentages. Data collection was carried out using semi-structured questionnaires, which included open and closed questions about pedagogical practices and the difficulties encountered. Data analysis was conducted based on the content analysis technique, allowing the categorization of responses and their organization into tables and graphs. The results indicated that fractions were identified as the most difficult content, and the absence of practical examples was the students' main complaint. Furthermore, it was found that the limited use of teaching resources and the predominance of traditional methods compromised student engagement. On the other hand, students reported better performance when active methodologies were used, such as games, videos and group activities. It is concluded that more interactive and contextualized pedagogical practices can significantly contribute to overcoming difficulties in teaching rational numbers.

Keywords: fractions; decimals; percentages; pedagogical practices; active methodologies

1 INTRODUÇÃO

O ensino de matemática na educação básica desempenha um papel crucial no desenvolvimento do raciocínio lógico e na formação de competências essenciais para a vida cotidiana dos alunos. É nessa fase que os estudantes são introduzidos a conceitos fundamentais que servirão como base para aprendizados mais complexos em níveis superiores. A metodologia adotada pelos docentes é vital, uma vez que práticas pedagógicas inadequadas podem resultar em dificuldades significativas de aprendizagem.

Entretanto, o aprendizado dos alunos está relacionado com a capacidade dos professores, e como eles estão preparados para utilizar recursos didáticos que tornem a matemática mais acessível e interessante para os alunos, como discutido por De Oliveira e Andrade (2021), que enfatizam a importância da formação contínua dos educadores para o ensino de matemática. Dentro do amplo espectro da matemática, o aprendizado dos números racionais se destaca por sua complexidade e relevância nas habilidades matemáticas.

Os números racionais, que incluem frações, decimais e porcentagens, são frequentemente utilizados em situações do dia a dia, como em finanças pessoais e medições. No entanto, muitos alunos enfrentam dificuldades em compreender esses conceitos, o que pode estar relacionado à forma como são abordados em sala de aula. De Abreu e da Silva (2023) exploram a utilização de jogos como recurso didático, destacando que essa abordagem lúdica pode facilitar a compreensão dos números racionais, mas também aponta os desafios da implementação dessas práticas na rotina escolar.

Entretanto, as dificuldades dos alunos em aprender Segundo Silva *et al.* (2021), a formação inadequada dos docentes em conceitos matemáticos pode impactar negativamente a qualidade do ensino, levando a uma transmissão de conhecimentos superficial e descontextualizada. Cavalcanti e Souza (2024) complementam essa discussão ao apresentarem um panorama das pesquisas sobre números racionais, evidenciando que, apesar dos avanços, ainda há lacunas a serem preenchidas na formação de educadores.

Essa situação levanta questionamentos sobre como as instituições de ensino podem melhorar a preparação dos docentes e qual o impacto dessa formação na aprendizagem dos alunos. Portanto, é essencial problematizar a realidade do ensino

de matemática, especialmente em relação aos números racionais, buscando soluções que não apenas capacitem os educadores, mas que também inspirem os alunos a se tornarem aprendizes mais engajados e críticos. Diante do exposto, o presente estudo teve como questão de pesquisa: Quais as dificuldades enfrentadas pelos alunos enfrentadas durante a aprendizagem dos conteúdos de números racionais, frações, decimais e porcentagens na escola da Escola Itajacy Pacheco Martins, em Uruçuí-PI.

O aprendizado do conteúdo de números racionais especialmente frações, decimais e porcentagens representa um desafio recorrente no contexto da educação básica, influenciando diretamente a formação matemática dos estudantes. Este estudo se justifica pela necessidade de compreender as dificuldades enfrentadas por alunos no processo de ensino-aprendizagem desses conceitos, que são fundamentais para o desenvolvimento de habilidades matemáticas mais complexas, além de serem amplamente aplicados no cotidiano.

A escolha desse tema surge da observação de que, em contextos educacionais como o da Escola Itajacy Pacheco Martins, situada no município de Uruçuí-PI, essas dificuldades são amplificadas devido a diversos fatores, como a falta de materiais didáticos adequados, métodos pedagógicos pouco acessíveis e a dificuldade dos alunos em conectar conceitos matemáticos a situações do dia a dia. Ao investigar essas barreiras, o presente estudo busca descrever os desafios enfrentados pelos alunos e propor estratégias pedagógicas que possam facilitar o aprendizado do conteúdo de números racionais, tornando-o mais eficaz e significativo.

Para o pesquisador, esta investigação é de suma importância, pois oferece uma oportunidade de contribuir diretamente com a prática docente em escolas públicas do interior do Piauí, local onde a carência de recursos pedagógicos muitas vezes prejudica a qualidade do ensino. Além disso, o estudo visa preencher lacunas na literatura científica que ainda carecem de investigações aprofundadas sobre o ensino de números racionais em contextos socioeducacionais específicos, como o de escolas de regiões interioranas, onde os desafios tendem a ser mais acentuados devido a limitações estruturais e formativas.

Do ponto de vista acadêmico-científico, o trabalho se torna relevante por fornecer dados empíricos sobre a realidade de uma escola pública no interior do Brasil, contribuindo para o desenvolvimento de metodologias que possam ser replicadas ou adaptadas em contextos semelhantes. Para a sociedade, os resultados deste estudo podem influenciar positivamente a formação matemática dos alunos, melhorando sua

capacidade de compreensão e aplicação de conceitos numéricos em diferentes esferas da vida cotidiana e profissional, além de fortalecer o papel do professor como agente transformador.

Diante do exposto, o presente estudo teve como objetivo geral investigar as dificuldades enfrentadas pelos alunos no aprendizado do conteúdo de números racionais (frações, decimais e porcentagens) analisando como as práticas pedagógicas influenciam esse processo na Escola Itajacy Pacheco Martins, em Uruçuí-PI. Além disso, foram adotados três objetivos específicos: a) Identificar quais conceitos de números racionais são mais difíceis para os alunos; b) Analisar como os métodos de ensino utilizados impactam a aprendizagem dos alunos; c) Verificar as estratégias que os alunos consideram mais eficazes no processo de aprendizagem de frações, decimais e porcentagens.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 ENSINO E APRENDIZAGEM DE MATEMÁTICA

O ensino e a aprendizagem da matemática ocupam um papel estratégico na formação educacional por influenciarem diretamente a capacidade dos indivíduos de compreender, modelar e interagir com o mundo ao seu redor. A matemática desenvolve habilidades cognitivas como o pensamento lógico, a análise crítica e a resolução de problemas competências fundamentais não apenas para a trajetória acadêmica, mas para a vida em sociedade. No entanto, o sucesso desse processo não depende unicamente do conteúdo em si, mas das estratégias didáticas empregadas. Como aponta Skovsmose (2000), o ensino da matemática deve considerar os contextos sociais e culturais do aluno, promovendo uma alfabetização matemática crítica, que vá além da simples manipulação de números e fórmulas e favoreça a leitura do mundo.

Sob essa ótica, a teoria de Jerome Bruner apresenta-se como um alicerce importante para a construção de práticas pedagógicas mais eficazes. Segundo Borges et al. (2020), Bruner defende que a aprendizagem ocorre por meio de três formas complementares de representação enativa (ação), icônica (imagens) e simbólica (linguagem abstrata) sendo essencial respeitar essa progressão para garantir uma compreensão efetiva dos conteúdos. A aplicação desses princípios no ensino da

matemática implica não apenas contextualizar os conteúdos, mas também apresentar múltiplas formas de representação dos conceitos, favorecendo o desenvolvimento da intuição matemática e promovendo maior retenção do conhecimento. Essa abordagem dialoga com a teoria da aprendizagem significativa de Ausubel, que também enfatiza a importância da ancoragem dos novos conhecimentos na estrutura cognitiva do aluno.

As dificuldades que permeiam a aprendizagem matemática, por sua vez, demandam atenção multidimensional. Masola e Allevato (2019) evidenciam que essas barreiras não são apenas cognitivas, mas também emocionais e sociais. Entre os principais entraves estão a ansiedade matemática, a ausência de sentido atribuído aos conteúdos, e a utilização de métodos excessivamente expositivos que desconsideram a participação ativa dos estudantes. Esses fatores geram sentimentos de frustração e afastamento da disciplina. Para enfrentar esse quadro, os autores sugerem a implementação de metodologias ativas de aprendizagem como o ensino investigativo, a resolução colaborativa de problemas e o uso de tecnologias educacionais que estimulem o engajamento e a autonomia dos alunos. Além disso, destacam que a formação inicial e continuada dos professores precisa contemplar aspectos emocionais e didático-pedagógicos, permitindo que o docente atue de forma mais empática e eficaz diante das especificidades da aprendizagem matemática.

A análise da prática docente também é um elemento-chave para compreender os mecanismos que favorecem ou limitam o desenvolvimento do pensamento matemático. Pontes (2021), ao articular a teoria da aprendizagem de Knud Illeris, ressalta que a aprendizagem é resultante da interseção entre três dimensões: o conteúdo (o que se aprende), o incentivo (motivações internas e externas) e a interação (relações sociais). Nesse sentido, o professor deve refletir criticamente sobre sua atuação, planejando intervenções que considerem não apenas o currículo, mas também os fatores afetivos e sociais que influenciam a aprendizagem. Essa visão amplia o entendimento do processo educativo e destaca a necessidade de ambientes colaborativos, nos quais o erro seja visto como parte do processo e o aluno, como agente ativo da construção do conhecimento.

Ainda sob a perspectiva humanista, Pontes (2019) propõe a articulação dos quatro pilares da educação aprender a conhecer, a fazer, a conviver e a ser como fundamentos indispensáveis para o ensino de matemática. O autor argumenta que a disciplina não deve se restringir ao domínio técnico-operacional, mas contribuir para

a formação integral do sujeito. "Aprender a conhecer", por exemplo, demanda o desenvolvimento da curiosidade epistemológica; "aprender a fazer" relaciona-se com a aplicação prática dos saberes; "aprender a conviver" requer o estímulo à cooperação e ao respeito à diversidade de raciocínios; e "aprender a ser" refere-se à autonomia intelectual e ética. Esse enfoque amplia os objetivos da educação matemática, conferindo-lhe um caráter formativo, mais sintonizado com as demandas contemporâneas de cidadania e equidade.

Como exemplo de aplicação inovadora do conhecimento matemático, Pontes e da Silva (2020) analisam a utilização da aritmética modular em contextos de codificação e criptografia, revelando como conceitos aparentemente abstratos podem ganhar concretude em situações do mundo digital. Essa abordagem, ao mesmo tempo que estimula o raciocínio lógico e a abstração, aproxima o conteúdo das vivências dos alunos, especialmente em uma era cada vez mais tecnológica. Além disso, contribui para desconstruir a visão de que a matemática é uma disciplina descontextualizada e inacessível, mostrando que ela pode ser lúdica, desafiadora e socialmente relevante. Ao integrar conteúdos escolares com aplicações reais, o ensino se torna mais envolvente, promovendo o interesse e a valorização do saber matemático.

A utilização de jogos matemáticos como ferramentas pedagógicas tem se mostrado uma estratégia eficaz na promoção da aprendizagem e no fortalecimento da motivação dos estudantes. Silva et al. (2022) destacam que, ao integrar o lúdico ao conteúdo curricular, os jogos favorecem não apenas a fixação de conceitos, mas também o desenvolvimento de habilidades como o raciocínio lógico, a tomada de decisão e o trabalho em equipe. Em um ambiente mais descontraído e interativo, os alunos se sentem mais à vontade para experimentar, errar e construir o conhecimento de forma ativa. Essa prática ressignifica o espaço da sala de aula, transformando-o em um ambiente mais dinâmico e inclusivo, onde o erro é tratado como parte do processo e não como um fracasso.

Nesse contexto, a formação docente assume papel central. Como aponta Pontes (2021), preparar o professor para lidar com a diversidade de aprendizagens exige mais do que domínio técnico do conteúdo matemático; é preciso investir na construção de competências didático-pedagógicas voltadas à mediação do conhecimento em diferentes contextos. A formação continuada deve dialogar com as demandas contemporâneas da educação, incorporando metodologias ativas, recursos digitais, práticas interdisciplinares e estratégias voltadas à equidade. O

professor, nesse processo, deixa de ser um mero transmissor de informações e passa a ser um facilitador da aprendizagem, capaz de articular teoria e prática com sensibilidade às características individuais de seus alunos.

Além disso, o enfrentamento das dificuldades de aprendizagem em matemática exige uma abordagem mais ampla e colaborativa. Masola e Allevato (2019) argumentam que uma atuação isolada do professor, ainda que bem intencionada, pode ser limitada frente à complexidade das barreiras que os alunos enfrentam. Por isso, defendem uma perspectiva multidisciplinar, que envolva o trabalho conjunto com psicólogos, pedagogos e outros especialistas da área educacional. Essa articulação permite compreender os fatores cognitivos, emocionais e sociais que influenciam a aprendizagem e, com isso, desenvolver intervenções mais ajustadas às necessidades reais de cada estudante. Estratégias como planos de apoio individualizados, mediação psicopedagógica e adaptações curriculares podem ser fundamentais para garantir uma aprendizagem efetiva e inclusiva.

A ludicidade, novamente abordada por Silva et al. (2022), revela-se ainda mais potente quando associada à avaliação formativa. Por meio de jogos e atividades práticas, é possível observar, de forma contínua e contextualizada, o desempenho dos alunos, identificando suas dificuldades e potencialidades. Essa forma de avaliação oferece um retorno imediato ao professor, que pode ajustar sua prática pedagógica em tempo real. Além disso, os jogos permitem uma leitura mais sensível do processo de aprendizagem, ao invés de depender apenas de provas tradicionais, que muitas vezes não refletem o verdadeiro entendimento dos conteúdos.

Complementando essa perspectiva, Pontes (2019) defende uma reconfiguração da avaliação no ensino da matemática, propondo práticas que valorizem a autonomia dos alunos e promovam a metacognição. A autoavaliação e a avaliação entre pares são estratégias que incentivam o aluno a refletir sobre sua própria aprendizagem, desenvolvendo consciência crítica sobre seus avanços e lacunas. Essas práticas, inseridas em uma cultura avaliativa mais formativa, rompem com a lógica punitiva e classificatória ainda presente em muitas escolas, contribuindo para a construção de um processo educacional mais justo, participativo e voltado ao desenvolvimento integral do estudante.

2.2 ENSINO DE NÚMEROS RACIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O ensino de números racionais na educação básica exige atenção pedagógica qualificada, pois envolve não apenas a apresentação de conteúdos formais, mas a construção progressiva de conceitos fundamentais para o pensamento matemático. Essa etapa do ensino é marcada por desafios conceituais que, se não forem bem mediados, comprometem o desenvolvimento da compreensão numérica em níveis mais avançados. Miola e Lima (2020) apontam que a formação docente voltada ao ensino de números racionais deve contemplar tanto a compreensão teórica profunda quanto o domínio de estratégias didáticas que favoreçam a significação do conteúdo. É preciso que o professor compreenda os múltiplos significados dos racionais como quociente, razão, operador e medida para que possa explorá-los didaticamente, promovendo relações entre representações e usos práticos desses números.

Nesse sentido, Elias, Ribeiro e Savioli (2019) destacam que a fragilidade conceitual observada durante a formação inicial compromete diretamente a elaboração de propostas pedagógicas eficazes. A ausência de uma base sólida em conteúdos matemáticos por parte dos futuros professores muitas vezes resulta na reprodução de métodos mecânicos e descontextualizados, que dificultam a aprendizagem significativa por parte dos alunos. A compreensão do número racional exige mais do que procedimentos operacionais: requer a articulação de diferentes registros de representação como frações, decimais e porcentagens e o desenvolvimento de habilidades cognitivas específicas, como comparação, ordenação e equivalência. Assim, é imprescindível que os cursos de licenciatura em Matemática aprofundem a discussão sobre os significados e usos dos números racionais, considerando seus aspectos históricos, epistemológicos e pedagógicos.

A adoção de recursos didáticos inovadores, como os jogos, representa uma via promissora para romper com práticas tradicionais e ampliar o engajamento discente. Abreu e Silva (2023) demonstram que os jogos matemáticos, ao integrarem o lúdico e o desafio cognitivo, favorecem a internalização de conceitos complexos de forma prazerosa e significativa. Essa estratégia didática transforma o ambiente de aprendizagem, promovendo a cooperação, a experimentação e a autonomia dos alunos. No caso dos números racionais, jogos que envolvem partilha, equivalência de frações, operações e conversões entre formas numéricas permitem que os estudantes

manipulem os conceitos em situações concretas, facilitando o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e da argumentação.

Para além das estratégias metodológicas, a forma como os conteúdos são contextualizados também exerce forte influência na aprendizagem. Grilo, Grilo e Santana (2019) propõem a recontextualização dos números racionais a partir de uma abordagem multidisciplinar, que aproxima a educação básica de conceitos da Análise Matemática. Tal articulação possibilita a superação de um ensino compartimentalizado e fragmentado, favorecendo uma visão mais integrada dos conteúdos. Quando os alunos conseguem perceber a aplicabilidade dos números racionais em áreas como a física, economia, estatística ou em situações do cotidiano, a aprendizagem torna-se mais relevante e significativa, ampliando sua capacidade de abstração e transferência de conhecimento.

Outra perspectiva enriquecedora é apresentada por Pommer e de Moraes (2021), ao analisarem a contribuição da História da Matemática para o ensino de frações unitárias. Compreender a origem e a evolução dos conceitos matemáticos, especialmente os ligados aos números racionais, pode auxiliar os alunos na construção de sentidos e na superação de dificuldades. A contextualização histórica revela que os números fracionários surgiram da necessidade humana de representar e resolver problemas relacionados à divisão de bens e medidas, permitindo ao estudante entender que os conceitos matemáticos não são arbitrários, mas produtos culturais em constante transformação. Essa abordagem também contribui para a valorização da disciplina, mostrando sua relevância ao longo da história e seu papel social.

A eficácia do ensino de números racionais também depende da intencionalidade com que os professores planejam suas ações didáticas, o que reforça a importância da formação inicial e continuada. Silva et al. (2021) argumentam que a formação de futuros professores deve integrar discussões específicas sobre a complexidade do ensino de racionais, destacando os conhecimentos matemáticos e pedagógicos necessários à prática docente. Tais conhecimentos incluem não apenas o saber fazer técnico, mas também o saber analisar e tomar decisões didáticas em função das dificuldades apresentadas pelos alunos.

Os desafios ainda persistem, como indicam Broetto e Wagner (2019), ao analisarem os obstáculos enfrentados no ensino de números racionais e irracionais. Segundo os autores, muitos professores ainda utilizam métodos centrados na

memorização e na repetição mecânica, em detrimento de abordagens mais reflexivas e significativas. Isso reforça a necessidade de revisar práticas pedagógicas e de buscar formas de ensino que promovam compreensão conceitual, e não apenas desempenho em avaliações. Nesse contexto, o papel da formação continuada é essencial.

Nesse sentido, Elias, Ribeiro e Savioli (2019), ressalta que a formação de professores deve incorporar uma reflexão crítica sobre as práticas docentes e sobre os conteúdos ensinados, permitindo que o professor assuma uma postura investigativa e adaptativa frente aos desafios da sala de aula. Essa formação deve ir além dos cursos formais, incorporando momentos de estudo coletivo, análise de situações didáticas reais, trocas de experiências e atualização constante frente às inovações curriculares e metodológicas. Ao construir esse percurso formativo sólido e reflexivo, o professor torna-se um mediador mais consciente e eficiente na promoção do aprendizado dos números racionais.

A incorporação de tecnologias educacionais no ensino de números racionais representa uma possibilidade concreta de transformar a sala de aula em um ambiente mais dinâmico, interativo e centrado no aluno. O uso de plataformas digitais, aplicativos educativos e softwares específicos permite a personalização da aprendizagem, oferecendo aos estudantes oportunidades de prática autônoma, experimentação e feedback imediato. Segundo Abreu e Silva (2023), os jogos digitais, quando bem planejados, não apenas despertam o interesse dos alunos, mas também se configuram como instrumentos eficazes na consolidação de conceitos matemáticos. Esses recursos favorecem uma aprendizagem baseada na resolução de problemas e no raciocínio lógico, criando um espaço onde o erro é compreendido como parte essencial do processo de aprendizagem, e não como um obstáculo.

Além disso, a inserção de tecnologias digitais permite diversificar as formas de representação dos números racionais frações, decimais, porcentagens facilitando a construção de conexões entre elas. A interatividade oferecida pelos recursos tecnológicos possibilita que os alunos visualizem transformações, simulem situações-problema e desenvolvam intuições matemáticas por meio da manipulação concreta de elementos virtuais. Esse tipo de aprendizagem ativa, pautada na exploração e na visualização, contribui para superar dificuldades relacionadas à abstração, aspecto muitas vezes desafiador no estudo dos racionais.

Sob outra perspectiva inovadora, a interdisciplinaridade tem se mostrado uma estratégia potente para aprofundar a compreensão dos números racionais, ao situá-los em contextos diversos que refletem sua aplicabilidade no mundo real. Grilo, Grilo e Santana (2019) ainda fala em aproximar a matemática de outras áreas do conhecimento, como ciências naturais, geografia ou história, permite aos estudantes perceberem a funcionalidade dos conteúdos em situações cotidianas e em fenômenos de natureza complexa. Por exemplo, compreender proporções e frações pode ser essencial em análises químicas, estudos populacionais ou interpretação de mapas e gráficos históricos. Essa abordagem integrada favorece o desenvolvimento de um pensamento crítico e relacional, pois estimula os alunos a mobilizarem diferentes saberes de forma articulada, fortalecendo também a autonomia intelectual.

Outro aspecto essencial no processo de ensino-aprendizagem dos números racionais é a valorização do conhecimento prévio dos alunos, frequentemente subestimado em práticas pedagógicas tradicionais. De acordo com Silva et al. (2021), a escuta atenta às concepções espontâneas que os estudantes trazem de suas vivências ainda que intuitivas ou imprecisas deve ser ponto de partida para a construção de novos significados. Ao reconhecer e dialogar com esses saberes iniciais, o professor fortalece a autoestima dos alunos e promove uma aprendizagem mais significativa, pois conecta o novo conteúdo a estruturas cognitivas já existentes. Esse movimento de valorização da experiência do aluno está alinhado à teoria construtivista de Vygotsky, que defende o papel ativo do sujeito na aprendizagem e a importância das interações sociais mediadas pelo educador.

Assim, promover um ensino de números racionais que seja efetivamente significativo requer o alinhamento entre metodologias inovadoras, como o uso de tecnologias e a interdisciplinaridade, e princípios pedagógicos que reconheçam o estudante como sujeito ativo do processo educativo. Somente por meio dessa abordagem integrada será possível superar os desafios históricos relacionados ao ensino dos racionais, contribuindo para uma formação matemática mais crítica, reflexiva e socialmente relevante.

2.3 DESAFIOS DOS DOCENTES NO ENSINO DE NÚMEROS RACIONAIS NA EDUCAÇÃO BÁSICA

O ensino de números racionais na educação básica configura-se como uma das etapas mais complexas da formação matemática dos estudantes, exigindo um olhar pedagógico atento e intencional por parte dos educadores. Essa complexidade não está apenas relacionada à natureza abstrata dos conceitos como frações, razões e proporções, mas também à necessidade de metodologias que consigam traduzir esses conteúdos em experiências significativas para os alunos. De Abreu e da Silva (2023) argumentam que o uso de jogos didáticos no ensino de racionais pode ser altamente benéfico, ao promover o engajamento por meio de desafios lúdicos que estimulam o pensamento matemático. No entanto, os autores alertam que o sucesso dessa abordagem depende da mediação consciente dos professores, que devem saber selecionar, adaptar e integrar esses recursos de forma pedagógica, garantindo que a ludicidade não substitua, mas complemente o rigor conceitual.

Essa mediação exige uma formação docente sólida e contínua. De Oliveira e Andrade (2021) reforçam que muitos professores da educação básica, especialmente os dos anos iniciais, não se sentem preparados para ensinar conteúdos considerados complexos, como os números racionais. Essa insegurança, frequentemente oriunda de lacunas na formação inicial, leva à utilização de métodos excessivamente mecânicos e pouco reflexivos, dificultando o desenvolvimento de competências essenciais, como a capacidade de comparar, ordenar e operar racionalmente com diferentes representações numéricas. Para superar essas limitações, os autores defendem a urgência de programas formativos que articulem conteúdo matemático, didática específica e análise crítica da prática pedagógica, preparando os docentes para mediar conceitos com clareza, coerência e intencionalidade.

Nesse mesmo caminho, a investigação de Silva et al. (2021) evidencia a percepção de futuras professoras de matemática de que a formação inicial muitas vezes não oferece as ferramentas necessárias para enfrentar os desafios reais da sala de aula. A pesquisa aponta que, embora os cursos abordem os fundamentos dos números racionais, há uma carência na abordagem de estratégias voltadas para a diversidade de níveis de aprendizagem e para a superação de concepções prévias equivocadas. A prática pedagógica eficaz exige, portanto, não apenas domínio técnico, mas também sensibilidade didática para identificar dificuldades específicas dos alunos,

promover intervenções adequadas e construir pontes entre o conhecimento escolar e o saber cotidiano. Isso só é possível com base em processos de formação reflexiva, colaborativa e conectada com a realidade escolar.

Outro aporte importante ao debate é trazido por Cavalcanti e Souza (2024), que realizaram uma análise sistemática das produções acadêmicas brasileiras sobre números racionais ao longo da última década. Os autores identificam tendências importantes, como o crescente interesse por abordagens interdisciplinares e o uso de tecnologias digitais, bem como desafios persistentes, como a fragmentação do ensino e a resistência à inovação pedagógica. Ao mapear os avanços e as dificuldades enfrentadas nas práticas docentes, essa pesquisa oferece subsídios valiosos para a elaboração de políticas formativas mais eficazes, apontando para a necessidade de maior articulação entre pesquisa acadêmica e prática escolar. Segundo os autores, o acesso sistemático a esse tipo de conhecimento pode auxiliar os professores a tomarem decisões pedagógicas mais fundamentadas, superando o empirismo e avançando para uma docência mais investigativa e crítica.

Dessa forma, enfrentar os obstáculos no ensino de números racionais exige uma abordagem integrada, que envolva não apenas a adoção de recursos inovadores, mas também o fortalecimento da formação docente como eixo central de transformação. A qualificação do ensino passa por uma revisão das práticas formativas, pelo incentivo à pesquisa aplicada e pela valorização de metodologias que estimulem a participação ativa dos alunos, como os jogos, projetos interdisciplinares e o uso de tecnologias. Ao articular teoria, prática e investigação, o professor torna-se capaz de promover aprendizagens mais duradouras e contextualizadas, preparando os estudantes para o uso crítico e funcional dos números racionais em diferentes esferas da vida cotidiana.

3 MATERIAIS E METODOS

3.1 TIPO DE PESQUISA

A pesquisa foi do tipo exploratória e descritiva, pois teve como objetivo investigar as dificuldades enfrentadas pelos alunos no aprendizado de números racionais, bem como descrever essas dificuldades em profundidade. Adotou-se uma abordagem quantitativa, que possibilitou compreender tanto as percepções quanto as experiências dos estudantes do 7º ano da Escola Itajacy Pacheco Martins, localizada em Uruçuí-PI, em relação ao aprendizado de frações, decimais e porcentagens.

A abordagem quantitativa permitiu a quantificação das respostas por meio de dados estruturados, enquanto a qualitativa proporcionou uma análise mais aprofundada das opiniões e justificativas expressas nas respostas abertas, favorecendo uma visão abrangente dos desafios enfrentados pelos alunos.

3.2 COLETA DE DADOS

Os dados foram coletados por meio da aplicação de questionários semiestruturados, compostos por 10 questões contendo perguntas abertas e fechadas. Essas questões abordaram aspectos relacionados ao interesse dos alunos pelos conteúdos, dificuldades encontradas, uso de materiais didáticos, formas preferidas de aprendizagem e percepção sobre as práticas pedagógicas adotadas.

A aplicação ocorreu presencialmente com 28 alunos do 7º ano, em momentos específicos durante as aulas de matemática, de modo a garantir um ambiente propício para que os estudantes respondessem com atenção e reflexão.

Após a coleta, os dados quantitativos foram organizados em gráficos e tabelas para facilitar a visualização e análise estatística das respostas. Os participantes foram 28 alunos do 7º ano da Escola Itajacy Pacheco Martins, em Uruçuí-PI. A escolha desse grupo justifica-se pelo estágio de ensino em que os conteúdos de números racionais são amplamente abordados, permitindo um olhar contextualizado sobre as dificuldades e estratégias de aprendizagem desses temas na educação básica do interior do Piauí.

A pesquisa foi conduzida em conformidade com as diretrizes éticas para pesquisas envolvendo seres humanos, segundo a Resolução nº 466/12 do Conselho

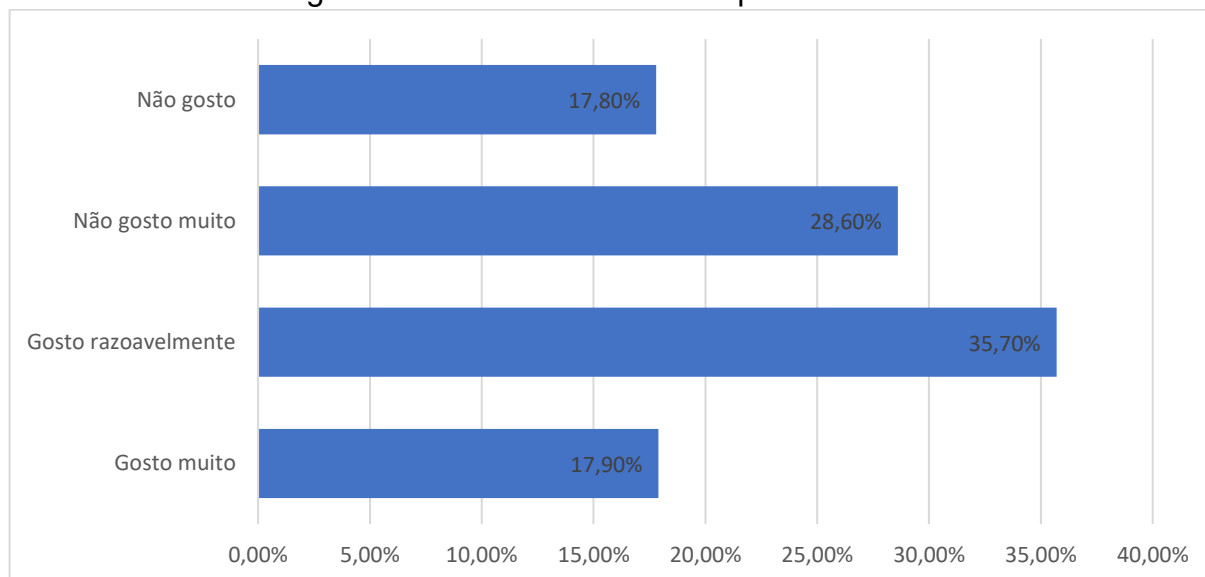
Nacional de Saúde. Todos os participantes, bem como seus responsáveis legais, foram informados previamente sobre os objetivos da pesquisa, procedimentos adotados e garantias de confidencialidade e anonimato.

Antes da coleta dos dados, foi obtido o consentimento informado dos responsáveis legais dos alunos, assegurando a participação voluntária e o direito de interromper a colaboração a qualquer momento, sem prejuízos. Ressalta-se que a pesquisa não apresentou riscos físicos, psicológicos ou sociais aos participantes, pois tratou-se de uma investigação sobre percepções e práticas de aprendizagem.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O questionário foi aplicado a 28 alunos do 7º ano da Escola Itajacy Pacheco Martins, em Uruçuí-PI. No que se refere ao interesse dos alunos pelos conteúdos de frações, decimais e porcentagens, 35,7% dos estudantes (10) afirmaram que gostam razoavelmente desses temas, enquanto 17,9% (5) disseram gostar muito. No entanto, 28,6% (8) relataram não gostar muito e 17,9% (5) afirmaram não gostar desses conteúdos, revelando uma divisão considerável nas percepções da turma quanto ao interesse por números racionais (figura 1).

Figura 1 – Interesse dos alunos pelo conteúdo.



Fonte: Autor, 2025.

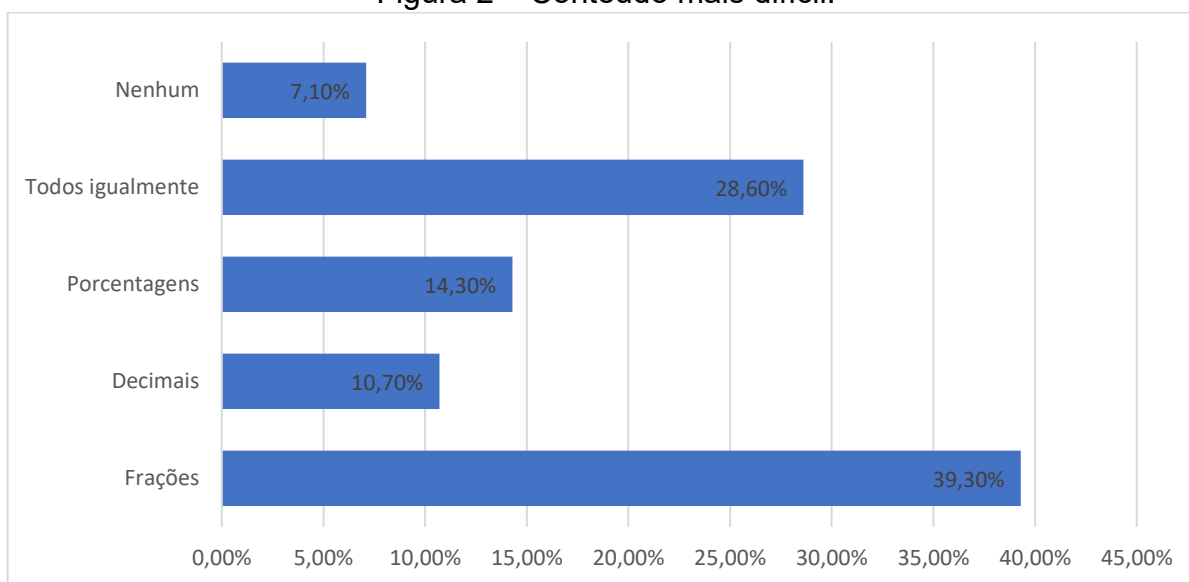
Esse cenário corrobora estudos que indicam que a falta de motivação resulta da percepção de abstração excessiva e baixo significado pessoal desses conteúdos para os estudantes (Masola; Allevato, 2019). A desmotivação pode ser ainda mais

exacerbada pela forma predominantemente tradicional e expositiva de ensino, que muitos criticam por não contextualizar a matemática no cotidiano dos alunos (Santos, 2015).

Nesse sentido, Palermo *et al.* (2014) destacam que fatores como metodologia, interações em sala e recursos didáticos influenciam diretamente o engajamento e o desempenho dos alunos em matemática. Para fundamentar essa discussão, recomenda-se buscar artigos sobre motivação na aprendizagem matemática, desinteresse dos alunos em matemática e ensino significativo, especialmente aqueles que abordam os impactos do uso de metodologias diferenciadas para aumentar o interesse dos estudantes.

Em relação ao conteúdo mais difícil, a maioria dos alunos apontou frações como o maior desafio, sendo mencionadas por 39,3% (11) dos respondentes. Outros 28,6% (8) relataram que todos os conteúdos são igualmente difíceis, enquanto porcentagens foram escolhidas por 14,3% (4) e decimais por apenas 10,7% (3), conforme a figura 2. Apenas 7,1% (2) afirmaram não ter dificuldade com nenhum dos temas.

Figura 2 – Conteúdo mais difícil.



Fonte: Autor, 2025.

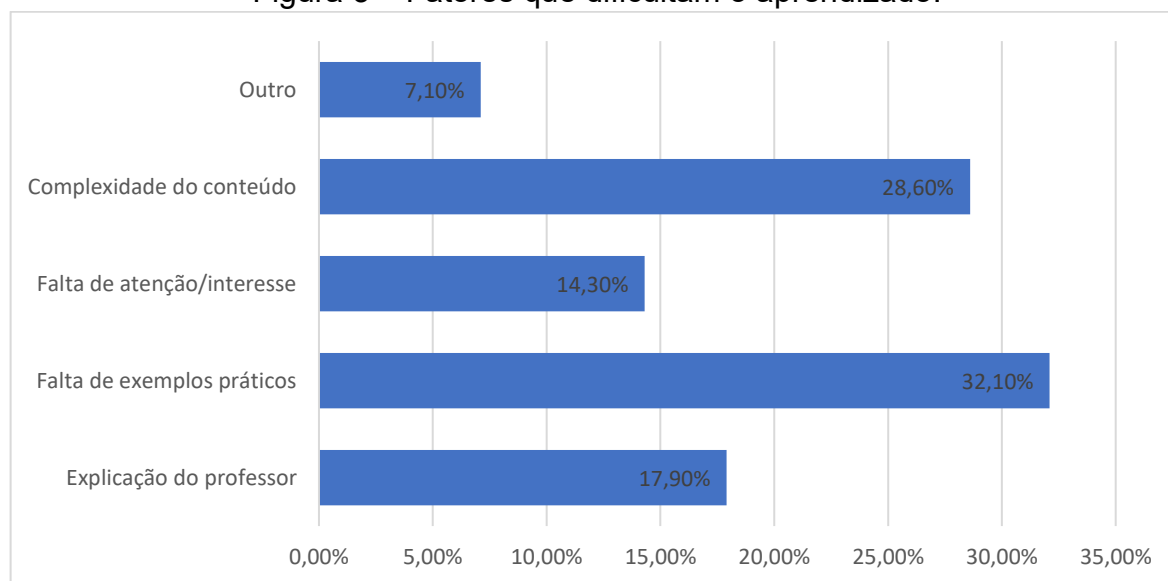
Esse resultado é coerente com estudos que investigam obstáculos na aprendizagem de números racionais: Oliveira e Araman (2020) observaram que dificuldades com frações, decimais e outras representações desses números persistem mesmo em níveis mais avançados, como o 9º ano do Ensino Fundamental

e o Ensino Médio. Além disso, Nascimento (2019) identificou que muitas crianças têm dificuldade em transitar do uso de objetos concretos para a representação simbólica das frações, além de confundir numerador e denominador e não compreender o conceito de fração equivalente.

Tais achados podem ser interpretados à luz de estudos que discutem a complexidade do conceito de fração, que envolve múltiplas representações (parte-todo, razão, quociente) e requer flexibilidade cognitiva para converter ideias concretas em formas simbólicas, um processo, que muitas vezes não é bem apoiado por abordagens exclusivamente expositivas. Dessa forma, para promover aprendizagens mais significativas, estudos sugerem estratégias como tarefas exploratórias, o uso de materiais manipuláveis, a construção conjunta de significados e atividades que integrem várias representações da fração (visual, simbólica e numérica)

A figura 3 apresenta os fatores que dificultam o aprendizado, a principal queixa foi a falta de exemplos práticos, mencionada por 32,1% dos alunos (9). Em seguida, 28,6% (8) relataram que a complexidade dos conteúdos é um obstáculo. Já 17,9% (5) atribuíram a dificuldade à explicação do professor, enquanto 14,3% (4) citaram a falta de atenção ou interesse. Outros 7,1% (2) apontaram motivos diversos.

Figura 3 – Fatores que dificultam o aprendizado.



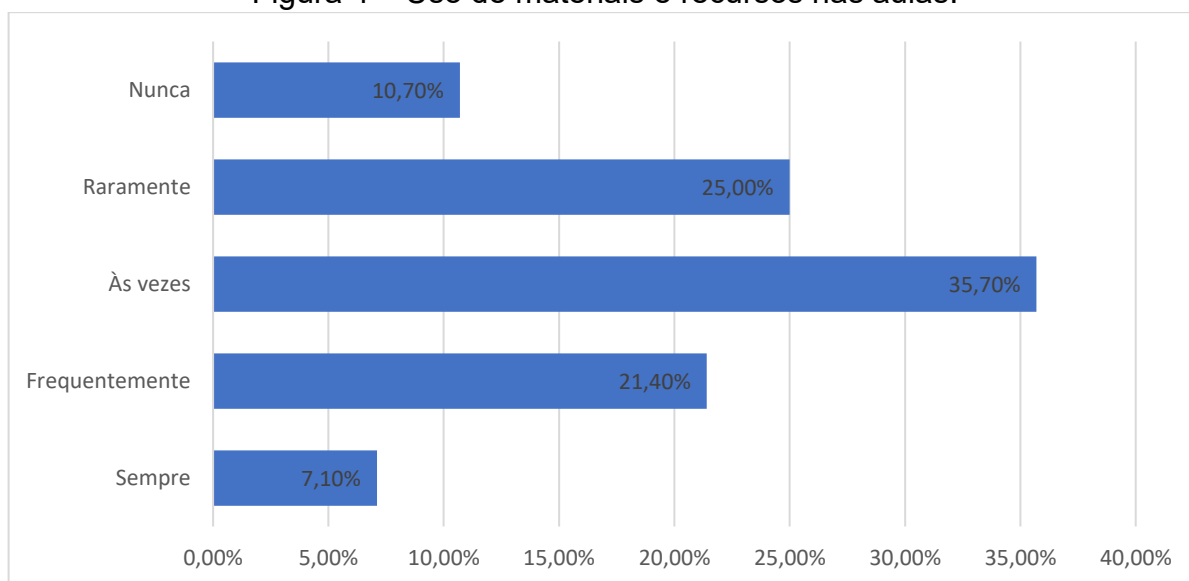
Fonte: Autor, 2025.

Esse cenário ratifica um problema comum no ensino tradicional da matemática, marcado por explicações abstratas e descontextualizadas que afastam os alunos da compreensão efetiva dos conteúdos. Skovsmose (2000) e autores da educação matemática argumentam que o ensino mecânico – pautado em fórmulas, regras e lousa limita o desenvolvimento do pensamento crítico e da capacidade de aplicação em situações reais, gerando baixa retenção do conteúdo

A falta de exemplos práticos, destacada por muitos alunos, pode ser enfrentada por meio da inserção de materiais concretos, situações-problema contextualizadas, tarefas exploratórias, e *multiple representations*, que combinam formas visuais, simbólicas e manipulativas, ampliando a compreensão conceitual. Pesquisas mostram que o uso de vídeos como recurso didático ao lado de lousa e prática manual pode aumentar o engajamento e melhorar significativamente os resultados de aprendizagem (Pais, 2019). Além disso, o *worked-example effect*, frequentemente recomendado em programas de *scaffolding*, ajuda estudantes iniciantes a construir estrutura cognitiva antes de avançarem à resolução autônoma de problemas.

Quanto à frequência do uso de materiais e recursos didáticos, como jogos, vídeos ou objetos concretos, apenas 7,1% (2) disseram que o professor os utiliza sempre, e 21,4% (6) afirmaram que isso ocorre frequentemente (figura 4). A maioria indicou que o uso é esporádico: 35,7% (10) disseram que ocorre às vezes, 25,0% (7) raramente, e 10,7% (3) disseram que nunca são usados.

Figura 4 – Uso de materiais e recursos nas aulas.



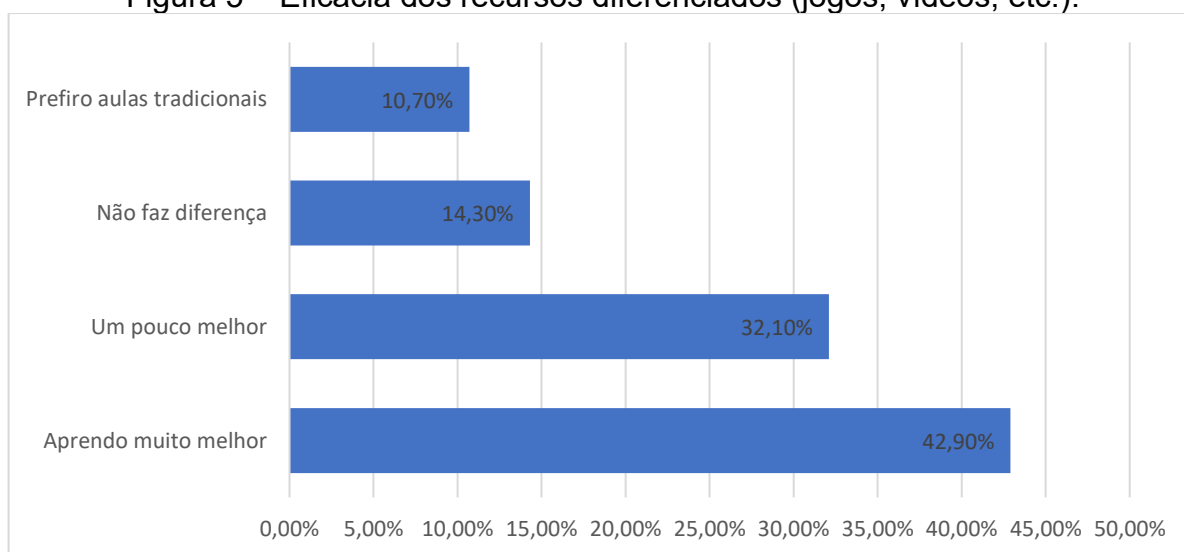
Fonte: Autor, 2025.

Isso evidencia uma carência significativa na diversificação dos recursos pedagógicos, o que pode comprometer o aprendizado, o engajamento e a inclusão dos alunos. Essa constatação encontra respaldo em Passos e Takahashi (2018), que diagnosticam deficiências na formação docente quanto à seleção e uso de materiais, especialmente por desconsiderar critérios fundamentais como o perfil dos alunos, os objetivos de ensino e o conteúdo específico. Além disso, Kaleff, Rosa e Oliveira (2016) mostram que a produção comunitária de materiais didáticos seja concreta ou virtual no contexto de educação inclusiva é viável, acessível e pode promover uma aprendizagem mais significativa, interativa e inclusiva.

Paralelamente, a criação de materiais simples e de baixo custo (blocos lógicos, ábaco, vídeos caseiros) inspirados no modelo de laboratórios inclusivos como o da UFF (Kaleff *et al.*, 2016) pode democratizar o acesso a ferramentas que favoreçam a mediação pedagógica e aumentem o protagonismo dos alunos. Desse modo, espera-se promover um ambiente mais dinâmico, inclusivo e efetivamente transformador para o ensino de números racionais.

Quando questionados sobre se aprendem melhor com o uso de recursos diferenciados, 42,9% (12) dos alunos disseram que aprendem muito melhor, e outros 32,1% (9) relataram que aprendem um pouco melhor (figura 5). Já 14,3% (4) afirmaram que não percebem diferença, e 10,7% (3) disseram preferir aulas tradicionais com uso do quadro e livro.

Figura 5 – Eficácia dos recursos diferenciados (jogos, vídeos, etc.).



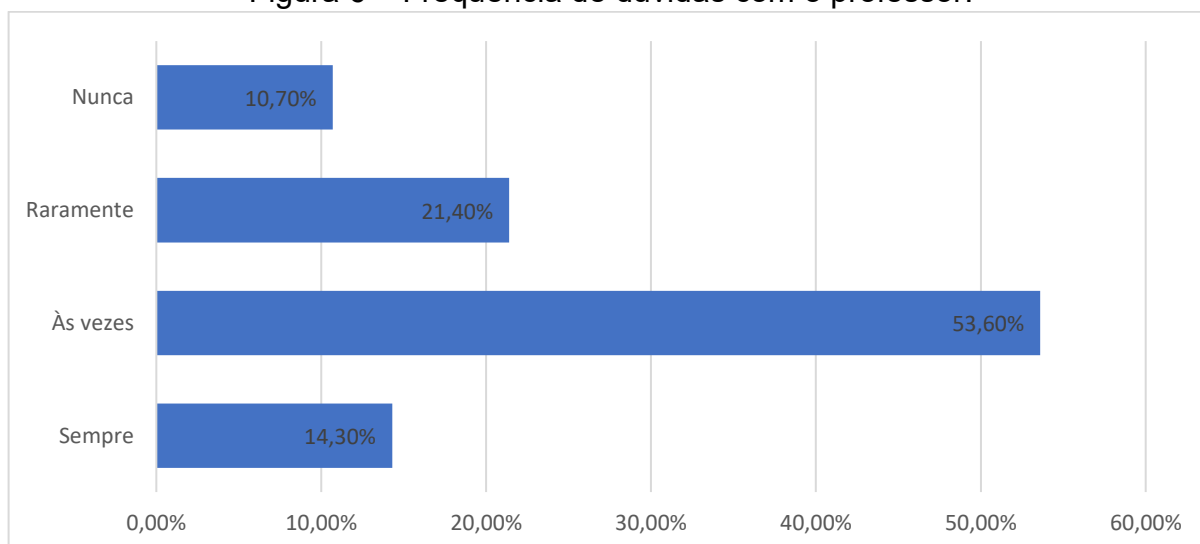
Fonte: Autor, 2025.

Esses dados indicam que cerca de três quartos da turma (75 %) percebem ganhos significativos na aprendizagem quando métodos inovadores são empregados. Essa percepção alinha-se com evidências da aprendizagem ativa, onde o uso de jogos pedagógicos, vídeos e desafios matemáticos melhora tanto o engajamento quanto o desempenho dos estudantes. Por exemplo, um estudo sistemático mostrou que ambientes gamificados reduzem a ansiedade matemática e melhoram a motivação e a compreensão conceitual.

Para aprofundar essa discussão, recomenda-se buscar estudos sobre jogos pedagógicos na matemática, metodologias ativas, *gamification and math learning*, e *active learning mathematics*. A obra de Malagueta *et al.* (2023) sobre a influência da ludicidade no engajamento e desempenho são também referências valiosas. Dessa forma, a argumentação sustenta que a introdução sistemática de métodos ativos e lúdicos no ensino de números racionais não apenas melhora a motivação, mas também promove resultados concretos na aprendizagem dos alunos.

Em relação à frequência com que os alunos tiram dúvidas com o professor, 53,6% (15) disseram que o fazem às vezes, enquanto 14,3% (4) afirmaram que sempre tiram dúvidas (figura 6). Outros 21,4% (6) relataram que raramente procuram o professor para esclarecer pontos, e 10,7% (3) nunca o fazem.

Figura 6 – Frequência de dúvidas com o professor.



Fonte: Autor, 2025.

Essa dinâmica aponta para uma lacuna na mediação pedagógica, um elemento fundamental para a aprendizagem eficaz na perspectiva sociointeracionista. De

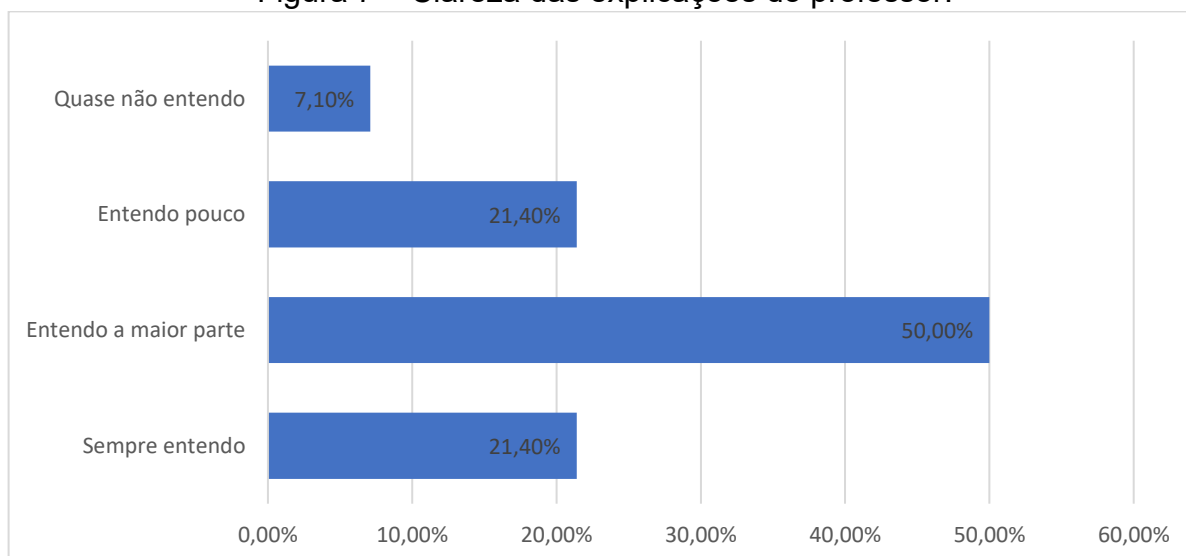
acordo com Vygotsky (1991), mencionado por Sanceverino (2016), o conhecimento se internaliza primeiramente via interação social e, depois, por meios individuais uma ideia que fundamenta a zona de desenvolvimento proximal (ZDP). Quando os alunos não recorrem ao professor regularmente, perdem a oportunidade de ativar a ZDP e avançar cognitivamente.

Além disso, estudos como os de Azerêdo (2013) mostram que a mediação pedagógica efetiva envolve o uso de representações semióticas (como esquemas, desenhos, objetos concretos) e diálogos que ajuda. A ausência deste suporte pode tornar o aluno menos confiante e menos engajado.

Para enfrentar essa barreira, sugere-se promover um ambiente de sala de aula acolhedor, que valorize perguntas e dúvidas criando momentos específicos para consultas individuais ou em pequenos grupos como proposto por Sanceverino (2016) e Galasso e Matuda (2021). Além disso, uma formação continuada para os professores, focada em estratégias de mediação (uso de gestos, perguntas orientadoras, *scaffolding*) e na criação de situações que estimulem a busca ativa por ajuda, pode reforçar a presença do mediador em sala e melhorar a aprendizagem dos alunos.

Quanto à clareza das explicações do professor, 50,0% (14) dos alunos disseram entender a maior parte das aulas, e 21,4% (6) afirmaram compreender tudo (figura 7). No entanto, 21,4% (6) relataram que entendem pouco do que é explicado, e 7,1% (2) afirmaram quase não entender.

Figura 7 – Clareza das explicações do professor.



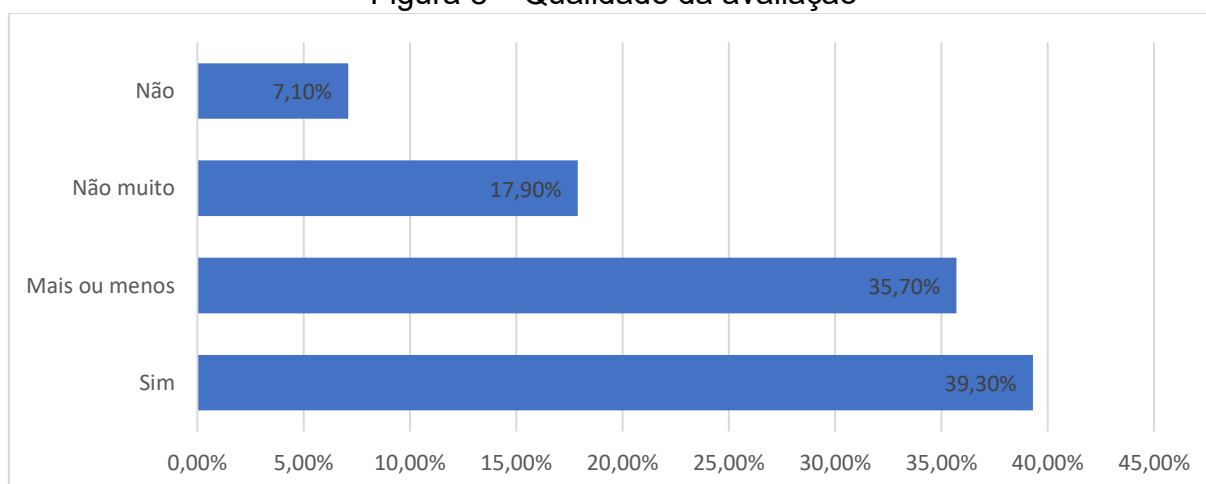
Fonte: Autor, 2025.

Esses resultados sugerem que, embora a maioria dos alunos perceba clareza nas explicações, uma parcela significativa enfrenta dificuldades de compreensão. A literatura aponta que a clareza didática é essencial para a aprendizagem eficaz. Anjos (2021) destaca que a falta de clareza nas explicações pode gerar confusão e desinteresse nos alunos. Além disso, Silva e Lima (2022) enfatizam a importância de estratégias explicativas que considerem as necessidades dos alunos e promovam uma compreensão profunda dos conteúdos. Essas estratégias incluem o uso de recursos visuais, exemplos contextualizados e atividades práticas que facilitem a assimilação dos conceitos matemáticos.

Para aprimorar a clareza das explicações, é recomendável que os professores adotem abordagens que favoreçam a compreensão dos alunos. Isso pode ser alcançado por meio da utilização de recursos visuais, como diagramas e gráficos, que ilustrem os conceitos matemáticos. Além disso, a contextualização dos conteúdos, relacionando-os ao cotidiano dos alunos, pode tornar as aulas mais significativas e facilitar a compreensão. Atividades práticas que permitam aos alunos aplicar os conceitos aprendidos também são eficazes para consolidar o conhecimento. Essas estratégias contribuem para uma aprendizagem mais eficaz e para o desenvolvimento de habilidades matemáticas sólidas.

Sobre a percepção da turma em relação às avaliações, 39,3% (11) dos alunos consideram que as provas refletem bem o que foi aprendido. Outros 35,7% (10) disseram que as avaliações são "mais ou menos" representativas, enquanto 17,9% (5) consideram que não refletem muito bem o que foi ensinado e 7,1% (2) acreditam que não refletem nada, como apresenta a figura 8.

Figura 8 – Qualidade da avaliação

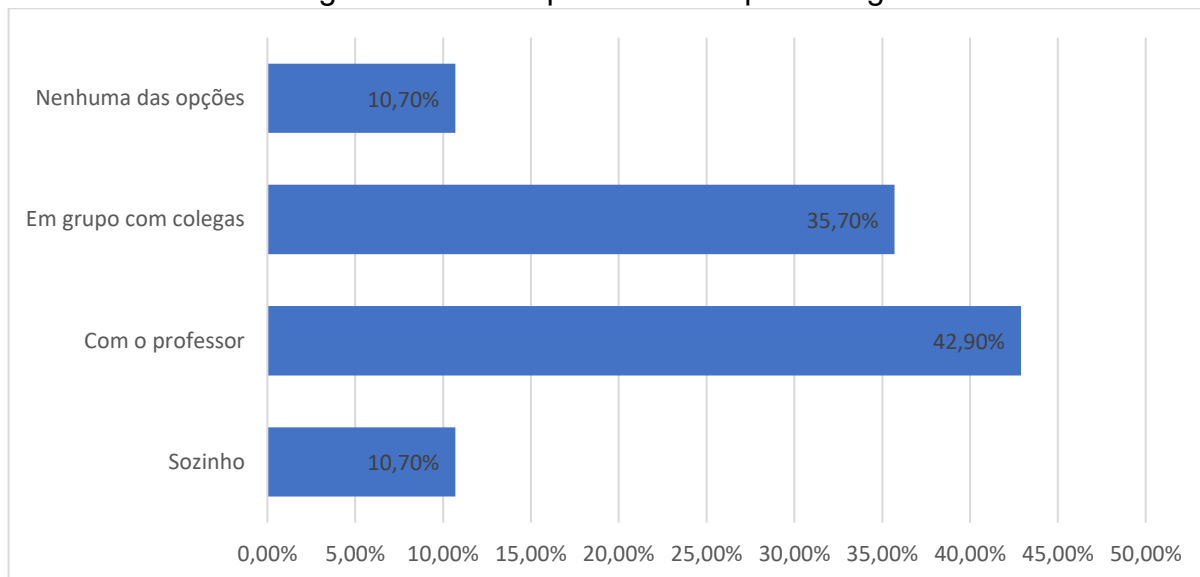


Fonte: Autor, 2025.

Esses dados indicam que, apesar de uma maioria perceber as avaliações como adequadas, há uma parcela significativa de alunos que questiona sua eficácia em representar o aprendizado real. A avaliação tradicional, centrada em provas somativas, pode não capturar adequadamente o processo de aprendizagem dos alunos. Passos e Luccas (2021) destacam que a avaliação formativa, realizada ao longo do processo de ensino-aprendizagem, permite ao professor identificar as dificuldades dos alunos e ajustar suas estratégias pedagógicas em tempo real, promovendo um aprendizado mais significativo. Além disso, Vieira (1992) enfatiza que a avaliação formativa deve ser vista como uma ferramenta para corrigir rotas e avançar na aprendizagem, ao invés de apenas medir o desempenho final do aluno.

Quando perguntados sobre como aprendem melhor, 42,9% (12) afirmaram aprender com o apoio do professor, e 35,7% (10) disseram preferir aprender em grupo com colegas (figura 9). Já 10,7% (3) relataram que aprendem melhor sozinhos, e outros 10,7% (3) não se identificaram com nenhuma das opções.

Figura 9 – Forma preferida de aprendizagem



Fonte: Autor, 2025.

Esses dados indicam uma diversidade de estilos de aprendizagem na turma, com uma tendência significativa para o aprendizado colaborativo. A literatura educacional destaca a importância da aprendizagem colaborativa no processo de ensino-aprendizagem. Segundo Figueiredo (2003), a aprendizagem colaborativa envolve situações em que dois ou mais indivíduos aprendem ou tentam aprender algo

juntos, enfatizando a interação e a construção conjunta do conhecimento. Essa abordagem permite que os alunos compartilhem ideias, discutam conceitos e resolvam problemas de forma conjunta, promovendo uma compreensão mais profunda dos conteúdos.

O papel do professor, nesse contexto, é fundamental como mediador do processo de aprendizagem. De acordo com Mendonça (2010), o professor deve atuar como facilitador, incentivando a autonomia, a cooperação e a participação equitativa de todos dentro do grupo. Essa postura contribui para um ambiente de segurança e confiança, onde os alunos se sentem à vontade para expor suas ideias e aprender uns com os outros.

Nas respostas abertas, os alunos destacaram como principais dificuldades: não entender como fazer contas com frações, excesso de explicação sem exemplos visuais e a complexidade dos cálculos. Também afirmaram que esquecem rapidamente o conteúdo quando não há prática constante. Como sugestões, os estudantes pediram mais jogos, vídeos, atividades em grupo e tempo extra para tirar dúvidas o que reforça a necessidade de práticas pedagógicas mais diversificadas e interativas.

Essas dificuldades evidenciam a necessidade de práticas pedagógicas mais diversificadas e interativas, como jogos, vídeos, atividades em grupo e momentos ampliados para esclarecimento de dúvidas, conforme sugerido pelos próprios estudantes. Tal demanda está alinhada com os princípios da Educação Matemática Crítica e das metodologias participativas, que valorizam o protagonismo do aluno e um ensino centrado no estudante, promovendo um ambiente de aprendizagem ativo e reflexivo (Olizaroski *et al.*, 2021; Lozada *et al.*, 2020). A implementação dessas abordagens pode contribuir para uma melhor compreensão dos conteúdos, estimulando a construção do conhecimento por meio da participação ativa, e combatendo a desmotivação decorrente de métodos tradicionais que muitas vezes desconsideram as necessidades e ritmos dos alunos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente pesquisa teve como objetivo geral investigar as dificuldades enfrentadas pelos alunos do 7º ano da Escola Itajacy Pacheco Martins, em Uruçuí-PI, no processo de aprendizagem dos números racionais, com ênfase nos conteúdos de

frações, decimais e porcentagens, analisando como as práticas pedagógicas influenciam esse processo. Para isso, foram definidos três objetivos específicos, os quais foram contemplados ao longo do estudo.

O primeiro objetivo específico identificar quais conceitos de números racionais são mais difíceis para os alunos foi alcançado por meio da aplicação de questionário, cujos resultados indicaram que as frações representam o maior desafio, seguidas pelas porcentagens. Os estudantes relataram confusão com conceitos como numerador, denominador e fração equivalente, além de dificuldades na conversão entre representações.

O segundo objetivo analisar como os métodos de ensino utilizados impactam a aprendizagem dos alunos foi atendido a partir das percepções dos estudantes quanto à clareza das explicações, frequência de dúvidas e uso de recursos didáticos. A análise revelou que as práticas predominantemente tradicionais, com pouca contextualização e uso esporádico de materiais diferenciados, contribuem para a desmotivação e a dificuldade de compreensão dos conteúdos.

O terceiro objetivo verificar as estratégias que os alunos consideram mais eficazes no processo de aprendizagem de frações, decimais e porcentagens foi contemplado pelas respostas dos alunos sobre o que facilita seu aprendizado. Destacaram-se o uso de jogos, vídeos, atividades práticas, aprendizagem em grupo e maior tempo para esclarecimento de dúvidas como estratégias preferidas. A maioria demonstrou receptividade a metodologias ativas, reconhecendo nelas ganhos de interesse, compreensão e retenção do conteúdo.

Dessa forma, conclui-se que o ensino de números racionais requer práticas pedagógicas mais diversificadas, interativas e alinhadas às necessidades reais dos estudantes. A superação das dificuldades identificadas depende da adoção de metodologias que valorizem o protagonismo discente, a mediação qualificada e o uso de recursos que tornem os conceitos matemáticos mais significativos e contextualizados. Espera-se que os resultados desta pesquisa contribuam para a reflexão crítica sobre as práticas docentes e para a promoção de melhorias no ensino-aprendizagem da matemática na educação básica.

REFERÊNCIAS

- ABREU, É. E.; SILVA, E. L. A utilização de jogos como recurso didático no ensino de números racionais na representação fracionária. **Revista Internacional de Pesquisa em Educação Matemática**, v. 13, n. 2, p. 1-17, 2023.
- ANJOS, J. M. B. Os desafios do ensino de matemática nos anos iniciais. **Revista Educação Continuada**, v. 3, n. 1, p. 12-16, 2021.
- BORGES, J. R. A. et al. O ensino e aprendizagem da Matemática na perspectiva de Jerome Bruner. **Cadernos da FUCAMP**, v. 19, n. 40, 2020.
- BROETTO, G. C.; WAGNER, V. M. P. S. O Ensino de Números Irracionais na Educação Básica e na Licenciatura em Matemática: um círculo vicioso está em curso?. **Bolema: Boletim de Educação Matemática**, v. 33, n. 64, p. 728-747, 2019.
- CAVALCANTI, R. T.; SOUZA, L. S. S. Números racionais: Panorama das pesquisas difundidas no Brasil na última década. **Research, Society and Development**, v. 13, n. 2, p. e8413245077-e8413245077, 2024.
- CHINAGLIA, A. P.; PAULA, E. M. A. T. Aprendizagem Colaborativa no Ensino Superior: revisão de Literatura e análise de uma prática musical colaborativa. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 7, p. e11611729263-e11611729263, 2022.
- ELIAS, H. R.; RIBEIRO, A. J.; SAVIOLI, A. M. P. D. Uma forma de compreender o ensino dos números racionais na formação inicial do professor. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 4, n. 1, p. 123-141, 2019.
- FETEIRA, S. S. **Os números racionais, na sua representação por frações, nos primeiros anos de escolaridade**. 2012. 21f. Dissertação de Mestrado (Mestrado em Educação e Tecnologia em Matemática) - Instituto Politecnico de Leiria, Portugal, 2012. Disponível em: <https://www.proquest.com/openview/cf27d62f94fbb8dd1f569b3ed2f9db78/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2026366&diss=y> Acesso em: 20 jun. 2025.
- FIGUEIREDO, F. J. Q. A aprendizagem colaborativa: foco no processo de correção dialogada. **Vilson J. Leffa (Organizador)**, p. 125, 2003.
- GALASSO, B. J. B.; MATUDA, F. G. A mediação pedagógica a distância como processo de formação docente: o caso da Univesp. **EaD em Foco**, v. 11, n. 1, 2021.
- GIANOTTO, D. E. P.; DINIZ, R. E. S. Formação inicial de professores de Biologia: a metodologia colaborativa mediada pelo computador e a aprendizagem para a docência. **Ciência & Educação (Bauru)**, v. 16, p. 631-648, 2010.
- GRILO, J. S. P.; GRILO, M.; SANTANA, F. C. M. Recontextualização de Números Racionais a partir de uma disciplina de Análise Matemática para a Educação Básica. **Revista Sergipana de Matemática e Educação Matemática**, v. 4, n. 1, p. 142-154, 2019.

KALEFF, A. M. M. R.; ROSA, F. M. C.; OLIVEIRA, M. F. Um catálogo de materiais didáticos concretos e virtuais para um laboratório de ensino de matemática inclusiva. **ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA**, v. 12, p. 1-12, 2016.

LOZADA, C. O. et al. Modelagem Matemática e Educação Matemática Crítica: os protestos de 2013 e a tarifa de ônibus. **TANGRAM-Revista de Educação Matemática**, v. 3, n. 2, p. 71-101, 2020.

MALAGUETA, A. S.; NAZÁRIO, F. F.; CAVALCANTE, J. A. A influência da gamificação no ensino da matemática nas séries iniciais do ensino fundamental. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 9, n. 9, p. 263-279, 2023.

MASOLA, W.; ALLEVATO, Norma. Dificuldades de aprendizagem matemática: algumas reflexões. **Educação Matemática Debate**, v. 3, n. 7, p. 52-67, 2019.

MENDONÇA, S. R. P. A matemática nas turmas de PROEJA: O lúdico como facilitador da aprendizagem. **Holos**, v. 3, p. 136-149, 2010.

MIOLA, A. F. S.; LIMA, T. E. A. Conhecimentos necessários para o ensino de números racionais no Ensino Fundamental. **Educação Matemática Debate**, v. 4, p. 1-16, 2020.

NUNES, P. S. et al. Fatores que influenciam o uso de software educativo no ensino de matemática. **REICE: Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación**, v. 18, n. 3, p. 113-129, 2020.

OLIVEIRA, J. N. **Dificuldades na aprendizagem dos números racionais**. 2015. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

OLIVEIRA, M. A. M.; ANDRADE, E. R. G. A formação do pedagogo para o ensino da matemática: avanços, desafios e perspectivas. **Devir Educação**, v. 5, n. 1, p. 4-23, 2021.

OLIZAROSKI, I. M. H et al. Seres e saberes em evolução: metodologias participativas e mídias na educação. **Travessias**, v. 15, n. 3, p. 83-98, 2021.
PAIS, Luiz Carlos. **Didática da Matemática: uma análise da influência francesa**. Autêntica Editora, 2019.

PALERMO, G. A.; SILVA, D. B. N.; NOVELLINO, M. S. F. Fatores associados ao desempenho escolar: uma análise da proficiência em matemática dos alunos do 5º ano do ensino fundamental da rede municipal do Rio de Janeiro. **Revista Brasileira de Estudos de População**, v. 31, p. 367-394, 2014.

PASSOS, A. Q.; LUCCAS, S. Avaliação formativa: uma experiência nas disciplinas de Prática de Ensino de Matemática I e II. **Com a Palavra, o Professor**, v. 6, n. 15, p. 13-36, 2021.

PASSOS, É. O.; TAKAHASHI, E. K. Recursos didáticos nas aulas de matemática nos anos iniciais: critérios que orientam a escolha eo uso por parte de

professores. **Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos**, v. 99, n. 251, p. 172-188, 2018.

POMMER, W. M.; MORAES, F. V. P. Frações unitárias: contribuições da História da Matemática para o ensino dos números racionais. **REMAT: Revista Eletrônica da Matemática**, v. 7, n. 2, p. e2003-e2003, 2021.

PONTES, E. A. S. A Práxis do Professor de Matemática por Intermédio dos Processos Básicos e das Dimensões da Aprendizagem de Knud Illeris. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 2, p. 78-88, 2021.

PONTES, E. A. S. Os Quatro Pilares Educacionais no Processo de Ensino e Aprendizagem de Matemática. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, n. 24, p. 15-22, 2019.

PONTES, E. A. S.; SILVA, L. M. Aritmética modular na interpretação de sistemas codificados no processo de ensino e aprendizagem de matemática. **Revista de Ciência e Inovação**, v. 5, n. 1, 2020.

SANCEVERINO, A. R. Mediação pedagógica na educação de jovens e adultos: exigência existencial e política do diálogo como fundamento da prática. **Revista Brasileira de Educação**, v. 21, p. 455-475, 2016.

SANTOS, M. J. C. A formação do professor de matemática: metodologia sequência fedathi (sf). **Revista Lusófona de Educação**, v. 38, n. 38, 2017.

SILVA, A. G.; LIMA, F. J. O movimento de pesquisas sobre perspectivas da Didática da Matemática no Brasil e suas contribuições para a formação inicial docente. **Revista Cearense de Educação Matemática**, v. 1, n. 1, p. 01-18, 2022.

SILVA, B. H. M. S. et al. Jogos Matemáticos como Ferramenta Educacional Lúdica no Processo de Ensino e Aprendizagem da Matemática na Educação Básica. **Rebena-Revista Brasileira de Ensino e Aprendizagem**, v. 4, p. 246-254, 2022.

SILVA, L. T. S. et al. Conhecimentos Evidenciados Por Futuras Professoras de Matemática Sobre os Números Racionais e Sobre seu Ensino. **Jornal Internacional de Estudos em Educação Matemática**, v. 14, n. 2, p. 173-180, 2021.

VIEIRA, J. C. Avaliação formativa-uma experiência. **Quadrante**, v. 1, n. 1, p. 149-161, 1992.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO

Questionário sobre o Ensino de Números Racionais e Operações

Instruções:

Este questionário tem como objetivo entender as dificuldades e estratégias utilizadas na aprendizagem de números racionais (frações, decimais e porcentagens). Por favor, responda as perguntas com sinceridade. Suas respostas serão mantidas em sigilo.

☐ **Você gosta de aprender conteúdos como frações, decimais e porcentagens?**

- (a) Sim, gosto muito
- (b) Gosto razoavelmente
- (c) Não gosto muito
- (d) Não gosto

☐ **Qual desses conteúdos você acha mais difícil de aprender?**

- (a) Frações
- (b) Decimais
- (c) Porcentagens
- (d) Todos igualmente
- (e) Nenhum

☐ **O que mais dificulta o seu aprendizado nesses conteúdos?**

- (a) A explicação do professor
- (b) Falta de exemplos práticos
- (c) Falta de atenção ou interesse
- (d) A complexidade dos conteúdos
- (e) Outro (explique):

☐ **O professor utiliza materiais ou recursos (como jogos, vídeos, desenhos, objetos concretos) para ensinar frações, decimais e porcentagens?**

- (a) Sempre
- (b) Frequentemente
- (c) Às vezes
- (d) Raramente
- (e) Nunca

☐ **Você sente que aprende melhor quando o professor usa jogos, vídeos ou outras formas diferentes de ensinar?**

- (a) Sim, aprendo muito melhor

- (b) Sim, um pouco melhor
- (c) Não faz diferença
- (d) Prefiro aulas tradicionais (quadro e livro)

☐ **Você costuma tirar dúvidas com o professor durante ou depois da aula?**

- (a) Sempre
- (b) Às vezes
- (c) Raramente
- (d) Nunca

☐ **Você acha que o professor explica bem os conteúdos de frações, decimais e porcentagens?**

- (a) Sim, sempre entendo
- (b) Entendo a maior parte
- (c) Entendo pouco
- (d) Quase não entendo

☐ **Você acha que os exercícios e provas avaliam bem o que você aprendeu sobre esses conteúdos?**

- (a) Sim
- (b) Mais ou menos
- (c) Não muito
- (d) Não

☐ **Você sente mais dificuldade em aprender esses conteúdos sozinho ou com a ajuda do professor?**

- (a) Sozinho
- (b) Com o professor
- (c) Em grupo com colegas
- (d) Nenhuma dessas opções

☐ **Descreva, com suas palavras, o que mais te ajuda a aprender frações, decimais e porcentagens. O que você acha que poderia melhorar nas aulas?**
(Resposta aberta)

APÊNDICE B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Título da Pesquisa:
DIFICULDADES E ESTRATÉGIAS NA APRENDIZAGEM DE NÚMEROS RACIONAIS: um Estudo com Estudantes do 7º Ano em Uruçuí-PI

Contexto da Pesquisa:
Este estudo faz parte de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do curso de licenciatura em matemática do IFPI, campus Pedro II. A pesquisa será realizada com professores de matemática da Escola Itajacy Pacheco Martins, localizada na cidade de Uruçuí, Piauí.

Convite para Participação:
Você está sendo convidado(a) a participar voluntariamente da pesquisa mencionada acima, que tem como objetivo investigar as dificuldades enfrentadas por alunos aprendizado do conteúdo de números racionais e operações, além de propor estratégias para superá-las. Caso decida participar, você poderá desistir a qualquer momento, sem a necessidade de justificativa.

Pesquisadores Responsáveis e Contatos:

Nome do Pesquisador Principal: Paulo Witor Carvalho Cruz
E-mail: [E-mail]
Telefone: [Telefone]

Sobre a Pesquisa:

Justificativa:

Esta pesquisa busca compreender as principais dificuldades enfrentadas pelos alunos ao aprender os números racionais (frações, decimais e porcentagens) e propor soluções para melhorar o ensino desses conteúdos matemáticos.

Objetivos:

O estudo visa identificar os desafios enfrentados pelos alunos durante a aprendizagem e explorar estratégias pedagógicas que possam facilitar a aprendizagem dos alunos.

Procedimentos:

A sua participação consistirá na resposta a um questionário e/ou entrevista sobre as suas experiências e percepções na aprendizagem de números racionais. As entrevistas foram realizadas na própria escola e poderão ser gravadas, com seu consentimento, para posterior análise.

Riscos:

Os riscos envolvidos na sua participação são mínimos, relacionados à possibilidade de desconforto ao refletir sobre dificuldades no ensino. Para mitigar esses riscos, você poderá interromper sua participação a qualquer momento, sem prejuízo.

Benefícios:

Os resultados desta pesquisa poderão contribuir para o aprimoramento das práticas pedagógicas no ensino de matemática, beneficiando tanto os professores quanto os alunos no contexto educacional. Além disso, você poderá refletir sobre suas práticas docentes e aprender novas abordagens para o processo de ensino aprendizagem de números racionais.

Custos e Remuneração:

A participação nesta pesquisa é isenta de qualquer custo, e não haverá qualquer tipo de remuneração financeira.

Sigilo:

Todas as informações fornecidas serão tratadas de forma confidencial e utilizadas exclusivamente para os fins da pesquisa. Seu nome ou qualquer outra informação que possa identificá-lo(a) não será divulgada.

Contato do Comitê de Ética:

Caso tenha dúvidas sobre questões éticas relacionadas a esta pesquisa, você pode contatar o Comitê de Ética da [Nome da Instituição] pelo telefone [Telefone] ou e-mail [E-mail].

Declaração do Participante:

Declaro que fui devidamente esclarecido(a) sobre os objetivos e procedimentos da pesquisa, e concordo em participar. Receberei uma via deste documento e poderei consultar o pesquisador a qualquer momento.

Local e Data:

[Local], // _____

Assinaturas:

Participante: _____

Pesquisador: _____

Este documento foi elaborado em conformidade com a Resolução CNS 466/2012.

APÊNDICE C –REGISTROS FOTOGRÁFICOS

