UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
MESTRADO PROFISSIONAL

MISSAEL FLORES

MATEMÁTICA E LUDICIDADE: PROMOVENDO A APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES EQUIVALENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL

CAXIAS DO SUL, RS
DEZEMBRO
2025

UNIVERSIDADE DE CAXIAS DO SUL

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA

MATEMÁTICA E LUDICIDADE: PROMOVENDO A APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES EQUIVALENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul, sob a orientação do Prof. Dr. Alexandre Mesquita, como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

CAXIAS DO SUL

2025

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Universidade de Caxias do Sul
Sistema de Bibliotecas UCS - Processamento Técnico

F634m Flores, Missael
Matemática e ludicidade [recurso eletrônico] : promovendo a aprendizagem de frações equivalentes no ensino fundamental / Missael Flores. – 2025.
Dados eletrônicos.

Dissertação (Mestrado) - Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática, 2025.
Orientação: Alexandre Mesquita.
Modo de acesso: World Wide Web
Disponível em: https://repositorio.ucs.br

1. Matemática (Ensino fundamental). 2. Frações - Métodos de ensino. 3. Brincadeiras e brinquedos. 4. Aprendizagem significativa. 5. Matemática - Estudo e ensino. I. Mesquita, Alexandre, orient. II. Título.

CDU 2. ed.: 51(075.2)

Catalogação na fonte elaborada pela(o) bibliotecária(o)
Ana Guimarães Pereira - CRB 10/1460

MISSAEL FLORES

MATEMÁTICA E LUDICIDADE: PROMOVENDO A APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES EQUIVALENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestre em Ensino de Ciências e Matemática.

Aprovado em 03.12.2025

Banca Examinadora

Prof. Dra. Laurete T. Zanol Sauer
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dr. Francisco Catelli
Universidade de Caxias do Sul – UCS

Prof. Dr. Cassiano Scott Puhl
Prefeitura Municipal de Bom Princípio-RS

AGRADECIMENTOS

Agradeço a minha esposa Isabel, que está sempre ao meu lado, apoiando-me nos estudos e a minha mãe Antônia que reza por mim.

Agradeço ao meu orientador Dr. Alexandre Mesquita, sempre disponível e atencioso e a todos meus professores da UCS que oportunizaram ensinamentos para prática docente.

Obrigado à colega Ana Carolina Jung que me incentivou a ingressar no mestrado.

Agradeço aos professores Dr. Cassiano Scott Puhl, Dra. Laurete T. Zanol Sauer e ao Dr. Francisco Catelli por aceitarem fazer parte da banca examinadora do mestrado.

Por fim, agradeço a direção da Escola Municipal de Ensino Fundamental São José, de Bom Princípio-RS que autorizaram a aplicação da sequência didática com as turmas do 6º ano e a todos os estudantes participantes.

RESUMO

O ensino de frações, especialmente o conceito de frações equivalentes, é um dos maiores desafios da Educação Matemática no Ensino Fundamental. Dificuldades recorrentes resultam de práticas pedagógicas tradicionais baseadas na memorização mecânica, na ausência de contextualização e no distanciamento da experiência dos estudantes. Nesta perspectiva, a presente dissertação teve como objetivo investigar como atividades fundamentadas na ludicidade podem promover a aprendizagem significativa de frações equivalentes em turmas de 6º ano. A pesquisa foi desenvolvida na escola municipal de ensino fundamental São José, localizada no município de Bom Princípio – RS, envolvendo duas turmas (61 e 62) ao longo de 21 encontros, nos quais foi aplicada uma sequência didática estruturada com base nos referenciais de Ausubel e Vygotsky. A proposta integrou materiais manipuláveis, jogos pedagógicos, atividades artísticas, situações-problema e tarefas colaborativas. Os resultados revelaram avanços na compreensão conceitual dos estudantes, evidenciados por melhorias nas avaliações, participação ativa, envolvimento nas atividades e aumento da autonomia intelectual. A utilização da ludicidade tornou o processo de aprendizagem mais dinâmico e motivador, favorecendo a construção da compreensão ao longo do estudo das frações. Conclui-se que a aplicação de metodologias ativas como, por exemplo, criação de situações-problema e suas apresentações são alternativas potentes para o ensino de Matemática, especialmente quando alinhadas a princípios que buscam a aprendizagem significativa.

Palavras-chave: Frações equivalentes; Ludicidade; Ensino de Matemática; Aprendizagem significativa.

ABSTRACT

The teaching of fractions, especially the concept of equivalent fractions, is one of the greatest challenges in Mathematics Education at the elementary school level. Recurring difficulties stem from traditional pedagogical practices based on mechanical memorization, the lack of contextualization, and the disconnect from students' experiences. From this perspective, this dissertation aimed to investigate how activities grounded in playfulness can promote meaningful learning of equivalent fractions in 6th-grade classes. The research was conducted at São José Municipal Elementary School, located in the municipality of Bom Princípio, RS, involving two classes (61 and 62) over 21 sessions, during which a structured didactic sequence was implemented based on the theoretical frameworks of Ausubel and Vygotsky. The proposal integrated manipulable materials, educational games, artistic activities, problem-solving situations, and collaborative tasks. The results revealed advances in students' conceptual understanding, evidenced by improvements in assessments, active participation, engagement in activities, and increased intellectual autonomy. The use of playfulness made the learning process more dynamic and motivating, fostering the construction of understanding throughout the study of fractions. It is concluded that the application of active methodologies, such as the creation of problem-solving situations and their presentations, constitutes a powerful alternative for the teaching of Mathematics, especially when aligned with principles that seek meaningful learning.

Keywords: equivalentfractions; playfulness; mathematics teaching; meaningful learning.

LISTA DE FIGURAS

LISTA DE QUADROS

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

a.C	antes de Cristo
BNCC	Base Nacional Comum Curricular
CIEE	Centro de Integração Empresa-Escola
MMC	Mínimo Múltiplo Comum
RS	Rio Grande do Sul
ZDP	Zona de Desenvolvimento Proximal

SUMÁRIO

1- INTRODUÇÃO

O ensino de Matemática apresenta desafios diante das transformações tecnológicas que marcam o dia a dia dos estudantes. Entre esses desafios, destaca-se a dificuldade em manter o interesse, a concentração e o engajamento em um mundo com muitas distrações e por uma percepção de que a Matemática é abstrata e pouco relacionado às experiências de vida. Essa realidade pode se evidenciar no estudo das frações, conforme for apresentado ao estudante esse conteúdo, que tradicionalmente gera dúvidas, resistência e sentimento de insegurança.

Diversos autores analisaram essa situação. D'Ambrosio (1996) indica que parte das dificuldades vem de práticas pedagógicas ancoradas em metodologias repetitivas, pouco contextualizadas e distantes das vivências dos estudantes, o que resulta em aulas pouco atrativas. Santos e Fonseca (2019) afirmam que uma das 'barreiras de aprendizagem de frações está re lacionada à metodologia utilizada pelo professor em sala de aula, já que o uso de estratégias metodológicas sem significado para o aluno faz com que haja dificuldades de aprendizado e rejeição sobre a disciplina de Matemática. Desse modo, faz-se necessário o uso de diferentes estratégias que tragam significado para o aluno.

Diante dessa realidade, surgiu a necessida de de repensar o modo de ensinar frações, aproximando o conteúdo do dia a dia dos estudantes e favorecendo situações de aprendizagem mais investigativas, contextualizadas e interessantes. Nesse sentido, a Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por Ausubel (1963), foi assumida como referência central para compreender como os estudantes construíram novos conhecimentos. Para o autor, a aprendizagem somente se torna efetiva quando a nova informação se relacionava, de modo substantivo, lógico e não arbitrário, com os conhecimentos prévios do estudante.

Segundo Fernandes (2011), nascido em solo americano no ano de 1918, David Paul Ausubel era filho de pais judeus e durante sua infância e adolescência, foi vítima de preconceito, o que provocou uma revolta interior pela educação violenta e humilhante que recebera. A autora também indica que, após formar-se psicólogo, especializou-se na linha cognitivista e construtivista da psicologia e unindo sua insatisfação, pelos moldes escolares aos quais fora submetido, aos seus conhecimentos sobre a mente humana.

Para que ocorra a aprendizagem significativa, precisa-se de bons materiais pedagógicos, um ensino sequencial de qualidade e que haja interesse do estudante pela aprendizagem. Buscou-se esse interesse pela aprendizagem e para que isso ocorresse foi fundamental sair de uma matemática abstrata para uma matemática compreensível, prática e útil. Além disso, a forma de ensinar é fundamental para gerar o interesse de quem está aprendendo.

Destaca-se também o referencial teórico de Vygotsky que valoriza a interação social e colaborativa entre os estudantes e o professor mediador.

Temos aqui, como profissionais da educação, um grande desafio que deve ser buscado constantemente, um aperfeiçoamento profissional. Esse aperfeiçoamento pode ser efetivado de diversas formas como: pesquisas, cursos, entre outros. No mestrado de matemática da Universidade de Caxias do sul, encontramos a oportunidade de adquirir muitos conhecimentos sobre o processo de ensino-aprendizagem, tão importante para nossa prática profissional.

Foram 21 encontros, ao longo da aplicação da sequência didática. As duas turmas de 6º ano: 61 e 62, da escola São José, localizada em Bom Princípio-RS, receberam aulas diferenciadas, buscou-se promover o ensino de frações equivalentes, por meio de uma sequência didática que está contida no produto educacional (apêndice B). Essa sequência de ensino teve a intenção de valorizar a aprendizagem por meio da ludicidade.

Segundo Mattos (2009) aponta que:

> O jogo faz parte do cotidiano do aluno, por isso, ele se torna um instrumento motivador no processo de ensino e aprendizagem, além de possibilitar o desenvolvimento de competências e habilidades. Em síntese, a educação lúdica, entendida como o aprender brincando, integra na sua essência uma concepção teórica profunda e uma concepção prática atraente e concreta. Seus objetivos são as estimulações das relações cognitivas, afetivas, verbais, psicomotoras sociais, a mediação socializadora do conhecimento e a provocação para uma reação crítica e criativa dos alunos (Mattos, 2009, p. 56).

O trabalho buscou responder ao problema de pesquisa: de que forma a sequência didática planejada, fundamentada na teoria da aprendizagem significativa e em atividades lúdicas potencializa a aprendizagem de frações equivalentes? Para isso, elaborou-se e aplicou-se uma sequência didática, que contemplou desde a retomada das noções básicas de frações até a compreensão das frações equivalentes.

O objetivo geral da pesquisa é promover a aprendizagem de frações equivalentes utilizando a ludicidade e os objetivos específicos são:

-Disponibilizar uma sequência didática através do produto educacional, ficando esse à disposição para outros professor replicarem;

-Aplicar uma avaliação qualitativa que valorize e aumente a participação e o interesse pela aprendizagem;

-Proporcionar maior envolvimento e interesse dos estudantes nas aulas.

Além de procurar favorecer a aprendizagem dos estudantes, este estudo visou oferecer uma contribuição prática aos professores da Educação Básica, ao disponibilizar um produto educacional que poderá ser adaptado e replicado. É oportunizado aos professores uma recapitulação completa acerca dos conteúdos de frações. Valorizou-se a retomada dos conhecimentos prévios, na busca dos subsunçores que recordaram o que foi aprendido no 4º e 5º ano. Oportunizou-se a aprendizagem e revisão dos seguintes conteúdos relacionados as frações: conceitos iniciais, nomenclaturas, tipos de frações, números mistos, comparações, frações equivalentes, critérios de divisibilidade, simplificação, fração de um número, comparações, ordenação na reta numérica, operações entre frações e a relação entre frações, porcentagem e números decimais.

Em um cenário marcado por desafios contínuos na Matemática, inovar com práticas pedagógicas que ampliaram o engajamento dos estudantes e promoveram aprendizagens significativas constitui uma tarefa necessária e urgente.

2- JUSTIFICATIVA

A escolha por investigar práticas pedagógicas que favorecessem a aprendizagem de frações equivalentes no 6º ano do Ensino Fundamental se justificou pela necessidade desse conteúdo ser essencial no dia a dia. Historicamente apresenta dificuldade de ensino e aprendizagem aos professores e estudantes. A compreensão de frações exigiu o entendimento de múltiplos significados: parte–todo, medida, razão, proporção e operador. No entanto, práticas tradicionais limitam o processo de ensino a repetições mecânicas envolvendo a decoreba de regras que logo eram esquecidas pelos estudantes, dificultando o estabelecimento de relações conceituais e, consequentemente, comprometendo a aprendizagem.

As frações estão presentes desde os primeiros anos de Ensino Fundamental, permanecendo durante toda a Educação Básica. Precisa-se compreender os conceitos básicos sobre frações, para que nos próximos anos de ensino os estudantes consigam compreender conteúdos mais avançados e aprofundados sobre o tema. Utiliza-se fração no estudo de razão e proporção, trigonometria no triângulo retângulo, equações, conjuntos numéricos, probabilidade (Garcez, 2013). Nesse sentido, o estudo dos números na sua representação fracionária faz-se necessário para o desenvolvimento do estudante na sociedade e em sala de aula.

Segundo Lopes:

> O ensino de frações tem sido praticado como se nossos alunos vivessem no final do século XIX, um ensino marcado pelo mecanicismo, pelo exagero na prescrição de regras e macetes, aplicações inúteis, conceitos obsoletos, "carroções", cálculo pelo cálculo. Esta fixação pelo adestramento empobrece as aulas de matemática, toma o lugar de atividades instigantes e com potencial para introduzir e aprofundar ideias fortes da matemática. (Lopes, 2008, p. 20-21)

Reconhecendo as dificuldades relativas ao aprendizado de frações, Moreira e David afirmam que:

> O professor da escola básica tem que trabalhar com os significados concretos das frações e outros subconstructos para que o aluno alcance, eventualmente, a ideia abstrata de número racional, mas esse processo de construção da abstração não como resultado apenas da demonstração da possibilidade de se exibir formalmente um conjunto com as características essenciais (e já concebidas) dos racionais. Ao contrário, este novo conjunto numérico ampliado, assim como as relações entre seus elementos (os novos números), as novas formas de representação, a nova ordem, as novas operações e suas novas propriedades, são conhecimentos novos a serem processados e, eventualmente, assimilados. (Moreira; David, 2007, p. 61)

A importância do ensino e da aprendizagem também se fortaleceu diante das contribuições teóricas de Ausubel e Vygotsky. A perspectiva da aprendizagem significativa, ao destacar a importância dos conhecimentos prévios e da aprendizagem sólida, apontou para a necessidade de novas estratégias de ensino. Da mesma forma, a teoria de Vygotsky destacou o papel da interação, da mediação e das atividades colaborativas no desenvolvimento intelectual. A articulação desses dois teóricos da aprendizagem ofereceu bases sólidas para a construção de uma proposta pedagógica que favorecesse a compreensão das frações equivalentes.

Outra questão determinante para a justificativa foi a demanda crescente por aulas inovadoras que considerassem as potencialidades da ludicidade no processo de ensino e aprendizagem. Metodologias que integraram criatividade e diversão mostraram-se promissoras para envolver os estudantes e ampliar suas formas de compreender as matérias. As metodologias ativas associadas à ludicidade têm se mostrado estratégias pedagógicas eficazes para promover maior engajamento e aprendizagem significativa. Conforme destacam Alves et al. (2025), "o uso de metodologias ativas e do lúdico contribui para transformar o aluno de receptor passivo em agente participante da construção dos seus conhecimentos, tornando a aprendizagem mais atraente e significativa". Essa abordagem rompe com práticas tradicionais centradas na transmissão de conteúdos, favorecendo a participação ativa dos estudantes, o desenvolvimento da autonomia e a construção coletiva do conhecimento. Ao integrar elementos lúdicos às práticas pedagógicas, cria-se um ambiente de aprendizagem mais dinâmico, motivador e alinhado às necessidades cognitivas e socioemocionais dos alunos, potencializando a compreensão dos conteúdos e o envolvimento no processo educativo. Da mesma forma, atividades lúdicas promoveram motivação, participação ativa e desenvolvimento dos estudantes.

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC), que enfatiza a importância de práticas que promovam o protagonismo estudantil, a resolução de problemas, a colaboração entre pares e a integração entre diferentes áreas do conhecimento. Ela afirma que a educação deve preparar os estudantes para as demandas contemporâneas, incluindo a capacidade de **agir de forma colaborativa, criativa, autônoma e crítica** diante de desafios e problemas. Esta pesquisa visou não apenas enriquecer a aprendizagem, mas também oferecer aos estudantes oportunidades de expressão e criação, fortalecendo sua formação integral.

Por fim, justifica-se a importância da prática deste estudo, uma vez que seus resultados poderão contribuir diretamente para o trabalho de professores da Educação Básica que enfrentam ~~as~~ dificuldades relacionadas ao ensino de frações. A elaboração de um produto educacional permite disponibilizar uma proposta replicável e adaptável.

3- REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 A Aprendizagem De Frações No Ensino Fundamental

3.1.1. Aspectos Conceituais das Frações

O matemático grego Euclides, por volta de 300 a.C., discutiu frações "Os elementos", um dos livros mais importantes do mundo ocidental. Para se ter uma ideia de sua relevância, é um dos mais publicados: apenas a Bíblia tem maior número de edições. Euclides descreveu a divisão de uma linha em partes iguais e a representação de frações. Os romanos usavam frações, mas sua notação era diferente da nossa. Eles costumavam escrever frações em palavras, como "duas partes de três." Durante a Idade Média, as frações eram usadas na Matemática, na contabilidade e em outros contextos. A notação de frações, como a conhecemos hoje, começou a se desenvolver nesse período. No Renascimento, a notação de frações se tornou mais padronizada e então surgem os símbolos de frações que usamos hoje, com o traço horizontal entre o numerador e o denominador.

Além da divisão, o ensino de fração aborda a ideia de fracionar, repartir, quebrar e relacionar frações equivalentes. De acordo com Boyer (1974), elas já eram usadas no Egito Antigo, por volta de 3000 a. c. para resolver situações problemas de contagem que os números naturais não resolviam, tais como, repartir o solo do Egito às margens do rio Nilo entre seus habitantes. Os egípcios desenvolveram sistemas para representar 15 frações como partes de um todo, sendo o todo, necessariamente, dividido em partes iguais. Hoje, as frações são usadas na Matemática, na contabilidade e em outros contextos, inclusive no cotidiano dos estudantes. A notação de frações, que utilizamos atualmente, começou a se desenvolver na idade média (Boyer 1974).

Mas o que são frações? Nas palavras de Michaelis (2008), fração é o "ato de dividir ou quebrar", "parte de um todo" e matematicamente, é um "número que exprime uma ou mais partes iguais em que foi dividida uma unidade". No cotidiano do ambiente escolar, é apresentada a definição de fração como sendo representações utilizadas para indicar partes de figuras ou de quantidades e estão relacionadas à ideia do resultado de divisão de dois números, segundo palavras de Castrucci e Júnior (2018).

A fração é um dos conceitos fundamentais da matemática e se refere à representação de uma parte de um todo. De forma simplificada, uma fração expressa a divisão de um número inteiro em partes iguais. Por exemplo, se considerarmos um bolo, ao cortá-la em quatro partes iguais, cada pedaço representa ¼ do bolo inteiro. Este conceito é útil para entender como se pode dividir quantidades em proporções menores, o que é muito comum em atividades do dia a dia. Os elementos que compõem uma fração são o numerador e o denominador. O numerador, que está localizado na parte superior da fração, indica quantas partes do todo estão sendo consideradas. Já o denominador, que se encontra na parte inferior, representa o número total de partes em que o todo foi dividido. Por exemplo, na fração 3/4, "3" é o numerador, indicando que estamos considerando três partes, e "4" é o denominador, mostrando que o todo foi dividido em quatro partes iguais.

As frações têm características e classificações distintas. Elas podem ser classificadas como próprias, impróprias ou aparentes. Uma fração própria é aquela em que o numerador é menor que o denominador (por exemplo, 2/5). Já na fração imprópria, o numerador é maior ou igual ao denominador (como 7/4). Na fração aparente, o numerador é múltiplo do denominador, ou seja, ao dividir o numerador pelo denominador, o resultado é um número inteiro, (10/5, por exemplo). Além disso, as frações podem ser equivalentes, ou seja, representar a mesma quantidade, mesmo tendo numeradores e denominadores diferentes (por exemplo, 1/2 é equivalente a 2/4).

O uso de frações se estende a diversos contextos do cotidiano, sendo fundamental em cozinhas, construções e finanças. Por exemplo, ao preparar uma receita, pode-se necessitar de ½ xícara de um ingrediente, representando claramente a necessidade de utilizar frações para mensurar quantidades. Em contextos financeiros, como o pagamento de contas ou divisão de despesas, o conhecimento sobre frações facilita o entendimento e a administração de valores.

A construção conceitual das frações envolve um conjunto amplo de ideias que se desenvolvem gradualmente ao longo do Ensino Fundamental e que se distinguem da estrutura dos números naturais. Enquanto os números naturais operam em um sistema baseado em contagem, ordens e adições sucessivas, as frações situam-se em um campo conceitual mais complexo, no qual predominam relações, comparações, partições e interpretações. Por essa razão, compreender o que é uma fração requer considerar os seus significados.

Em relações aos diversos significados das frações, na compreensão do Ministério da Educação do Brasil (1998), os estudantes devem diferenciar as seguintes ideias que envolvem os números racionais:

- A relação parte/todo é apresentada quando um todo se divide em partes equivalentes e isso sugere que o estudante esteja apto para identificar a unidade que representa o todo, compreenda a inclusão de classes e também seja capaz de realizar divisões envolvendo grandezas discretas ou contínuas;

- A interpretação do número racional como um quociente entre dois inteiros, sendo o denominador diferente de zero, podendo ser aplicada com o intuito de que o estudante consiga compreender como dividir, por exemplo, 2 unidades em 3 partes iguais;

- A compreensão do número racional como um índice comparativo entre duas quantidades, ou seja, a interpretação como razão;

- Compreender o significado do número racional como um operador, ou seja, quando desempenha um papel de transformação, sendo algo que atua sobre uma determinada situação e realiza modificações. Um exemplo são as situações que envolvem a seguinte pergunta: "que número devo multiplicar por 3 para obter 2".

O conceito de equivalência fracionária constitui-se como um dos pilares estruturantes da compreensão das frações, pois permite compreender que diferentes representações numéricas podem expressar a mesma quantidade. A equivalência exige que o estudante compreenda simultaneamente o papel do numerador e do denominador, bem como a importância da relação entre eles. Essa relação não deve ser interpretada como dois números isolados, mas como uma razão que permanece constante quando ambos são multiplicados ou divididos pelo mesmo fator ou divisor comum. Esse entendimento demanda entender os significados que dependem de experiências planejadas e do trabalho do professor.

As representações gráficas desempenham papel importante. A reta numérica, por exemplo, é um registro fundamental para consolidar a ideia de fração como número e não apenas como parte de uma figura.

A diversidade de registros também contribui para a aprendizagem significativa, conforme proposto por Ausubel, Novak e Hanesian (1980). Para o autor, a aprendizagem ocorre de modo significativo quando novas informações se conectam a conhecimentos prévios relevantes, formando redes conceituais que se ampliam e se reorganizam com o tempo. No estudo das frações, isso implica oferecer ao estudante experiências variadas que permitam relacionar diferentes significados, reconhecer padrões, identificar e compreender a multiplicidade de usos do conceito. Outro aspecto importante é a proposta interdisciplinar das frações, o que amplia suas possibilidades conceituais. Fazenda (1994) afirma que conhecimentos integrados permitem que o estudante compreenda fenômenos de forma mais ampla e contextualizada.

3.1.2. Dificuldades na Aprendizagem de Frações

Um dos principais fatores que dificultam a aprendizagem de frações está relacionado à mudança do sistema de números naturais e o sistema de frações. Vergnaud (1988) destaca que as frações pertencem ao campo conceitual multiplicativo, que demanda coordenação de diferentes invariantes e compreensão de relações proporcionais. Essa transição não é simples para as crianças, que frequentemente tentam aplicar aos números racionais as mesmas regras e intuições que utilizam no domínio dos naturais, o que resulta em erros conceituais.

Um obstáculo refere-se à compreensão da equivalência fracionária. A ideia de que diferentes representações numéricas podem expressar a mesma quantidade exige compreender que numerador e denominador variam conjuntamente para manter a proporção. Muitos estudantes memorizaram regras como “multiplicar cruzado” ou “fazer o mínimo múltiplo comum”, mas não compreendem as razões que justificam essas operações.

A pesquisa de Novak e Hanesian (1980) indica que parte considerável das dificuldades vem da pouca exploração escolar dos diferentes significados das frações. Na maior parte dos currículos, predominam exercícios e representações vinculadas exclusivamente ao significado parte–todo, geralmente apresentados em figuras circulares ou retangulares. Embora esse significado seja fundamental, ele pode gerar limitações quando não se avança para interpretações como medida, razão, operador ou quociente. Como resultado, o estudante tende a associar frações apenas à divisão de figuras, apresentando dificuldades quando se depara com situações de medida, razões comparativas ou problemas envolvendo proporcionalidade.

As dificuldades também se intensificam quando as frações são abordadas de maneira excessivamente simbólica ou descontextualizada. D’Ambrosio (1996) argumenta que a aprendizagem matemática deve partir de situações significativas e culturalmente relevantes. Quando o ensino de frações se restringe a exercícios repetitivos, a compreensão fica comprometida. Em contrapartida, situações de partilha, escalas, culinária, medidas e comparações reais têm maior potencial de ativar conhecimentos prévios e favorecer relações significativas, conforme propõe Ausubel, Novak e Hanesian (1980).

Outro elemento que dificulta o processo de aprendizagem é a ausência de experiências que possibilitem ao estudante compreender a fração como número na reta numérica. O registro na reta, além de ampliar a noção de número, requer que o aluno compreenda a fração como medida. Muitos estudantes conseguem representar frações em figuras, mas não conseguem localizá-las na reta, o que evidencia lacunas na compreensão de medida. Essa limitação compromete aprendizagens posteriores relacionadas à comparação e ordenação.

A dificuldade em operar com frações também está associada à fragilidade na compreensão dos significados que fundamentam cada operação. Os estudantes frequentemente memorizam regras para somar, subtrair, multiplicar ou dividir frações, mas não compreendem as razões conceituais para tais procedimentos. A aprendizagem mecânica, como ressalta Ausubel, produz conhecimentos frágeis, facilmente esquecidos.

Novak e Hanesian (1980) afirmam que a compreensão de frações só se desenvolve plenamente quando o estudante avança para níveis de pensamento que permitam comparar proporções e operar. Esse avanço depende de experiências mediadas que desafiem o aluno a construir novas estruturas cognitivas, o que não ocorre na aprendizagem mecânica.

As dificuldades também surgem da falta de integração entre diferentes representações. Moreira (2025) destaca que a aprendizagem de conceitos complexos exige transitar entre registros diversos: simbólicos, geométricos, numéricos, verbais e manipulativos e estabelecer relações entre eles. Quando o ensino privilegia apenas uma forma de representação, limita a compreensão e impede que o aluno veja o conceito em sua totalidade.

Assim, as dificuldades na aprendizagem de frações vêm de fatores conceituais, cognitivos e pedagógicos. Superar essas dificuldades requer abordagens que valorizem a construção conceitual, a mediação e a articulação entre significados, garantindo que o estudante desenvolva uma compreensão profunda e funcional das frações.

3.1.3. Orientações da BNCC para o Ensino de Frações

A Base Nacional Comum Curricular (BNCC, 2017) estabelece diretrizes claras para o ensino de frações no Ensino Fundamental, definindo habilidades que orientam o desenvolvimento conceitual dos estudantes ao longo dos anos escolares. As orientações presentes no documento refletem sobre a compreensão das frações como um conjunto de significados e representações, incorporando avanços da pesquisa em Educação Matemática e reconhecendo a necessidade de abordagens pedagógicas que favoreçam a aprendizagem.

Desde os anos iniciais, a BNCC destaca a importância de explorar situações de partilha equitativa e relações entre partes e o todo, de modo que os estudantes construam gradualmente a noção de fração como representação de quantidades que não podem ser expressas apenas por números naturais. Essa proposta inicial evidencia que o significado parte–todo, constitui-se como porta de entrada para o desenvolvimento dos demais significados fracionários. A BNCC orienta que os estudantes tenham oportunidades de vivenciar situações de divisão de unidades em partes iguais, utilizando materiais concretos e linguagem verbal, de forma a estabelecer relações intuitivas que futuramente servirão de base para outros conceitos.

A completa abrangência dos campos que compõem a matemática, através do cumprimento da BNCC, faz com que sejam propostas cinco unidades temáticas, na unidade temática denominada por Números, encontramos os objetos de conhecimento relacionados às frações, constando no currículo desde o terceiro até o nono ano.

A seguir, apresenta-se a análise das respectivas habilidades envolvendo as frações que os estudantes devem adquirir durante esse período do ensino fundamental. Conforme o Ministério da Educação do Brasil (2017), temos:

Terceiro ano: Relacionar o quociente de uma divisão exata de um número natural por 2, 3, 4, 5 e 10 às ideias de metade, terça, quarta, quinta e décima partes.

Quarto ano: Os estudantes devem reconhecer as frações unitárias mais usuais (aquelas que possuem denominadores dados por dois, três, quatro, cinco, dez e cem) como unidades de medida menores do que uma unidade, podendo utilizar a reta numérica como recurso.

Quinto ano: Os educandos procuram ser capazes de identificar e representar as frações que são menores ou maiores do que uma unidade, através da associação das frações ao resultado de uma divisão ou como a parte de um todo utilizando como recurso a reta numérica; Estar apto para realizar a comparação e ordenação dos números racionais positivos tanto na forma fracionária quanto na forma decimal, relacionando os pontos na reta numérica; Ser capaz de associar as representação dadas por 10%, 25%, 50%, 75% e 100% como décima parte, quarta parte, metade, três quartos e um inteiro, respectivamente, para realizar o cálculo de porcentagens através do uso de estratégias pessoais, cálculo mental e uso da calculadora, podendo ser aplicadas em diversos contextos, principalmente na educação financeira.

Sexto ano: Compreender, comparar e ordenar frações associando as ideias de partes de inteiros com o resultado de divisões, possibilitando a identificação de frações equivalentes;

Reconhecer que os números racionais positivos podem ser representados na forma fracionária e decimal e estabelecer relações entre as duas formas de representação de modo que o estudante seja capaz de passar de uma representação para outra e consiga relacionar os pontos na reta numérica; Os educandos devem estar aptos a resolver e elaborar problemas cuja resolução envolva adição ou subtração de números racionais positivos na forma de fração e também situações-problema que envolva cálculo da fração de quantidades e que tenha como resultado final um número natural, podendo para isso utilizar ou não a calculadora.

Sétimo ano: Resolver problemas utilizando variados algoritmos; Perceber que um procedimento de resolução pode ser utilizado para resolver um grupo de problemas que apresentam a mesma estrutura e representar através de um fluxograma os passos para resolver problemas semelhantes; realizar comparações e ordenar frações utilizando a noção de partes de inteiros, o resultado da divisão, razão e operador; realizar associações entre razão e fração; utilizar as operações com números racionais para resolver e elaborar problemas; comparar e ordenar números racionais nos mais diversos contextos, sabendo associar aos pontos da reta numérica; compreender e utilizar a multiplicação e divisão de números racionais, fazendo relações entre elas e as suas propriedades operatórias.

Oitavo ano: Reconhecer e utilizar procedimentos para encontrar a fração geratriz de uma determinada dízima periódica.

Nono ano: Efetuar cálculos com números reais, inclusive potências com expoentes fracionários.

A BNCC ressalta que a compreensão das frações deve ser construída por meio de múltiplas representações. O documento recomenda o uso de diagramas, ilustrações, materiais manipuláveis, tabelas, reta numérica e linguagem algébrica para favorecer a transição gradual entre diferentes formas de representar as frações. Essa orientação está de acordo com Ostrower (1987), que reconhece que processos perceptivos e cognitivos se fortalecem quando o sujeito é convidado a comparar, organizar e estruturar elementos em diferentes configurações. Ao trabalhar com registros variados, o professor contribui para que o aluno desenvolva maior flexibilidade conceitual. Moreira (2025) defende que unidades de ensino bem estruturadas devem articular diferentes formas de representação e promover conexões internas entre elas.

Outro ponto da BNCC é a importância de desenvolver a compreensão da reta numérica como um registro essencial para consolidar a fração como número. Segundo o documento, localizar frações na reta, compará-las são habilidades fundamentais.

A BNCC também orienta o trabalho com equivalências e simplificações, enfatizando que essa habilidade não deve ser reduzida à aplicação mecânica de regras. De acordo com Ausubel, o documento reforça que os estudantes devem compreender o significado das transformações e das equivalências fracionárias, reconhecendo regularidades que permitam interpretar diferentes representações de uma mesma quantidade. A aprendizagem significativa, defendida por Ausubel, ocorre quando o estudante entende a razão das operações, e não apenas a forma de realizá-las. A BNCC incorpora essa perspectiva ao orientar que equivalências sejam trabalhadas em contextos variados, em diversas situações.

A resolução de problemas ocupa lugar central nas orientações da BNCC para o ensino de frações. A habilidade de interpretar e resolver problemas que envolvem diferentes significados de fração é vista como elemento fundamental para a consolidação do conhecimento matemático. Essa abordagem está alinhada com D'Ambrosio (1996), que defende que a aprendizagem matemática deve partir de situações que tenham sentido para o estudante e que se relacionem com sua realidade cultural. A BNCC reforça esse posicionamento ao recomendar que problemas sejam contextualizados e relacionados ao cotidiano dos estudantes, utilizando situações como receitas culinárias, mapas, escalas, comparações, entre outros recursos.

Além disso, o documento destaca a importância da argumentação matemática e da comunicação oral e escrita dos procedimentos utilizados pelos estudantes. Essa orientação está em consonância com Vygotsky (2007), que destaca que o desenvolvimento conceitual ocorre por meio da linguagem e da interação mediada. Ao verbalizar estratégias, justificar escolhas e discutir com colegas, o estudante amplia seus conhecimentos (Vygotsky, 2008), desenvolvendo habilidades cognitivas.

Outra orientação expressa pela BNCC refere-se ao trabalho colaborativo, que deve ser promovido ao longo do estudo de frações. Situações de interação, como atividades em duplas ou grupos, jogos, desafios e projetos interdisciplinares, são vistas como oportunidades para fortalecer a aprendizagem. Tal perspectiva dialoga com Fazenda (1994), ao considerar que práticas integradoras ampliam a compreensão e o sentido do conhecimento. A diversidade de contextos e linguagens também promove conexões entre frações e outros campos, como arte, ciências, música e tecnologia, reforçando a interdisciplinaridade.

A BNCC destaca ainda que o ensino das frações deve promover a autonomia intelectual dos estudantes. O documento orienta que os alunos desenvolvam estratégias próprias para resolver problemas, testar hipóteses e construir argumentos lógicos. Essa postura ativa do estudante é coerente com o que defende Moreira (2025), ao afirmar que a aprendizagem significativa se fortalece quando o aluno é agente de seu próprio processo e constrói significados pessoais, integrando-os à estrutura cognitiva já existente.

Vale destacar, por fim, que as orientações da BNCC não prescrevem metodologias específicas, mas apresentam competências e habilidades que devem ser desenvolvidas, deixando espaço para que o professor organize práticas pedagógicas coerentes com a realidade de seus estudantes. O documento incentiva o uso de materiais concretos, jogos, tecnologias digitais, discussões coletivas e atividades investigativas, sem impor um único caminho didático. Essa flexibilidade permite integrar abordagens que favoreçam a construção conceitual, como o uso de materiais manipulativos, atividades de comparação e classificação, trabalho com a reta numérica e situações de resolução de problemas.

Na Base Nacional Comum Curricular (BNCC), competência significa: mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver desafios da vida cotidiana, do exercício da cidadania e do trabalho.

3.2 Teorias da Aprendizagem: Ausubel e Vygotsky

3.2.1. Aprendizagem Significativa em Ausubel

David Paul Ausubel (1918-2008), desenvolveu a teoria da aprendizagem significativa, enfatizando a importância de conectar novas informações com o conhecimento prévio do aluno. Ele foi Professor Emérito da Universidade de Columbia, em Nova York. Médico-psiquiatra de formação, dedicou sua carreira acadêmica à psicologia educacional. Ao aposentar-se, depois de muitos anos, voltou à psiquiatria. Desde então, Joseph D. Novak, Professor de Educação da Universidade de Cornell, é quem tem elaborado, refinado e divulgado a teoria da aprendizagem significativa – a tal ponto que, hoje, seria mais adequado falar teoria de Ausubel e Novak. Ausubel faleceu em 2008, aos 90 anos.

Aprendizagem significativa é aquela em que ideias expressas simbolicamente interagem de maneira substantiva e não-arbitrária com aquilo que o aprendiz já sabe.

Substantiva quer dizer não-literal, não ao pé-da-letra, e não-arbitrária significa que a interação não é com qualquer ideia prévia, mas sim com algum conhecimento especificamente relevante já existente na estrutura cognitiva do sujeito que aprende (Moreira, 2012).

Segundo Ausubel et al (1980, p. 23):

> Aprendizagem Significativa ocorre quando há interação do conhecimento pré-existente na estrutura cognitiva do aluno, com o novo conhecimento. Assim, os dois conhecimentos complementam-se, uma vez que o novo enriquece o pré-existente, dando-lhe novos significados, ou seja, novos produtos. Esta aquisição de novos significados representa um processo de Aprendizagem Significativa.

A relação entre o conhecimento prévio e o novo conhecimento não se restringe à memorização ou à repetição mecânica de procedimentos; exige que o aluno disponha de conceitos prévios relevantes chamados de subsunçores capazes de ancorar novos conteúdos, estabelecendo conexões estáveis e duradouras.

A clareza de estrutura, a organização lógica e a função dos subsunçores são elementos centrais nessa teoria. A aprendizagem significativa depende da existência de conceitos anteriores que não apenas se assemelham, mas se articulam conceitualmente aos novos. Quando esses subsunçores estão ausentes ou mal formados, a aprendizagem tende a ser mecânica, produzindo conhecimentos frágeis, facilmente esquecidos e pouco aplicados em contextos diversos. Segundo Moreira (2012):

> Nessa linha, subsunçores podem ser proposições, modelos mentais, construtos pessoais, concepções, ideias, invariantes operatórios, representações sociais e, é claro, conceitos, já existentes na estrutura cognitiva de quem aprende, subsunçores seriam, então, conhecimentos prévios especificamente relevantes para a aprendizagem de outros conhecimentos (p. 10).

A estrutura cognitiva (conjunto hierárquico de subsunçores) é uma estrutura dinâmica caracterizada por dois processos principais, a diferenciação progressiva e a reconciliação integradora.

A **diferenciação progressiva** acontece quando aprendemos começando por ideias mais gerais e, aos poucos, vamos entendendo detalhes mais específicos. Já a **reconciliação integradora** ocorre quando ligamos ideias que já aprendemos, comparando e organizando melhor os conceitos para que façam sentido juntos. Assim, enquanto a diferenciação progressiva ajuda a aprofundar o conteúdo passo a passo, a reconciliação integradora ajuda a juntar e organizar o que foi aprendido.

Em Matemática, esse processo é particularmente importante, pois conceitos como frações, proporções e funções exigem relação entre significados diversos e reorganização contínua de estruturas cognitivas.

A aprendizagem significativa apresenta vantagens, tanto no enriquecimento da estrutura cognitiva dos estudantes como na lembrança posterior e da utilização para experimentar novas aprendizagens.

Segundo a teoria de Ausubel, na aprendizagem há três vantagens:

-O conhecimento que se adquire de maneira significativa é retido e lembrado por mais tempo;

- Aumenta a capacidade de aprender outros conteúdos de uma maneira mais fácil;

-Facilita a aprendizagem seguinte.

Para que a aprendizagem significativa se suceda mais facilmente após a identificação dos subsunçores existentes na estrutura cognitiva do aprendiz, recomenda-se a utilização de organizadores prévios. De acordo com Moreira (1999, p. 155), "o uso de organizadores prévios é uma estratégia proposta por Ausubel para, deliberadamente, manipular a estrutura cognitiva, a fim de facilitar a aprendizagem significativa".

Segundo Anderson Oramisio Santos, organizador prévio é um recurso instrucional apresentado em um nível mais alto de abstração, generalidade e inclusividade em relação ao material de aprendizagem. Pode ser um enunciado, uma pergunta, uma situação-problema, uma demonstração, um filme, uma leitura introdutória, uma simulação. Pode ser também uma aula que precede um conjunto de outras aulas. As possibilidades são muitas, mas a condição é que preceda a apresentação do material de aprendizagem e que seja mais abrangente, mais geral e inclusivo do que este.

A noção de organizadores prévios também é relevante. Ausubel, Novak e Hanesian (1980) propõem que conteúdos introdutórios, mais amplos e abstratos, sejam apresentados antes das informações específicas, funcionando como âncoras conceituais. No ensino de frações, por exemplo, organizadores prévios podem incluir experiências com partilhas, vídeos, situações-problema, discussões sobre medidas, entre tantas possibilidades.

3.2.2 Condições para a aprendizagem significativa

Para haver aprendizagem significativa são necessárias duas condições. Em primeiro lugar, o aluno precisa ter disposição para aprender. Em segundo, o conteúdo escolar a ser aprendido tem que ser potencialmente significativo, ou seja, ele tem que ser importante, interessante. Para isso o material utilizado, precisa ser muito bem organizado e de qualidade.

A predisposição para aprender também é central na teoria. Para Ausubel, a motivação não é um componente externo à aprendizagem, mas parte integrante dela. Quando o estudante reconhece significado e relevância no conteúdo, sua predisposição para aprender aumenta, e a aprendizagem se torna mais profunda. O papel do professor inclui produzir condições que favoreçam essa predisposição, organizando materiais, sequências e explicações que tornem o conteúdo acessível.

A disposição do estudante para aprender não se confunde, necessariamente, com gostar da disciplina ou sentir-se espontaneamente motivado por ela. Na perspectiva da Teoria da Aprendizagem Significativa, aprender implica que o sujeito se predisponha a relacionar, de forma interativa, os novos conhecimentos à sua estrutura cognitiva prévia, diferenciando e integrando conceitos, de modo a modificá-la, enriquecê-la e atribuir significados aos conteúdos aprendidos. Essa predisposição pode decorrer de diferentes tipos de motivação.

Em alguns casos, o interesse do estudante pode ser caracterizado como intrínseco, quando se organiza em torno de gostos pessoais ou interesses próprios, como perceber a presença das frações em contextos que lhe são significativos, a exemplo da música.

A teoria também enfatiza que a aprendizagem significativa não ocorre de forma espontânea, mas exige intervenção deliberada. Por esse motivo, o planejamento docente deve priorizar a seleção adequada de conteúdo, a organização lógica das aulas, a articulação de exemplos variados e a explicitação de relações conceituais. Moreira (2025) argumenta que a organização sistemática do ensino não limita a autonomia do estudante; ao contrário, cria condições para que ele desenvolva compreensões mais profundas, por meio de processos de construção ativa do conhecimento.

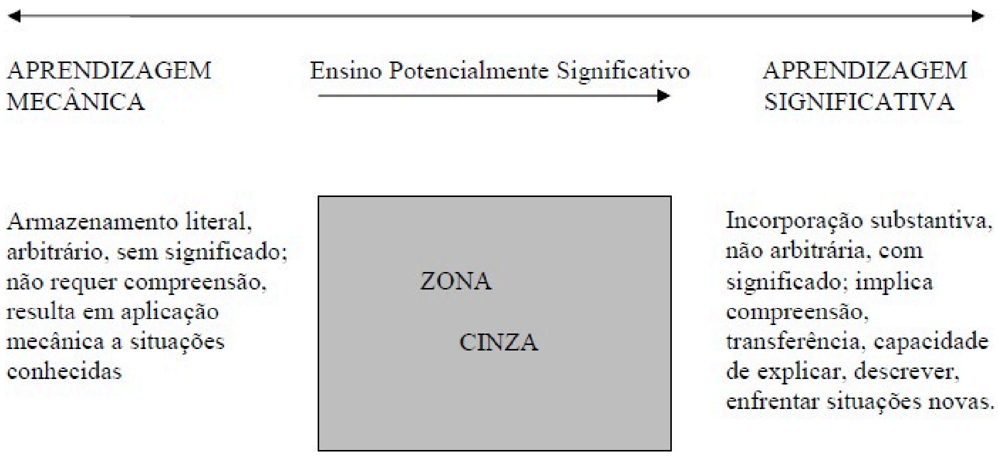
O professor tem um papel fundamental nesse processo, em primeiro lugar o professor deve gostar do que faz. Mas do contrário, se o professor apenas compartilhar os conteúdos sem interesse, acaba não atraindo a atenção dos estudantes e consequentemente não obtendo uma aprendizagem significativa. Isso mostra a importância do profissional, trabalhar em algo que gosta, gostar de ensinar e fazer isso com dedicação e amor. O professor deve se qualificar pois o mundo não para, o conhecimento e a ciência avançam, novas ideias, técnicas estão presentes no processo de ensino-aprendizagem, fazendo com que uma aula se torne muito mais interessante.

Moreira enfatiza que o material só pode ser potencialmente significativo, não significativo: não existe livro significativo, nem aula significativa, nem problema significativo, pois o significado está nas pessoas, não nos materiais.

3.2.3 Aprendizagem significativa e aprendizagem mecânica

Segundo Moreira, a aprendizagem que mais ocorre na escola é outra: a *aprendizagem mecânica*, aquela praticamente sem significado, puramente memorística, que serve para as atividades e é esquecida, apagada, logo após. Em linguagem coloquial, a aprendizagem mecânica é aconhecida decoreba, tão utilizada pelos alunos e tão incentivada na escola. Observa-se a figura 1:

Figura 1. Uma visão esquemática do contínuo aprendizagem significativa-aprendizagem mecânica, sugerindoque na prática grande parte da aprendizagem ocorre na zona intermediária desse contínuo e que um ensinopotencialmente significativo pode facilitar "a caminhada do aluno nessa zona cinza".



Fonte: acervo do pesquisador (2025).

Segundo Marco Antonio Moreira, ao explicar a Teoria da Aprendizagem Significativa de Ausubel, a **"zona cinza"** refere-se a uma situação intermediária do aprendizado, que não é totalmente significativa nem totalmente mecânica. Nessa zona, o aluno até entra em contato com novos conteúdos e pode memorizar algumas informações, mas ainda não consegue relacioná-las de forma clara e estável com seus conhecimentos prévios. Assim, o que é aprendido faz algum sentido momentâneo, porém não está bem integrado à estrutura cognitiva do estudante, podendo ser facilmente esquecido ou usado de maneira superficial. A proposta do ensino, portanto, é ajudar o aluno a sair dessa zona cinza, promovendo relações mais profundas e conscientes entre o que ele já sabe e o que está aprendendo.

No caso da aprendizagem mecânica: quanto mais o aprendiz tem que memorizar conteúdos mecanicamente, mais facilmente ele os esquece.

Segundo Anderson Oramisio Santos, ao aluno deve ser dado o direito de aprender, não de forma mecanizada e repetitiva, sem saber por que faz o que lhe pedem, mas sim uma

Aprendizagem Significativa e participativa, permitindo-lhe raciocinar e compreender. É importante aproveitarmos as situações matemáticas que o cotidiano nos oferece, direcionando-as no sentido de reforçar a Aprendizagem Significativa, dando ao aluno a possibilidade de perceber uma parceria e uma condição amistosa entre ele e o professor, compreendendo que com ele pode interagir, além de questionar e tirar dúvidas.

3.2.4.1 Vygotsky

Para Vygotsky (2007), o desenvolvimento humano não ocorre de maneira isolada, mas se constitui nas interações sociais mediadas pela linguagem. É por meio da linguagem — entendida como instrumento cultural fundamental — que os sujeitos se relacionam com outras pessoas, com os conhecimentos historicamente produzidos e com os diferentes produtos culturais, construindo e reconstruindo significados ao longo do processo de desenvolvimento.

Vygotsky (2008) afirma que funções psicológicas superiores como raciocínio, memória e pensamento abstrato não surgem espontaneamente, mas se desenvolvem por meio da interação outras pessoas mais experientes. A linguagem ocupa um papel importante, pois permite ao estudante internalizar formas de organizar o pensamento e de resolver problemas. Oliveira (1993) explica que a linguagem não é apenas veículo de comunicação, mas ferramenta de formação mental, responsável por orientar o pensamento e estruturar processos cognitivos.

Outro elemento central é o conceito de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP), definido como a distância entre aquilo que o estudante é capaz de realizar sozinho (zona de desenvolvimento real) e aquilo que pode realizar com apoio de um adulto ou de um colega mais experiente (Vygotsky, 2008). A aprendizagem ocorre quando o professor organiza condições de mediação que permitam ao estudante avançar na compreensão, alcançando competências que não seriam possíveis sem ajuda do professor ou colega (zona de desenvolvimento potencial).

A interação cria oportunidades para que o estudante compare estratégias, argumente, justifique e organize suas compreensões, ampliando sua capacidade de raciocínio. Do ponto de vista da Matemática, essas interações são particularmente relevantes, pois muitos conceitos exigem confronto de ideias e reorganização de estratégias.

Leontiev (1978), ao desenvolver o conceito de atividade, afirma que o aprendizado se ancora em ações significativas, orientadas por objetivos e mediadas por ferramentas. A ação matemática, quando não tem sentido para o estudante, perde potencial formativo. Nesse sentido, a teoria reforça a importância de contextualizar o conteúdo e de propor tarefas que tenham finalidade clara, evitando exercícios meramente mecânicos.

Daniels (2001) destaca que o ensino organizado com base em princípios vygotskianos não se limita à transmissão de conteúdo, mas envolve criação de ambientes colaborativos nos quais estudantes e professores atuam como co-construtores do conhecimento. A mediação intencional permite que o estudante internalize formas de pensamento mais elaboradas.

Para Vygotsky (2007), conceitos científicos não se desenvolvem espontaneamente; exigem ensino, reflexão e uso da linguagem. Essa diferença entre conceitos espontâneos e científicos é essencial para compreender a aprendizagem de conceitos abstratos, como frações, razões e proporções, que não surgem da experiência cotidiana do estudante, mas dependem de orientação.

Assim, a aprendizagem matemática é vista como processo mediado e colaborativo. A construção de conceitos exige participação, diálogo, linguagem e intervenção planejada, reforçando a necessidade de práticas pedagógicas que favoreçam interação e argumentação.

3.3 Metodologias Ativas no Ensino de Frações

3.3.1. Ludicidade nos jogos como Estratégias Pedagógicas

A ludicidade tem sido reconhecida como um componente fundamental nos processos de aprendizagem, especialmente no Ensino Fundamental, onde as experiências concretas e interativas desempenham papel decisivo no desenvolvimento cognitivo. Brougère (1998) destaca que o jogo é uma prática cultural estruturada, carregada de significados simbólicos e sociais, que possibilita ao estudante interagir com regras, papéis e situações que organizam sua relação com o mundo. No ambiente escolar, a ludicidade não se restringe a momentos de descontração, ela se configura como estratégia pedagógica capaz de promover envolvimento, curiosidade e construção ativa do conhecimento.

Conforme Brasil (2007):

> A ludicidade pode ser utilizada como forma de sondar, introduzir ou reforçar os conteúdos, fundamentados nos interesses que podem levar o aluno a sentir satisfação em descobrir um caminho interessante no aprendizado. Assim, o lúdico é uma ponte para auxiliar na melhoria dos resultados que os professores querem alcançar. (Brasil, 2007, p. 15).

Kishimoto (2002) argumenta que a combinação entre espontaneidade e orientação didática torna os jogos eficazes para promover desenvolvimento de habilidades cognitivas, raciocínio lógico, atenção e pensamento estratégico, além de desenvolver competências socioemocionais, como cooperação e respeito às regras. Nesse sentido,

> [...] a relação entre o conteúdo, o jogo, o aluno e o professor-orientador favorece a consolidação de competências por meio do uso dos recursos digitais. A aplicabilidade dos elementos da cultura digital, que faz parte da vida cotidiana dos estudantes, na escola configura-se em subsídio motivador para as aulas. A interação e a comunicação entre os jogadores e o mediador da atividade demandam dos estudantes uma atitude ativa e melhora seu humor diante de situações de falha (Borges et al., 2021, p. 108).

No campo da Educação Matemática, os jogos apresentam potencial singular. Grando (2000) aponta que a utilização de jogos matemáticos favorece a construção de conceitos ao permitir que o aluno explore problemas de forma concreta e experimental, manipule informações, teste hipóteses e reflita sobre suas próprias estratégias. Essa abordagem possibilita que o estudante se envolva em uma atividade que, embora estruturada por regras, oferece espaço para a elaboração de raciocínios próprios. A autora destaca que os jogos não servem apenas como reforço, mas podem introduzir conceitos, ampliar significados e contribuir para a compreensão de diversos conteúdos, como frações.

A ludicidade também possui forte componente emocional. Friedmann (1996) afirma que o brincar promove sentimentos de autonomia, segurança e autoconfiança. Em temas frequentemente associados à ansiedade, como Matemática, o ambiente lúdico ajuda a reduzir tensões e cria condições mais propícias para que o estudante participe de forma ativa e motivada.

Ostrower (1987) explica que processos perceptivos permitem ao sujeito organizar, relacionar e estruturar elementos da realidade, ações fundamentais para compreender conceitos abstratos. Jogos que envolvem representações visuais, manipulação de materiais e exploração de diferentes formas contribuem para consolidar e a percepção relacionadas à proporcionalidade, equivalência e organização espacial, capacidades diretamente relacionadas ao trabalho com frações.

A interação social é outro componente importante da abordagem lúdica. Vygotsky (2007) destaca que o jogo cria ambiente propício para que o estudante opere em níveis superiores de desenvolvimento intelectual, explorando papéis e regras que transcendem comportamentos cotidianos. Nessas situações, a Zona de Desenvolvimento Proximal (Vygotsky,

2008) é direcionada para zona de desenvolvimento potencial, pois, a intervenção do professor e a colaboração entre colegas permitem que o estudante realize ações que inicialmente não conseguiria de forma independente.

Dessa forma, uma abordagem que envolva ativamente o estudante, como o uso das metodologias ativas, pode cooperar significativamente com a formação desse aluno, preparando-o para atender às exigências de uma sociedade cada vez mais competitiva ou possibilitar novas inserções no mundo do trabalho, visto que tais métodos permitem o desenvolvimento de uma postura mais proativa, condizente com a tendência esperada por profissionais atualmente (ARAÚJO; CARNEIRO, 2014).

A ludicidade também favorece o trabalho interdisciplinar, conforme aponta Fazenda (1994). Os jogos possibilitam integrar linguagens, símbolos, arte, movimento e resolução de problemas, promovendo uma aprendizagem mais contextualizada.

Na Educação Matemática, a gamificação[1] surge como possibilidade de aproximar os estudantes de conceitos frequentemente percebidos como difíceis ou desestimulantes. Kapp (2012) explica que elementos gamificados ativam a motivação intrínseca, pois promovem sensação de competência, autonomia e progresso, condições favoráveis ao desenvolvimento cognitivo. Esses elementos contribuem para que o aluno perceba o processo de aprendizagem como experiência dinâmica, na qual a resolução de problemas funciona como desafio intelectual.

Motokane (2004) destaca que o trabalho com jogos matemáticos tem alguns benefícios tanto para professores quanto para alunos, haja vista que:

1. O professor consegue detectar os alunos que estão com dificuldades;

2. O aluno consegue demonstrar para seus colegas e professores se o assunto foi bem assimilado;

3. Existe competição entre os jogadores, o que os leva a querer se aperfeiçoar e ultrapassar seus limites;

[1]Gamificação na educação é a aplicação de elementos de design de jogos (como pontuações, níveis, recompensas e desafios) em contextos de aprendizagem para aumentar o engajamento, a motivação e o desempenho dos alunos. O objetivo é tornar o processo de aprendizado mais interativo, envolvente e divertido, incentivando a participação ativa, a autonomia do estudante e a retenção do conhecimento.

4. No desenrolar de um jogo, o aluno consegue se tornar mais crítico, alerta e confiante, expressando o que pensa, elaborando perguntas e tirando conclusões sem necessidade da interferência ou aprovação do professor;

5. Não existe o medo de errar, pois o erro é considerado um degrau necessário para chegar a uma resposta correta.

A utilização de feedback imediato é característica marcante da gamificação e contribui para o desenvolvimento de habilidades matemáticas. De acordo com Kapp (2012), o retorno rápido permite que o estudante ajuste seus raciocínios, revise procedimentos e compreenda as relações entre conceitos.

Outro elemento central é a progressão por níveis ou etapas. A gamificação organiza a aprendizagem em desafios sequenciais, nos quais cada etapa introduz complexidade adicional. Essa lógica conecta-se à noção de diferenciação progressiva da aprendizagem significativa (Ausubel; Novak; Hanesian, 1980), permitindo que o estudante avance gradualmente, consolidando subsunçores antes de explorar conceitos mais abstratos. A estrutura gamificada, portanto, pode ser planejada de modo que cada novo jogo represente um avanço conceitual na compreensão de frações.

A interação social é estimulada por mecanismos de colaboração e cooperação, frequentemente presentes nos jogos. Deterding (2011) e Alves (2015) observam que sistemas de pontuação coletiva, desafios em equipe e missões compartilhadas promovem engajamento e ampliam o repertório de estratégias dos estudantes.

Segundo Souza:

> Nesse pressuposto, pode-se inserir o jogo como um recurso metodológico em sala de aula, pois a sua importância está nas possibilidades de aproximar o aluno do conhecimento científico ao enfrentar situações que demandam reflexão, análise e criação de estratégias para resolver problemas, assim estabelecendo um caminho para o desenvolvimento do pensamento abstrato (Souza, 2013, p. 2).

Borin(1996) complementa a situação anterior, sinalizando que:

> Outro motivo para a introdução de jogos nas aulas de matemática é a possibilidade de diminuir bloqueios apresentado por muitos de nossos alunos que temem a matemática e sentem-se incapacitados para aprendê-la. Dentro da situação de jogo, onde é impossível uma atitude passiva e a motivação é grande, notamos que, ao mesmo tempo em que estes alunos falam matemática, apresentam também um melhor desempenho e atitudes positivas frente a seus processos de aprendizagem (1996, p. 9).

Nos jogos há a integração entre diferentes linguagens e representações, aproximando-se de abordagens interdisciplinares. Fazenda (1994) explica que contextos integradores ampliam o significado dos conteúdos escolares, e experiências gamificadas frequentemente utilizam elementos visuais, narrativas, diagramas e desafios que envolvem diferentes áreas do conhecimento. A análise crítica e a seleção criteriosa dos jogos digitais representam passos fundamentais para a promoção de práticas pedagógicas inovadoras e alinhadas às demandas contemporâneas da Educação Matemática (Grando, 2000).

Em relação ao ensino de Matemática, os jogos se apresentam como uma ferramenta valiosa que tem muito a contribuir para o processo de ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento. A utilização desse recurso didático, quando bem planejada e orientada, contribui de maneira significativa para o aprimoramento de importantes habilidades, tais como levantamento de hipóteses, observação e análise, tomadas de decisão, reflexão e argumentação (Batista; Miranda, 2024).

O potencial da gamificação na Matemática também está relacionado à possibilidade de trabalhar conceitos abstratos em ambientes simulados. Os alunos da atualidade são ávidos por interatividade, principalmente quando envolve tecnologias (MATTAR, 2010). Em frações, por exemplo, a gamificação permite criar situações nas quais o aluno manipula quantidades, subdivide unidades, testa equivalências e compara proporções em cenários problematizados.

Então, a ludicidade nos jogos configura-se como estratégia pedagógica que favorece a participação ativa, a construção de significados, a reflexão sobre estratégias e a cooperação. Os jogos tornam-se instrumentos pedagógicos potentes para o ensino da Matemática, permitindo explorar o conteúdo de frações equivalentes.

4 PRODUTO EDUCACIONAL

Figura 2-Slide da capa do produto educacional

Fonte: acervo do pesquisador (2025).

O produto educacional desenvolvido nesta pesquisa consiste em uma sequência didática voltada ao ensino de frações equivalentes no sexto ano do Ensino Fundamental, organizada de forma progressiva, sistemática e fundamentada teoricamente. Trata-se de um material pedagógico elaborado com o objetivo de apoiar o trabalho docente, oferecendo propostas de aulas, atividades, jogos e orientações metodológicas que favorecem a aprendizagem significativa dos estudantes.

O produto foi construído a partir das dificuldades recorrentes observadas no ensino de frações, como a predominância de práticas mecânicas, a fragmentação dos conteúdos e a escassa relação com situações concretas e significativas para os alunos. Diante desse cenário, a sequência didática busca superar abordagens baseadas apenas na repetição de regras, propondo experiências de aprendizagem que priorizam a compreensão conceitual, a visualização, a resolução de problemas e a interação em sala de aula.

A elaboração do produto educacional teve como finalidade disponibilizar um material que contribuísse efetivamente para a aprendizagem significativa de frações equivalentes, possibilitando que os estudantes compreendessem esse conceito para além da memorização de procedimentos.

Nesse sentido, a sequência didática foi organizada para favorecer a articulação entre conhecimentos prévios e novos conteúdos, promovendo o desenvolvimento do raciocínio matemático, da interpretação de situações-problema e da argumentação. O material também foi pensado para ser replicável e adaptável, podendo ser utilizado por professores do Ensino Fundamental em diferentes contextos escolares, respeitando as especificidades de cada turma e realidade educacional.

A fundamentação teórica do produto educacional está ancorada nos pressupostos da Teoria da Aprendizagem Significativa, proposta por David Ausubel. De acordo com essa perspectiva, a aprendizagem ocorre de forma significativa quando os novos conhecimentos se relacionam de maneira substantiva e não arbitrária com os conhecimentos prévios dos estudantes, denominados subsunçores.

Assim, a sequência didática foi estruturada de modo progressivo, iniciando com atividades de sondagem e retomada de conceitos já trabalhados, avançando gradualmente para conteúdos mais complexos relacionados às frações equivalentes, suas representações e operações. O uso de materiais manipuláveis, jogos pedagógicos e situações-problema foi pensado como estratégia para favorecer a ancoragem dos novos conteúdos na estrutura cognitiva dos estudantes, evitando uma aprendizagem meramente mecânica.

Além disso, o produto educacional valoriza a mediação docente e as interações em sala de aula, compreendendo que a aprendizagem matemática se fortalece por meio do diálogo, da troca de ideias e da construção coletiva do conhecimento. Dessa forma, o material não se limita à apresentação de atividades, mas oferece orientações que auxiliam o professor a conduzir o processo de ensino de maneira intencional e reflexiva.

A sequência foi organizada em encontros que contemplam diferentes aspectos do estudo das frações, com ênfase nas frações equivalentes, apresentando para cada aula os objetivos, as habilidades da Base Nacional Comum Curricular relacionadas ao conteúdo, a descrição concisa das atividades, os materiais necessários e sugestões de avaliação do processo de aprendizagem.

O produto foi concebido como um material de apoio ao professor, e não como um roteiro rígido e inflexível. Recomenda-se que o docente utilize as atividades propostas de forma adaptável, respeitando o ritmo de aprendizagem dos estudantes e as características do contexto escolar. Ao longo da aplicação da sequência, é fundamental valorizar os conhecimentos prévios dos alunos, priorizar a compreensão conceitual em detrimento da memorização de regras e utilizar os recursos lúdicos e manipuláveis como instrumentos de reflexão e aprendizagem. As dificuldades apresentadas pelos estudantes devem ser compreendidas como oportunidades pedagógicas para retomadas, esclarecimentos e aprofundamento dos conceitos trabalhados.

O produto educacional encontra-se disponibilizado integralmente no Apêndice B desta dissertação, em formato PDF, organizado em páginas no tamanho A quatro. A disposição do material foi pensada para facilitar sua consulta e aplicação por outros professores, possibilitando sua reprodução total ou parcial. Ressalta-se que o produto pode ser reorganizado, ampliado ou reduzido conforme as necessidades do professor e da turma, sem prejuízo de seus objetivos pedagógicos. Dessa forma, espera-se que este material contribua não apenas para o contexto específico desta pesquisa, mas também para outras realidades educacionais, fortalecendo o ensino de frações equivalentes no Ensino Fundamental.

5 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

5.1 Caracterização da pesquisa.

A pesquisa se caracterizou por sua natureza aplicada, visto que visa a ação prática docente para a solução do problema de perquisa (Gerhardt; Silveira, 2009). Problema da pesquisa: de que forma a sequência didática planejada, fundamentada na teoria da aprendizagem significativa e em atividades lúdicas potencializa a aprendizagem de frações equivalentes? Objetivou-se executar de forma prática, com crianças em idade escolar, estratégias de ensino de matemática, tendo como consequência a elaboração de um produto educacional, que servirá de material formativo e de apoio a professores do 6º ano do ensino fundamental.

Os objetivos dessa pesquisa classificam-na como descritiva e explicativa, pois buscam descrever os fatos e identificar os fatores envolvidos na ocorrência dos fenômenos (Gerhardt; Silveira, 2009).

Quanto à abordagem, este estudo teve cunho qualitativo, porque buscou descrever os resultados observados a partir da aplicação de uma sequência didática no contexto do ensino de frações equivalentes.

O procedimento empregado foi de intervenção pedagógica, no qual, com a intervenção do professor, foram proporcionadas atividades para praticar os conteúdos matemáticos utilizando a ludicidade.

5.2. Contexto da pesquisa

A pesquisa foi realizada na escola municipal de ensino fundamental São José, localizada no bairro morro Tico-Tico, no município de Bom Princípio-RS. A aplicação da sequência didática realizou-se nas turmas 61 e 62 que contam com 27 alunos, sendo que um deles tem monitora, pois apresenta dificuldade nas leituras, mas tem apresentado um bom desempenho na Matemática.

Quanto ao espaço físico, a escola dispõe de uma estrutura adequada para o desenvolvimento dos processos de ensino e de aprendizagem. Conta com os serviços de secretaria, de biblioteca, de merenda escolar, de limpeza, de coordenação pedagógica e de direção. Em turno inverso da aula, há reforço escolar para os alunos de 3° ao 9° ano, atividades da cooperativa escolar para os anos finais e de capoeira para anos iniciais e finais.

A escola possui 12 salas próprias para aula, sendo 5 no piso inferior e 7 no piso superior. Porém, nem todas as salas são utilizadas, havendo duas sobrando que são utilizadas para o reforço escolar e outra para uso didático. Atualmente, no turno da manhã, a escola possui duas turmas de cada ano escolar dos anos iniciais, totalizando 10 turmas. Dessas turmas, uma turma de primeiro e de segundo ano estão integralmente na escola. No turno da tarde, além dessas duas turmas há duas turmas de cada ano escolar dos anos finais.

Além das salas de aula equipadas com televisor ou projetor, a escola possui os seguintes espaços pedagógicos diferenciados: Auditório/salão com projetor, Laboratório de Informática com 28 equipamentos com acesso à Internet e um projetor, Laboratório de Ciências, Biblioteca e Sala da Cooperativa Escolar. Para a prática de Educação Física, a escola conta com o Ginásio Comunitário Pe. Pedro Gregory, quadra de voleibol, quadra de basquete, campinho de areia e uma cancha de futebol. Possui uma praça de recreação equipada com brinquedos adequados para os estudantes menores. O pátio é amplo e limpo e propício para os estudantes brincarem durante o recreio em segurança.

Para o momento da merenda escolar, há um refeitório organizado e limpo, porém que comporta apenas uma turma por vez, o que torna necessário um cronograma para os momentos de merenda neste espaço. O acesso de pessoas com necessidades físicas especiais é parcial, havendo a necessidade de melhorias e adequação em alguns espaços, visto que a escola possui dois andares e não há elevador ou rampas, por exemplo. Na biblioteca existe um variado acervo de livros de literatura infantil e infanto-juvenil, bem como para pesquisa e para apoio pedagógico.

Nos anos iniciais são 175 estudantes e nos anos finais são 149estudantes, totalizando 324 estudantes. A escola possui 27 professores atuando com os alunos, três profissionais trabalhando na biblioteca e quatro auxiliares de ensino que trabalham com os anos iniciais e quatro auxiliares de ensino que trabalham com os anos finais, sendo um Centro de Integração Empresa-Escola(CIEE). Além dos professores, a escola possui 3 profissionais na equipe diretiva (diretora, vice-diretor e coordenação pedagógica), há uma pessoa responsável pela secretaria e dois monitores de disciplinas, além de 4 funcionários responsáveis pela limpeza e 2 pela cozinha.

As turmas 61 e 62 são compostas por estudantes na faixa etária entre 11 e 14 anos.

5.3. Instrumentos de coleta de dados

Para a realização da investigação foram utilizadas ações relacionadas aos seguintes instrumentos de pesquisa:

-Foram tiradas fotos de algumas atividades, como por exemplo, jogos, varal numérico entre outras, desenvolvidas ao longo da aplicação da sequência didática e colocada nesta dissertação, respeitando o direito de imagem dos estudantes.

-No final os estudantes responderam um questionário, na sala de informática da escola, pelo formulário do Google, oportunizando que expressassem sua opinião, o que acharam da sequência didática e sugestões.

5.4. Técnicas de análise de dados

Nesta pesquisa foram analisados dados observados a partir da aplicação da sequência didática em sala de aula, onde a maior parte da análise e avaliação foi feita no formato qualitativo.

Pode-se compreender o relato de acontecimentos observados no contexto do convívio com os estudantes, analisou-se as respostas escritas na atividade que levou em consideração os conhecimentos prévios, as respostas escritas em atividades realizadas durante a revisão dos conteúdos, a participação, motivação, entrega dos trabalhos, interação, falas, comentários, presença, colaboração, capricho e organização.

5.5.Desenvolvimento do produto educacional

Para a aplicação da pesquisa, realizou-se uma sequência didática, com 21 encontros, que ocorreram entre os meses de setembro a novembro de 2025.

Quadro 1 - Cronograma da Sequência Didática

Encontro	Duração	Assunto
1º	50 min.	**Apresentação da proposta e sondagem**
2º	100 min.	**Conceitos de frações e nomenclatura**
3º	100 min.	**Discos fracionários**

4º	100 min.	**Arte e matemática**
5º	100 min.	**Tipos de frações**
6º	100 min.	**Números mistos**
7º	100 min.	**Aula lúdica com jogo da memória, uno fracionário e bingo**
8º	100 min.	**Fração de um número**
9º	100 min.	**fração de um número**
10º	100 min.	**Critérios de divisibilidade**
11 º	100 min.	**Simplificação de frações e conceitos iniciais sobre frações equivalentes**
12 º	100 min.	**Simplificação de frações**
13 º	100 min.	**Frações equivalentes**
14 º	100 min.	**Frações equivalentes**
15 º	100 min.	**Significados de frações**
16 º	100 min.	**Relação entre porcentagem, frações e números decimais**
17 º	100 min.	**Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica**
18 º	100 min.	**Atividades lúdicas-Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica**
19 º	100 min.	**Operações entre frações. Adição e subtração**
20 º	100 min.	**Operações entre frações. Multiplicação e divisão.**
21 º	100 min.	**Aula final- ficha de avaliação**

6 DESCRIÇÃO DOS ENCONTROS

Organização dos blocos e encontros:

Quadro 2-Separação dos blocos

Blocos	Assuntos	Contemplou os encontros
1	Sondagem e conceitos básicos sobre frações	1,2,3 e 4
2	Tipos de frações e números mistos	5,6 e 7
3	Fração de um número ou de uma quantidade	8 e 9
4	Critérios de divisibilidade e simplificação	10,11 e 12
5	Frações equivalentes	13 e 14
6	Significado das frações	15
7	Relação entre frações, porcentagem e números decimais	16
8	Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica	17 e 18
9	Operações entre frações	19 e 20
10	Reaplicação das atividades do encontro 1 e formulário de avaliação.	21

6.1 1º encontro-Sondagem

Objetivos específicos do encontro: Sondar conhecimentos prévios.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.

(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Conceitos matemáticos envolvidos: significado parte-todo de frações.

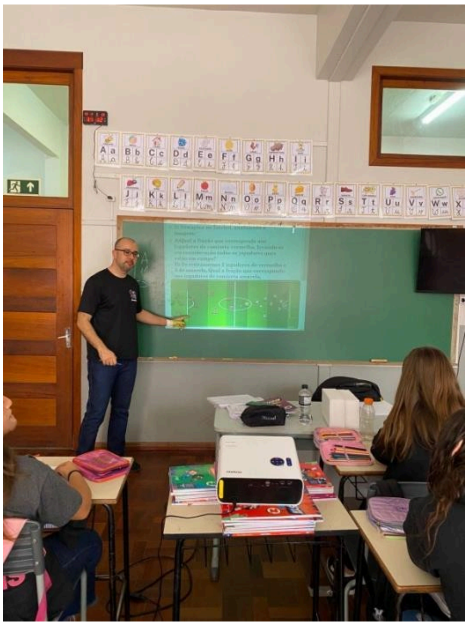
Descrição sintética da atividade: Apresentação da sequência didática e atividades sobre frações.

Explicou-se para os estudantes que seria aplicada uma sequência de aulas muito importante sobre frações com foco principal nas frações equivalentes. O professor perguntou se os estudantes tinham sido colegas no 4º e 5º ano e percebeu que sim. Solicitou-se o caderno e apenas um estudante trouxe seu caderno do 5º ano.

Antes de fazer qualquer explicação sobre frações e professor explicou que seria realizado duas atividades para verificar o que eles recordam e o que eles aprenderam.

.

Figura 3-Professor explicando a questão de sondagem



Fonte: acervo do pesquisador (2025).

Na seção de resultados desta dissertação, são apresentados e analisados diferentes dados referentes ao desempenho dos estudantes, incluindo as médias das notas obtidas, a análise das respostas aos instrumentos avaliativos, bem como evidências qualitativas provenientes das produções realizadas e das observações registradas ao longo da intervenção pedagógica.

6.2 2º encontro- Conceitos iniciais de frações e nomenclatura

Objetivos específicos do encontro: Relembrar conceitos básicos sobre frações e suas nomenclaturas.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.

(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Conceitos matemáticos envolvidos: Significado de fração parte-todo.

Descrição sintética da atividade: Vídeo sobre a história das frações e seu uso no nosso cotidiano, atividades e leitura de frações.

Em uma conversa inicial, percebeu-se a importância das frações em nosso cotidano em diversas situações como, por exemplo, metade de uma pizza. Com esse exemplo já tivemos um gatilho que demonstra que esse conteúdo é importante para nosso dia a dia e assim fica muito mais interessante de aprendermos e mais significativo.

> A aprendizagem significativa ocorre quando a nova informação se ancora em conceitos ou proposições relevantes, preexistentes na estrutura cognitiva do aprendiz. Ausubel vê o armazenamento de informações no cérebro humano como sendo organizado, formando uma hierarquia conceitual, na qual elementos mais específicos de conhecimento são ligados (e assimilados) a conceitos mais gerais mais inclusivos (Moreira, 1999, p. 153).

Assistimos o vídeo curto de Michelle Rangel: **Aprenda Frações de Forma Divertida: História e Cotidiano! Link do vídeo: https://www.youtube.com/watch?v=Y55Q6piPgJw**

Escreveu-se no quadro os conceitos iniciais de fração como parte de um todo.

> Para Ausubel, aprendizagem significativa é um processo por meio do qual uma nova informação relaciona-se com um aspecto especificamente relevante da estrutura de conhecimento do indivíduo, ou seja, este processo envolve integração da nova informação com uma estrutura de conhecimento específica, a qual Ausubel define como conceito subsunçor, ou simplesmente subsunçor[2], existente na estrutura cognitiva do indivíduo (Moreira, 1999, p. 153).

Após, os estudantes resolvem algumas atividades, presentes no produto educacional, que colaboram com a ativação de subsunçores, retomou-se o que já haviam aprendido.

No fim desta aula o professor praticou a leitura de frações com os estudantes.

6.3 3º encontro- Discos fracionários

Objetivos específicos do encontro: Organizar os discos fracionários.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.
(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Conceitos matemáticos envolvidos: Significado de fração parte-todo.

Descrição sintética da atividade: Pinturas, recortes, confecção do envelope e visualização dos diferentes tamanhos fracionários dos discos.

O que são os discos fracionários e para que eles servem?

Discos fracionários são compostos por uma circunferência e divididos em partes iguais, conforme sua representação fracionária. No arquivo que está no anexo 1, temos os seguintes discos: inteiro, metade, terço, quarto, quinto, sexto, oitavo, nono, décimo e doze avos.

Foram utilizados menos discos: inteiro, metade, terço, quarto, sexto e oitavo. Pois com menos peças facilitou a organização em cima das mesas escolares, otimizou o tempo e facilitou o entendimento para os estudantes do 6º ano.

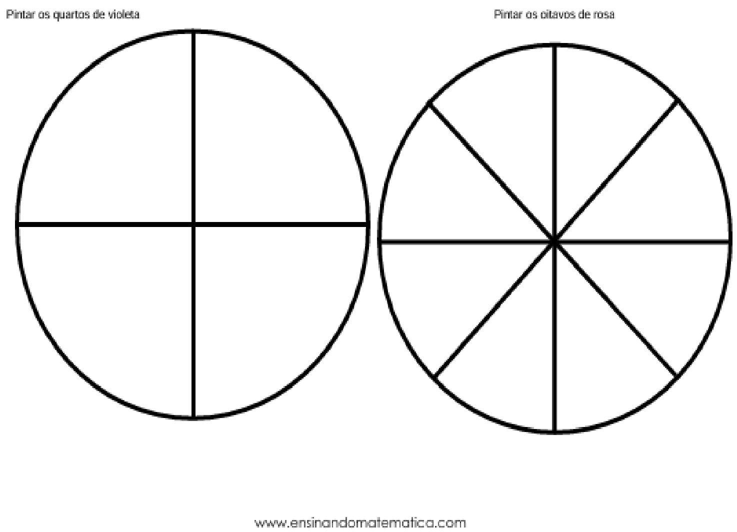
Os estudantes confeccionaram o envelope para guardar os recortes dos discos, escreveram as frações com canetinha escura em cada peça dos discos e pintaram eles com cores diferentes. Em seguida, recortaram na borda das circunferências e recortaram internamente, dividindo-os em várias peças. Misturam as peças em cima da mesa e as juntam formando os discos de cada fração. Nesse momento, o professor incentiva os estudantes a fazer comparações:

1) Quem é maior ½ ou 1/3?
2) Quem é menor 1/8 ou ¼?
3) Mas como 1/8 é menor que ¼ se o 8 do denominador é maior que 4 do outro denominador?
4) Quantos pedaços de ¼ precisamos para ter o mesmo tamanho que metade?

Contextualizando como uma situação-problema: Há apenas uma pizza em casa e você receberá a visita de 3 amigos. Quanto cada um comerá? Agora mais 2 amigos também virão, quanto cada um comerá? O que aconteceu com as frações nessa situação? Mudou o tamanho de cada fatia da pizza?

Assim os estudantes já foram se familiarizando com os discos, que foram muito úteis ao longo das aulas. Sendo um material manipulável e concreto, facilitou muito a compreensão de frações ao longo dos encontros. Logo, os discos fracionários são um material potencialmente significativo.

Figura 4-Discos fracionários



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

6.4 4º encontro-Arte e matemática

Objetivos específicos do encontro: Relacionar arte e matemática a fim de colaborar com a aprendizagem de frações.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.

(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Conceitos matemáticos envolvidos: formas geométricas e a relação parte-todo entre frações.

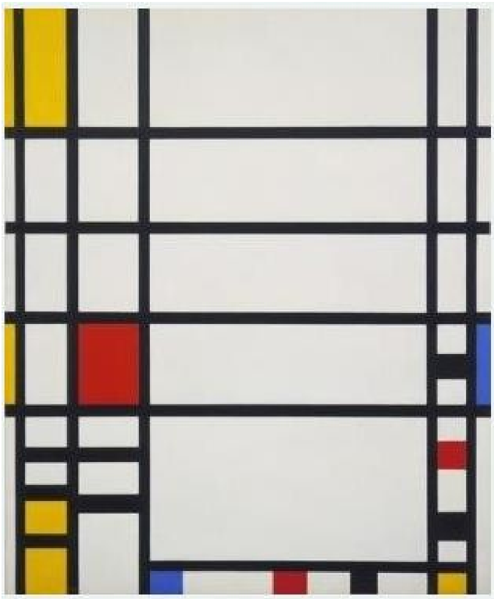
Descrição sintética da atividade: Vídeo que relaciona as obras do artista Mondrian com as figuras geométricas, desenhos e criação de obras de arte geométricas produzidos pelos estudantes.

Explica-se que há matemática na arte e vice-versa, que existe muitas obras abstratas ou que utilizam a geometria e as frações para resultarem em quadros que encantam com sua beleza.

Um grande artista que foi apresentado: Piet Mondrian, com obras como Trafalgar Square e Broadway Boogie Woogie, entre outras, representam muito bem o uso da matemática em suas obras. A obra Trafalgar Square se destaca pelo uso das cores primárias.

No projetor o professor passou o vídeo Mondrian e as figuras geométricas para crianças- Professora Mônica Flautim. Link: https://www.youtube.com/watch?v=7x1yFQiXCWE Um vídeo muito interessante, pois conta a história do artista e reproduz várias de suas obras, relacionando-as com a matemática.

Figura 5- quadro de Mondrian



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Inspirados, os estudantes são desafiados a fazer suas próprias obras de arte geométricas.

6.5 5º Encontro-Tipos De Frações

Objetivos específicos do encontro: Compreender as diferenças entre frações próprias, impróprias e aparentes.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

Conceitos matemáticos envolvidos: Resolução de problemas, parte-todo, razão e quociente.

Descrição sintética da atividade: estudantes procuram compreender e diferenciar os 3 tipos de frações e assim conseguiram resolver as situações-problema propostos como, por exemplo, uma situação que representa o total de pizzas consumidas.

Por vezes é ensinado aos estudantes somente as frações próprias e eles podem achar que frações representam apenas quantidades menores que um inteiro e isso não é verdade.

Professor: é possível representar quantidades maiores que um inteiro em fração?

Através desta aula, percebeu-se que existe frações que representam números inteiros, chamadas de frações aparentes e frações que representam quantidades maiores que um inteiro, chamadas de frações impróprias e as frações que representam quantidades entre zero e um são chamadas de frações próprias.

Isso nos possibilita criar muitas situações desafiadoras. Destaca-se a situação-problema utilizada em aula: em uma festa, cada uma das 13 pessoas comeu metade de uma pizza. Qual a quantidade total de pizzas consumidas? Represente em fração.

6.6 6º Encontro- Números mistos

Objetivos específicos do encontro: Compreender números mistos e suas representações no cotidiano do estudante. Compeender a equivalência de números mistos em frações impróprias e suas transformações.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.

Conceitos matemáticos envolvidos: Parte inteira e parte fracionária, frações próprias e impróprias, equivalência entre número misto e fração imprópria.

Descrição sintética da atividade: Compreensão dos números mistos em situações como receitas. Tema: fazer cupcakes a partir de uma receita dado pelo professor contendo números mistos nas medidas de alguns ingredientes.

Números mistos são o que o próprio nome significa, apresentam uma parte inteira e outra fracionária juntas.

Os estudantes tiveram, como tema de casa, desenvolver a receita de cupcakes juntamente com os pais, socializando e aprendendo junto com a família.

O Professor explica que há uma relação direta entre números mistos e frações impróprias e explica suas conversões.

6.7 7º encontro Aula lúdica com jogo da memória, uno fracionário e bingo das frações

Objetivos específicos do encontro: revisar os conteúdos dos encontros anteriores de forma lúdica.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.

Conceitos matemáticos envolvidos: significado de fração parte-todo. Representação geométrica das frações.

Descrição sintética da atividade: Alunos socializaram, divertiram-se enquanto revisavam a base do conteúdo inicial de frações. Jogo da memória: memorizar a posição das cartas e juntar a parte numérica da fração com sua representação geométrica. Uno fracionário: fazer a leitura da fração quando descartava uma carta e joga-se com as mesmas regras do uno tradicional. Bingo das frações: vence quem marcar toda a a cartela. Professor vai pronunciando as frações e os estudantes vão marcando as representações geométrica nas cartelas.

Os estudantes do 6º ano têm em média 12 anos de idade, eles gostam muito de jogar uno, xadrez, videogame e praticar outras brincadeiras.

Ao utilizar os jogos educacionais em sala de aula, o professor se torna o mediador do conhecimento. Com isso, ele deve orientar os alunos, oferecer ferramentas que possibilitem a criação de estratégias de jogo, mediar o processo de aprendizagem, estimular a curiosidade e a criatividade e criar um ambiente inclusivo e desafiador que permita o desenvolvimento do conhecimento matemáticoe que promova o desenvolvimento cognitivo dos alunos (Grando, 2000). Segundo Druzian:

> o entusiasmo dos alunos e a aceitação dos jogos justificam a necessidade de, cada vez mais, os docentes recorrem a atividades lúdicas, por meio dos quais os estudantes aprendam Matemática de forma crítica e diferenciada do método tradicional. As situações que ocorreram durante os jogos permitem exemplificar o desenvolvimento e a concretização de habilidades matemáticas (Druzian, 2007, p. 77).

Nesse encontro foi ofertado o jogo da memória, uno fracionário e bingo de frações.

Jogo da memória

Objetivo: consiste em virar duas cartas e encontrar o par entre a fração e sua representação geométrica.

Regras:

Todas as cartas ficam viradas para baixo na mesa.

O estudante pode virar duas e procurar memorizar suas posições.

Quando encontrar o par entre a fração e sua representação geométrica deve recolher este par e jogar novamente.

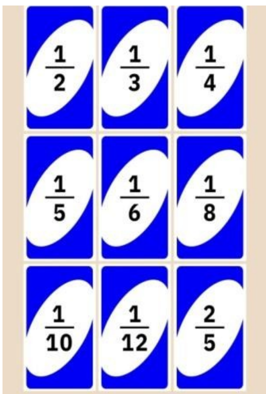
Vence quem tiver recolhido mais pares.

Uno fracionário

Regras:

- Cada jogador deve receber 7 cartas e o restante deve ser deixado em um monte.
- Desse monte, deve ser virada uma carta para iniciar o jogo.
- O primeiro jogador deve descartar uma carta com a mesma cor que a carta da mesa ou, caso não possua a mesma cor, com o mesmo resultado numérico.
- Há também uma última possibilidade, as cartas especiais (CORINGA), que podem ser jogadas para alterar a cor atual.
- Caso ainda não possua uma carta para descartar, o jogador deverá comprar uma, e somente uma, carta do monte e, no caso de não ser possível descartá-la, a vez passa a ser do próximo jogador.
- O objetivo do jogo é descartar todas as cartas, sendo o vencedor o primeiro a atender o objetivo.

Figura 6- uno fracionário



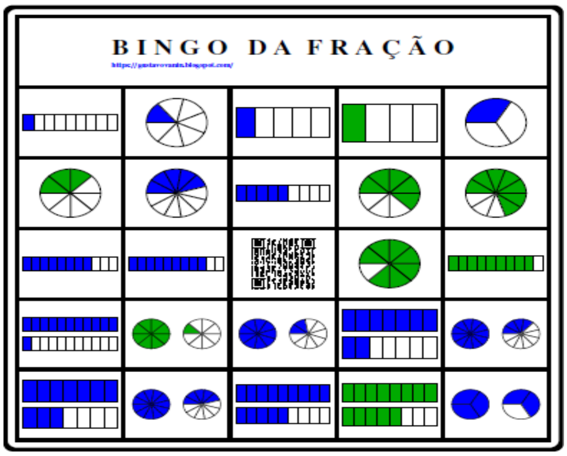
Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Bingo de frações

O Bingo da Fração foi desenvolvido com foco na gamificação e ludicidade. O presente jogo é uma atividade complementar no ensino/aprendizado de frações.

Pode ser estabelecida previamente uma regra e premiação para o primeiro aluno que completasse uma linha, coluna, diagonal ou cartela cheia.

Figura 7-Exemplo de uma das cartelas do bingo das frações



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

6.8 8º encontro- fração de um número (parte 1)

Objetivos específicos do encontro: Compreender o significado da parte fracionária de um número natural.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

Conceitos matemáticos envolvidos: fração como parte de um todo, fração como operador, divisão e proporção.

Descrição sintética da atividade: os estudantes compreenderam quanto é 1/3 de 6 laranjas de forma prática, ou seja, relacionou-se uma parte fracionária com um número natural envolvendo cáculos de divisão e multiplicação.

Quando é 1/3 de 6 laranjas? (Ou em vez de laranjas, o estudante pode pensar outra fruta ou objeto que seja interessante para si).

Com uma caixa de papelão e algumas divisórias soltas, fez-se simulações com bolinhas ou laranjas. Ex. 1/3 de 6 laranjas. Seis laranjas divididas igualmente em 3 divisórias da caixa(denominador). Quantas laranjas ficaram em uma divisória? (numerador).

Resposta: 2 laranjas ficam em cada uma das 3 divisórias. Logo 1/3 de 6 é igual a 2.

Se fosse 2/3 de 6 consideramos quantas laranjas há em 2 partes de 3. Como cada parte tem 2 laranjas, multiplicamos 2 laranjas de cada parte por 2. Logo há 4 laranjas em duas partes consideradas. Logo 2/3 de 6 é igual a 4.

Escreveu-se no quadro o conceito sobre fração de um número e foi explicado. Após os estudantes realizam as atividades.

6.9 9º encontro- fração de um número (parte 2)

Objetivos específicos do encontro: Compreender o signifcado da parte fracionária de um número natural.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.

Conceitos matemáticos envolvidos: fração como parte de um todo, fração como operador, divisão e proporção.

Descrição sintética da atividade: Desenvolveu-se nesse encontro o aprendizado através do jogo virtual sobre fração de um número que relacionou o conteúdo estudado com situações presentes no cotidiano dos estudantes.

Esta parte do conteúdo também é chamada de fração de uma quantidade, podemos contextualizar a teoria com situações reais do cotidiano dos alunos.

Figura 8- Jogo sobre fração de um número

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Aqui utilizamos pela primeira vez a tecnologia, que é uma grande aliada quando bem utilizada. Sabemos que vários desses pré-adolescentes gostam e ficam horas em jogos digitais. Então, por que não utilizarmos a tecnologia a favor da aprendizagem?

6.10 10º encontro- critérios de divisibilidade

Objetivos específicos do encontro: compreender que os critérios de divisibilidade facilitam as divisões.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.

Conceitos matemáticos envolvidos: valor posicional dos algarismos, múltiplos e divisores de um número, divisão exata e resto zero.

Descrição sintética da atividade: Apresenta-se a teoria, exercícios, situações-problema e brincadeiras como:

Levantando os cartões- trabalhou-se o conceito de múltiplos e divisores, professor fez perguntas e quem tivesse com o cartão, onde o número escrito seja a resposta ergeu-o.

Corrida da divisibilidade: trilha onde os jogares tiraram uma carta e a resposta sobre múltplos e divisores determinou o avanço das casas.

Compreende-se a generalização. Exemplo: é possível dividir qualquer número par do mundo por 2 e o resultado será a metade. Outro exemplo, todos os números do mundo que terminam em zero são divisíveis por 10 e por 5.

Para desafiar os estudantes apresentamos uma situação-problemas:

Hoje na sala temos 30 estudantes. Desejamos dividir a classe em grupos com quantidades iguais. Quantos grupos diferentes são possíveis dividirmos a classe? Qual será a quantidade de alunos por grupo?

Solução:

É possível dividir a classe em 7 tamanhos diferentes de grupos, correspondendo a 7 maneiras possíveis de fazer a divisão: 1 grupo de 30 alunos, 2 grupos de 15, 3 grupos de 10, 5 grupos de 6, 6 grupos de 5, 10 grupos de 3 ou 15 grupos de 2 alunos.

Desafio 2:

Troque a quantidade de estudantes e responda novamente às mesmas perguntas.

Atividade levantando os cartões

Estudantes confeccionam cartões e participam da aula levantando-os caso seus números sejam uma das respostas perguntadas pelo professor ao lançar os chamados disparadores.

Jogo físico corrida da divisibilidade

Apresenta-se este jogo aos estudantes como uma oportunidade de reforçar a aprendizagem sobre critérios de divisibilidade, através da importância da relação com múltiplos e divisores.

Joga-se entre duplas ou individualmente o jogo da trilha dos múltiplos e divisores (ou corrida da divisibilidade). Tira-se uma carta de cada vez e podem ser usadas borrachas ou outro objeto para representar o avanço de cada equipe no jogo.

Se a equipe retirar uma carta que esteja escrito, por exemplo, o número deve ser divisível por 5, os estudantes deverão avançar com a borracha até o próximo número da trilha que termina em 5 ou zero. Uma equipe joga de cada vez.

Vencerá quem chegar até o final da trilha primeiro.

6.11 11º encontro- simplificação de frações e conceitos iniciais sobre frações equivalentes

Objetivos específicos do encontro: Compreender que frações simplificadas são frações equivalentes.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.

Conceitos matemáticos envolvidos: divisão pelo mesmo número (fator comum), forma irredutível da fração e conservação do valor da fração.

Descrição sintética da atividade: o estudante compreende a importância de simplificar frações e após aplica o que foi aprendido na resolução de exercícios.

Simplificar frações é encontrar frações equivalentes. Aqui está o primeiro momento de preparação para uma compreensão mais aprofundada sobre o tema.

Com o auxílio dos discos fracionários, comparou-se 2/4 e ½, percebeu-se que eles têm o mesmo tamanho, pois são frações equivalentes.

Importância de simplificar frações

Para que o aluno perceba a importância o professor esclareceu:

- A facilitação dos cálculos e suas compreensões. Ex.: é mais intuitivo entender ½(metade) do que 50/100 (50 centésimos).

- A simplificação dos cálculos:ganha-se tempo em provas e exercícios e diminuem as chances de cometer erros, pois com números menores fica mais fácil de calcular.

- A padronização e comparação: possibilita encontrarmos frações equivalentes. Ex. 2/4 é equivalente ½, pois simplificando o numerador e o denominador de 2/4 por 2, obtemos ½.

Os estudantes praticam as atividades de simplificações, dividindo numerador e denominador pelo mesmo divisor comum com o objetivo de chegar à fração irredutível.

6.12 12º encontro- simplificação de frações (parte 2)

Objetivos específicos do encontro: Compreender que frações simplificadas são frações equivalentes.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

Conceitos matemáticos envolvidos: divisão pelo mesmo número (fator comum), forma irredutível da fração e conservação do valor da fração.

Descrição sintética da atividade: por meio da ludicidade é reforçado o conteúdo de simplificação das frações.

Atividade flores da simplificação- estudantes montam uma flor, por meio da simplificação e das frações equivalentes encontram as pétalas corretas.

Jogo digital- os estudante precisaram encontrar as formas irredutíveis das frações através das simplificações.

Através da atividade flores da simplificação de frações, os estudantes colaboram com seu grupo e com os grupos vizinhos para completar as flores com frações equivalentes e assim reforçaram a aprendizagem enquanto socializavam.

Flores da simplificação de frações

Figura 09- Flores da simplificação de frações

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

A parte dourada representa a fração irredutível e as pétalas das flores em vermelho, representam as frações equivalentes.

Jogo digital- simplificação da Fração

O jogo digital incentiva a aprendizagem enquanto os estudantes se divertem.

Figura 10-jogo digital

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

O Professor acompanha os estudantes até a sala de informática instruindo-os a levar junto caderno e caneta; cada simplificação deve ser **calculada e registrada** no caderno antes da validação no jogo digital, a fim de garantir compreensão conceitual e evitar tentativas aleatórias. Isso evitará que os estudantes tentem todas as possibilidades de jogada e acertem sem ter entendido e praticado a simplificação. link: lhttp://www.coquinhos.com/simplificacao-da-fracao/play/

6.13 13º encontro- frações equivalentes

Objetivos específicos do encontro: reforçar os conceitos de frações equivalentes

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

Conceitos matemáticos envolvidos: igualdade de valores, simplificação, proporcionalidade.

Descrição sintética da atividade: Professor trouxe dois bolos para a aula e por meio deles demontrou a proporcionalidade das frações equivalentes. Quadro da equivalência das frações: estudantes desenvolveram os seus próprios quadros e perceberam a equivalência deas frações. Uno das frações equivalentes: aproveitou-se as cartas do uno e incluiu-se uma nova regra, agora é possível descartar a carta da fração equivalente.

Descrição detalhada da atividade:

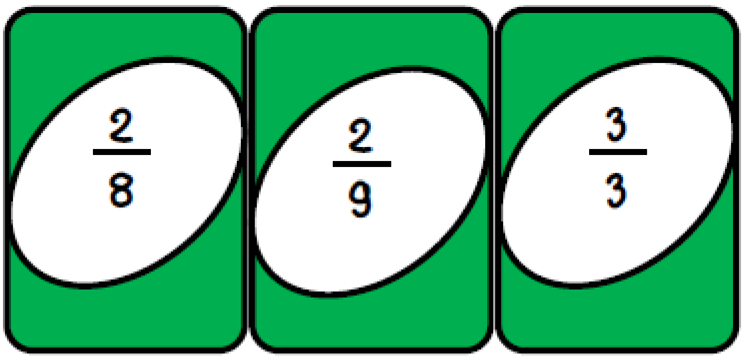
O professor traz para a aula dois bolos de tamanhos iguais. Corta-se um dos bolos com 4 fatias iguais e o outro com 6 fatias iguais. RETIRA-SE do primeiro bolo de 4 fatias, 2 delas. No outro bolo com 6 fatias, retira-se 3 delas. Explica-se que 2/4 é equivalente a 3/6, pois em ambos separamos a metade de cada bolo e obtivemos tamanhos iguais.

2/4 e 3/6 são frações equivalentes porque **representam a mesma parte do inteiro**, isto é, o mesmo número racional. No exemplo, ambas correspondem à metade.

Frações equivalentes são frações que representam o mesmo número racional, ainda que numerador e denominador sejam diferentes.

Uno das frações equivalentes

Figura 11-Uno fracionário



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Regras:

Este jogo utiliza as mesmas cartas do uno fracionário. Aqui há uma possibilidade extra de largar a carta da mão, justamente quando a fração é equivalente.

- Esse jogo, assim com o tradicional, pode ser jogado com até 10 praticantes e vence aquele que conseguir descartar todas as cartas que tem na mão primeiro.

- Nessa adaptação, foi feita a troca dos números inteiros do baralho por frações, de maneira que, para descartar uma carta da mão, é necessário jogar uma carta que tenha a mesma cor ou uma fração igual **ou equivalente** à carta da mesa. Além disso, foram definidas as seguintes regras:

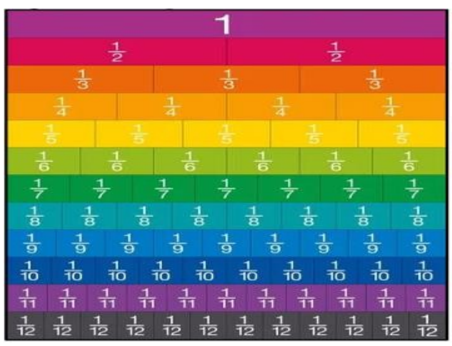
- -Cada jogador iniciará com 7 cartas;
- -Só poderá jogar uma carta por vez;
- -O jogador poderá jogar uma carta da mesma cor, ou com o mesmo número da carta da mesa;
- -Não pode terminar com carta especial;
- -Não poderá jogar a carta +4 em cima da carta +2.

Utiliza-se as mesmas cartas do uno fracionário.

Quadro das frações equivalentes

Desenhou-se o quadro de frações equivalentes conforme o anexo 38;os estudantes tiveram como tarefa pintá-lo.

Figura 12-Quadro das frações equivalentes



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

6.14 14º encontro- frações equivalentes

Objetivos específicos do encontro: reforçar os conceitos de frações equivalentes

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.

(EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.

Conceitos matemáticos envolvidos: igualdade de valores, simplificação, proporcionalidade.

Descrição sintética da atividade: Iniciou-se resolvendo duas situações-problema.

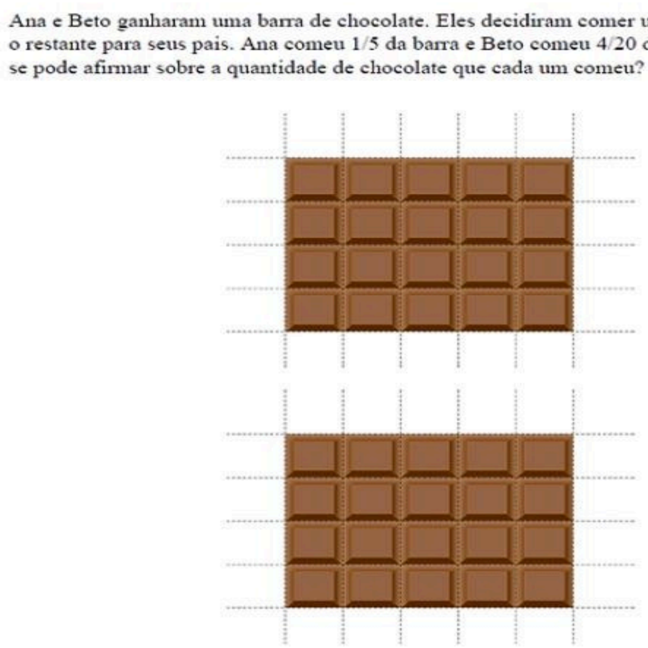
1º caso-barras de chocolates: os estudantes perceberam a equivalência das frações

2º caso- caso das pizzas-descobriram quem comeu mais na pizzaria.

Jogo digital pac-man da frações equivalentes: jogadores deverão encontrar as frações equivalentes.

1º caso da barra de chocolate-

Figura 13-caso do chocolate

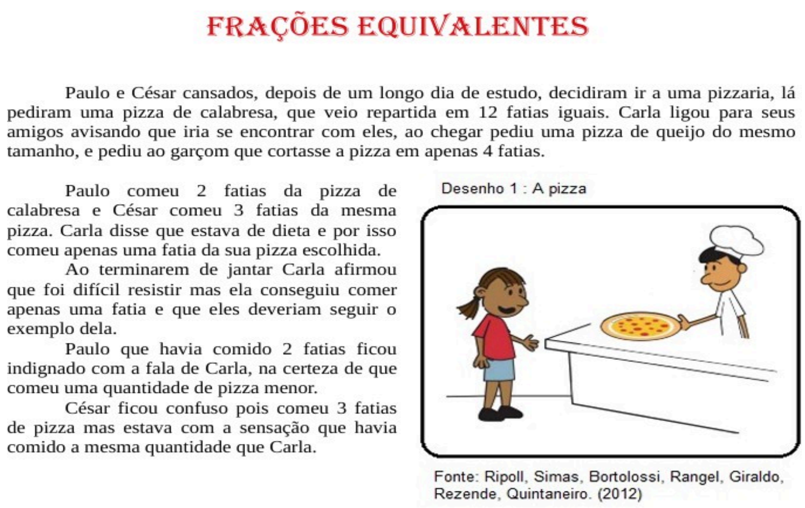


Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Solução: Ambos comeram a mesma quantia, pois 4/20 ao ser simplificado por 4, é equivalente a 1/5.

1/5 de 20 quadradinhos da barra=4 quadradinhos.

Situação 2: Figura 14-caso das pizzas



FRAÇÕES EQUIVALENTES

Paulo e César cansados, depois de um longo dia de estudo, decidiram ir a uma pizzaria, lá pediram uma pizza de calabresa, que veio repartida em 12 fatias iguais. Carla ligou para seus amigos avisando que iria se encontrar com eles, ao chegar pediu uma pizza de queijo do mesmo tamanho, e pediu ao garçom que cortasse a pizza em apenas 4 fatias.

Paulo comeu 2 fatias da pizza de calabresa e César comeu 3 fatias da mesma pizza. Carla disse que estava de dieta e por isso comeu apenas uma fatia da sua pizza escolhida.

Ao terminarem de jantar Carla afirmou que foi difícil resistir mas ela conseguiu comer apenas uma fatia e que eles deveriam seguir o exemplo dela.

Paulo que havia comido 2 fatias ficou indignado com a fala de Carla, na certeza de que comeu uma quantidade de pizza menor.

César ficou confuso pois comeu 3 fatias de pizza mas estava com a sensação que havia comido a mesma quantidade que Carla.

Desenho 1 : A pizza

Fonte: Ripoll, Simas, Bortolossi, Rangel, Giraldo, Rezende, Quintaneiro. (2012)

Solução: Paulo comeu 2/12.

César comeu 3/12, simplificando pelo divisor comum 3, obtemos ¼.

Paula comeu ¼.

Logo, César e Paula comeram a mesma quantia e quem comeu menos foi Paulo.

Jogo digital pac-man das frações equivalentes

Figura 15-jogo pac man das frações equivalentes

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

O ideal é jogar em dupla, enquanto um faz as contas no caderno o outro comanda o bonequinho do jogo e depois eles podem trocar. Enquanto calculam ainda se divertem! Link:https://wordwall.net/pt/resource/27638432/fra%C3%A7%C3%B5es-equivalentes

6.15 15º encontro-significado das frações

Objetivos específicos do encontro: compreender os diversos significados de uma fração e suas diferenças.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.

Conceitos matemáticos envolvidos: multiplicação de uma quantidade por um número racional, transformação de grandezas, proporcionalidade, equivalência de frações, divisão do todo em partes iguais e outros.

Descrição sintética da atividade: apresentou-se os possíveis significados que uma frações pode representar e após os estudantes foram divididos em grupos e cada grupo ficou responsável por um determinado significado da fração, confeccionou um cartaz com a criação de uma situação-problema e apresentou para turma.

Conforme os estudantes vão aprofundando o conhecimento sobre frações percebem que, além do significado: uma parte de um todo, as frações possuem mais significados como: medida, quociente, razão e proporção e operador (detalhados aos longo do produto educacional contido no apêndice B).

6.16 16º encontro-Relação de porcentagem com frações e números decimais

Objetivos específicos do encontro: compreender a equivalência de um mesmo número sendo representado de forma fracionária, decimal e por porcentagem.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

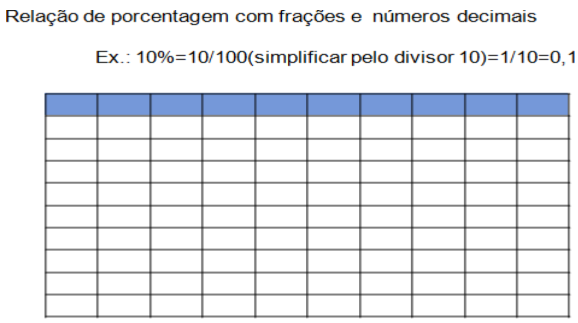
(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.

Conceitos matemáticos envolvidos: equivalência de representações, simplificação e partes de um todo.

Descrição sintética da atividade: Utilizou-se os discos fracionários para representar a equivalência de um mesma quantidade, podendo ser representada de forma fracionária, decimal ou por meio da porcentagem.

Para facilitar compreensão de porcentagem, relacionou-se com o conteúdo de frações. Porcentagem representa uma quantidade em 100, ou seja, denominador 100 na fração. Na imagem abaixo temos 10%, ou seja, 10/100 que significa 10 partes consideradas de um total de 100 partes. Ainda podemos simplificar pelo divisor comum 10 e obtemos 1/10. Por fim para transformar em número decimal, deve-se dividir 1:10=0,1. Portanto há uma relação direta no conteúdo de porcentagem, frações e números decimais.

Figura 16-quadro da porcentagem e suas relações com frações e números decimais

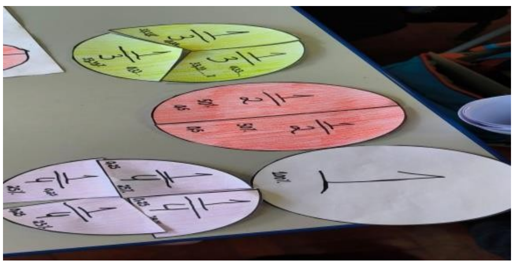


Fonte: acervo da pesquisa (2025)

Relacionar os discos as frações com porcentagem e números decimais

Nos discos fracionários, os estudantes preencheram, nas fatias de cada disco, o valor correspondente à porcentagem e seu número decimal, buscando compreender suas relações.

Figura 17- discos fracionários com porcentagem e números decimais



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

6.17 17º encontro-Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica

Objetivos específicos do encontro: comparar frações, ordenar e posicionar na reta numérica.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Conceitos matemáticos envolvidos: frações equivalentes, ordem crescente e decrescente, partição do inteiro e intervalos numéricos.

Descrição sintética da atividade: Observou-se, utilizando os discos fracionários, quais frações são maiores, menores ou iguais, fazendo a comparação visual entre elas. Na reta numérica, procurou-se compreender a posição das frações em ordem crescente.

Comparação de frações

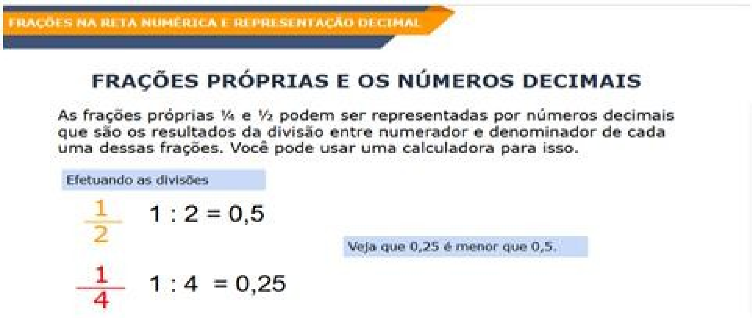
Com os discos fracionários montados em cima da mesa de cada estudante, fez-se comparações entre menores, maiores e iguais. Tivemos a oportunidade de visualizar frações equivalentes, por exemplo, entre 2/4 e ½, ao sobrepormos, percebemos que tem o mesmo tamanho, logo são frações equivalentes.

Professor pode perguntar:

1) Quem é maior: 1/3 ou ½? Resposta: 1/2
2) Quem é menor: ¼ ou 1/8? Resposta:1/8
3) Quem é maior: 2/4 ou ½? Resposta: Possuem o mesmo tamanho.

Transformando frações em números decimais

Figura 18: representação decimal de fração

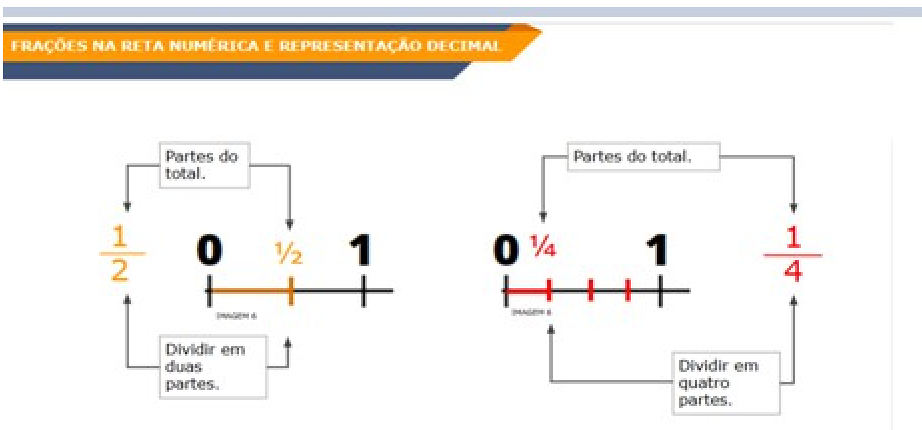


Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Outra forma de compararmos as frações é transformar elas em números decimais.

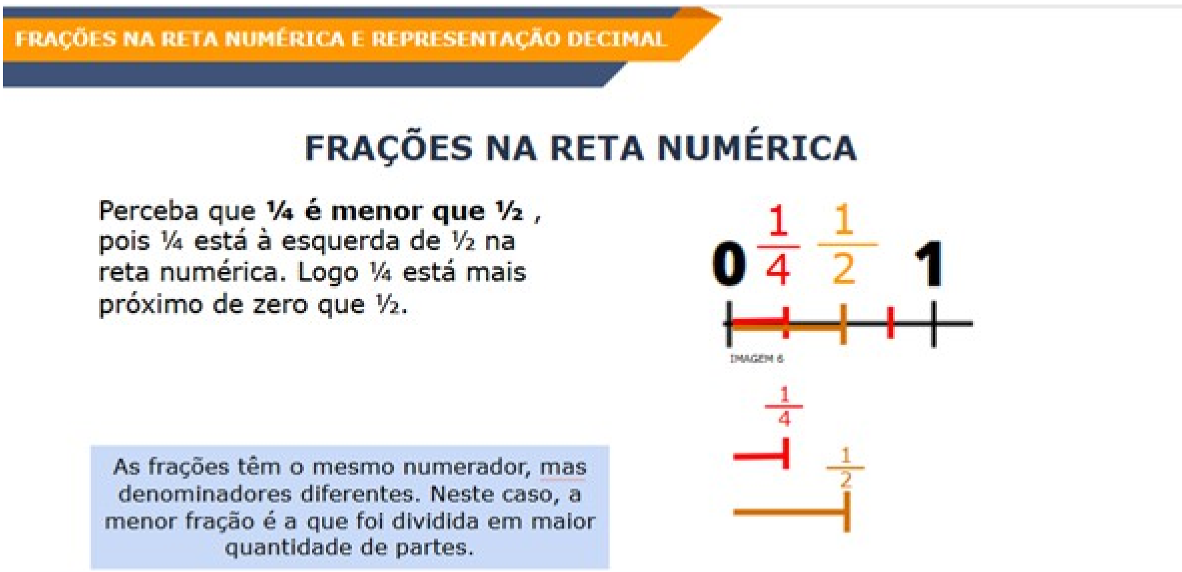
Reta numérica

Figura 19-representação na reta numérica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 20-representação na reta numérica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

O Professor utilizou exemplos com frações próprias, impróprias, aparentes e números mistos e os posiciona na reta numérica, demonstrando no quadro sua posição.

6.18 18º encontro-Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica

Objetivos específicos do encontro: comparar frações e sua posição na reta numérica.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA05) Comparar e ordenar números racionais positivos (representações fracionária e decimal), relacionando-os a pontos na reta numérica.

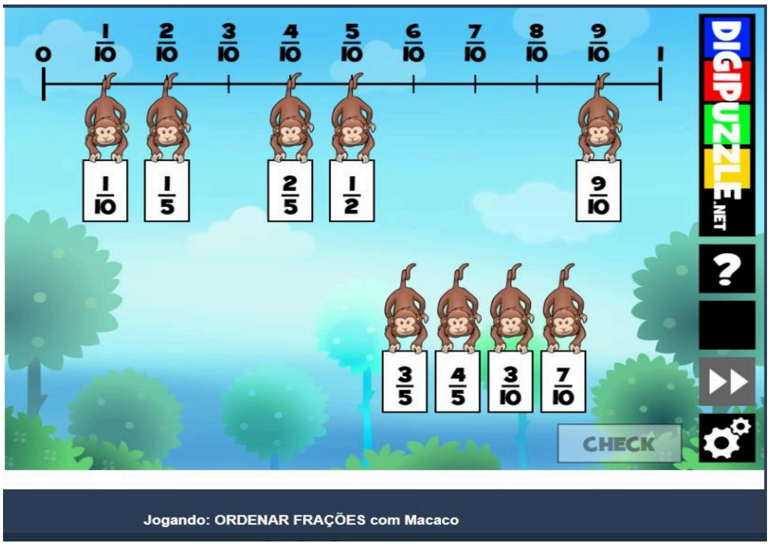
(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

Conceitos matemáticos envolvidos: frações equivalentes, ordem crescente e decrescente, partição do inteiro e intervalos numéricos.

Descrição sintética da atividade: Jogo ordenação das frações: por meio do jogo os estudantes reforçam a aprendizagem enquanto se divertem, objetivo do jogo é colocar as frações em ordem crescente.

Varal das frações: os estudantes ganham uma determinada fração e devem posicionar ela em ordem crescente em um varal exposto na sala de aula.

Figura 21-jogo digital ordenar frações com macaco

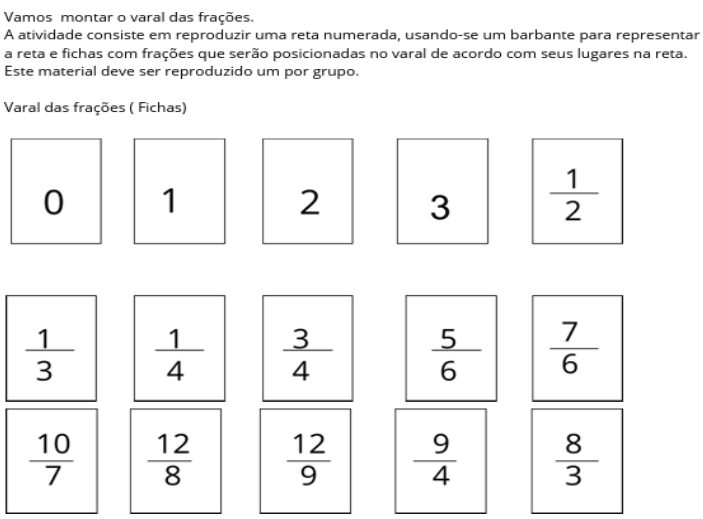


Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Na sala de informática os alunos levam um caderno e uma caneta. Link:http://www.coquinhos.com/ordenar-fracoes-com-macaco/play/

Varal de frações, ordenação de frações na reta numérica

Figura 22-varal numérico



Vamos montar o varal das frações.
A atividade consiste em reproduzir uma reta numerada, usando-se um barbante para representar a reta e fichas com frações que serão posicionadas no varal de acordo com seus lugares na reta.
Este material deve ser reproduzido um por grupo.

Varal das frações (Fichas)

0	1	2	3	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{6}$
$\frac{10}{7}$	$\frac{12}{8}$	$\frac{12}{9}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{8}{3}$

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

6.19 19º encontro-Operações entre frações. Adição e subtração

Objetivos específicos do encontro: compreender adição e subtração entre frações.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

EF05MA07) Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com números naturais e com números racionais, cuja representação decimal seja finita, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

(EF06MA10) Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.

Conceitos matemáticos envolvidos: equivalência de frações e simplificação de frações.

Descrição sintética da atividade: os estudantes foram capazes de perceber a diferença entre soma de frações com denominadores iguais e diferentes. Como tema tiveram que pesquisar um jogo sobre o conteúdo aprendido.

Adição e subtração de frações com denominadores iguais

Modo mecânico(não recomendado)- para frações com denominadores iguais, matém-se o denominador e soma-se ou subtrai-se os denominadores.

Modo potencialmente significativo:

Frações próprias:

Utilizou-se os discos fracionários para melhor compreensão do conteúdo.

Exemplo prático: Imagine que os discos são pizzas, separando os 3 pedaços de 1/3, 1/3+1/3+1/3, obtemos 3/3 e sabemos 3:3 =1 pizza inteira (quociente da divisão), 2 fatias de 1/3representa 2/3.

Utiliza o seguinte exemplo: ½+ ½=2/2=1 disco inteiro, assim como:

4/4-2/4=2/4(simplificando por 2) =1/2.

Adição e subtração de frações com denominadores diferentes

Modo mecânico(não recomendado): técnica da borboleta ou encontra-se o MMC, divide-se ele pelo denominador e multiplica-se pelo numerador.

Modo potencialmente significativo:

Quanto é ½ +1/3=?

Os estudantes **manipulam e montam os discos fracionários**, identificando relações entre parte–todo e comparação visual de frações. Juntando os pedações de 1/6 e fazendo sobreposições perceberemos que resulta em 5/6. Mas como compreender esta conta?

Precisou-se encontrar a fração equivalente, ou seja, dividir o todo em quantidades iguais. Devemos encontrar o menor múltiplo comum entre os denominadores 2 e 3 que é 6.

A metade, multiplicando numerador e denominador por 3, equivalerá a 3/6.

Um terço, multiplicando numerador e denominador por 2, equivalerá a 2/6.

Temos um denominador comum.

Logo 3/6 + 2/6= 5 /6, ou seja, ½ + 1/3= 5/6. Pois 3/6 e 2/6 são frações equivalentes de ½ e 1/3 respectivamente e como o mesmo denominador ficou fácil calcularmos.

6.20 20º encontro-Operações entre frações. Multiplicação e divisão.

Objetivos específicos do encontro: compreender multiplicação e divisão entre frações.

Habilidades da BNCC mobilizadas:

(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Conceitos matemáticos envolvidos: equivalência de frações e simplificação de frações.

Descrição sintética da atividade: nesse encontro os estudantes foram capazes de compreender multiplicação e divisão entre frações com o apoio das frações equivalentes. Como tema pesquisaram um jogo sobre o conteúdo aprendido.

Multiplicação de frações

Modo mecânico: Multiplica-se o numerador pelo numerador e o denominador pelo denominador entre as frações.

Modo potencialmente significativo:

Ex. 1

Utilizando os discos fracionérios. Pediu-se para montarem as 4 peças do disco de ¼.

Pergunto:1º) Quanto é ¼ + ¼ + ¼? Responta: ¾

2º) Quantas VEZES está sendo repetida a fração ¼? Resposta: 3 vezes está sendo repetido ¼.

3º) Então quanto é 3 vezes ¼? Resp.: ¾

Divisão de frações

Modo mecânico:mantém a primeira fração, troca-se a operação de divisão para multiplicação e inverte-se a segunda fração.

Figura 23-divisão de frações

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Modo potencialmente significativo:

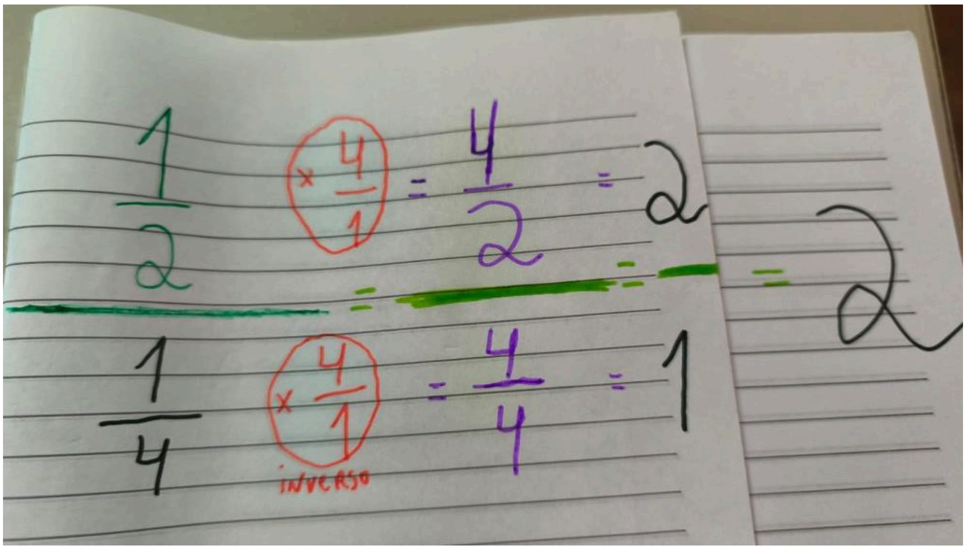
Situação-problema:

Vamos imaginar que você tem ½ de uma barra de chocolate e quer dividi-la em pedaços de ¼ para seus amigos. Quantos pedaços de ¼ conseguirei fazer com ½ barra de chocolate?

Responta: ½:1/4=2

imagem da solução(figura 50):

Figura 24-divisão de frações



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Desenvolvimento da conta:

1º) Vamos relembrar e entender que qualquer número do mundo dividido por 1, resulta no próprio número, ok?

Exemplo 1:1=1, 2:1=2, 3:1=3, 4:1=4

Isso também vale para as frações: 1/3 : 1= 1/3, ½:1= ½

2º) **inverso de uma fração:** matematicamente, como será possível operar uma fração para que ela resulte em 1 no denominador?

¼, como poderá resultar em 1?

No nosso caso, o dividendo é ¼. Utilizamos sua fração inversa que é 4/1 e faremos a multiplicação.

¼.4/1=4/4=1

3º) Fração equivalente: Obtemos frações equivalentes, multiplicando-se o numerador e o denominador pelo mesmo número.

Como multiplicamos o denominador por 4/1, devemos multiplicar o numerador por 4/1, como mostrou na figura 50.

6.21 21º encontro- Acompanhamento da aprendizagem e sondagem da sequência didática

Objetivos específicos do encontro: verificar a aprendizagem e opinião dos estudantes sobre a sequência didática.

Habilidades da BNCC mobilizadas: todas anteriores.

Conceitos matemáticos envolvidos: todos os conceitos matemáticos apresentados nos encontros anteriores.

Descrição sintética da atividade: reaplicou-se as duas primeiras atividades do primeiro encontro e oportunizou-se a opinião dos estudantes após o término da aplicação da sequência didática.

As atividades desenvolvidas no primeiro encontro (Anexo 1 e Apêndice 1) foram retomadas ao final da sequência didática com a finalidade de possibilitar que os próprios estudantes avaliassem se eram capazes de resolver as propostas apresentadas, mobilizando os conhecimentos construídos ao longo das aulas. Essa retomada não teve como objetivo a repetição mecânica das atividades nem a realização de uma avaliação quantitativa em sentido estrito, mas sim favorecer a reflexão dos estudantes sobre seus avanços e dificuldades.

A comparação entre o desempenho inicial e final permitiu ao professor identificar indícios de aprendizagem e necessidades de retomada, orientando intervenções pedagógicas adicionais quando necessário. As atividades foram revisadas oralmente em conjunto com a turma, com a participação dos estudantes, esclarecimento de dúvidas e discussão das estratégias utilizadas. Ao final, foi aplicada uma ficha de avaliação com espaço para sugestões, críticas e elogios, possibilitando que os estudantes expressassem suas percepções sobre a metodologia adotada. A replicação das atividades teve como finalidade permitir que os estudantes avaliassem eles mesmos e perceber sua evolução na aprendizagem.

7 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Como análise dos resultados, buscou-se compreender, a partir de diferentes evidências, se as estratégias de ensino adotadas favoreceram a aprendizagem dos conteúdos propostos sobre frações. Essa análise considerou o desempenho dos estudantes nas atividades, suas produções, as discussões realizadas em sala e as observações registradas ao longo da intervenção pedagógica. A seguir, apresentam-se os resultados referentes a cada encontro.

1º encontro- Sondagem

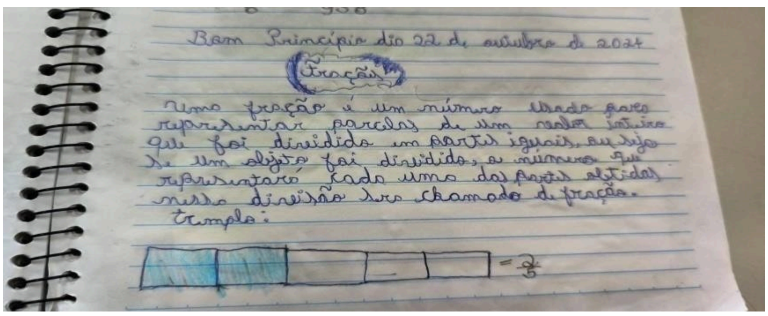
O professor explicou aos estudantes que seria realizado uma sequência de aulas sobre frações, com foco nas frações equivalentes. Essa sequência didática estará em seu trabalho de mestrado. Os estudantes tiveram um papel muito importantee fizeram parte desta história. Conseguiu-se despertar um envolvimento e curiosidade com a ideia proposta.

Os estudantes tiveram uma grande oportunidade de aprendizagem, pois o conteúdo foi muito bem planejado, oportunizou-se ao professor buscar uma evolução profissional.

Pensou-se em como as aulas poderiam ser mais interessantes e encantadoras, despertando o interesse na aprendizagem. Surgiu a ideia de incluir a ludicidade e os estudantes gostaram da ideia e queriam saber: o que é ludicidade? Explicou-se que ludicidade, é se divertir, brincar, jogar, estar gostando de realizar uma determinada tarefa. Mas disse que não poderia contar o que irá acontecer para que cada aula fosse novidade e assim proporcionar um encanto maior.

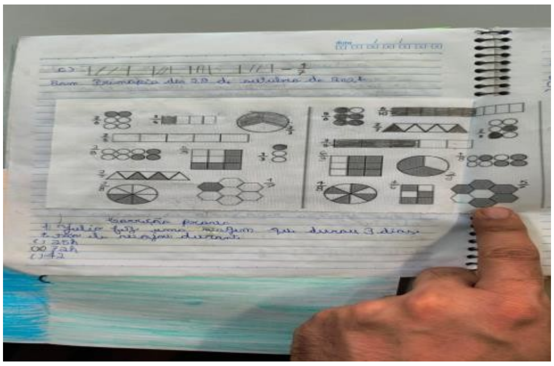
Pediu-se paciência a eles, pois na primeira aula o objetivo era buscar o que eles já tinham aprendido. Apresenta-se o que contém sobre frações em um caderno do 5º ano de um dos estudantes:

Figuras 25- caderno do estudante, 5º ano



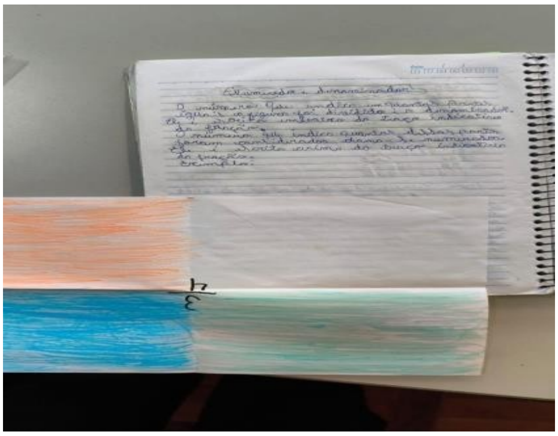
Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 26- caderno do estudante, 5º ano



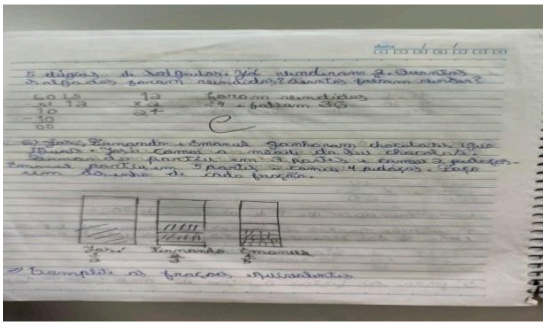
Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 27- caderno do estudante, 5º ano



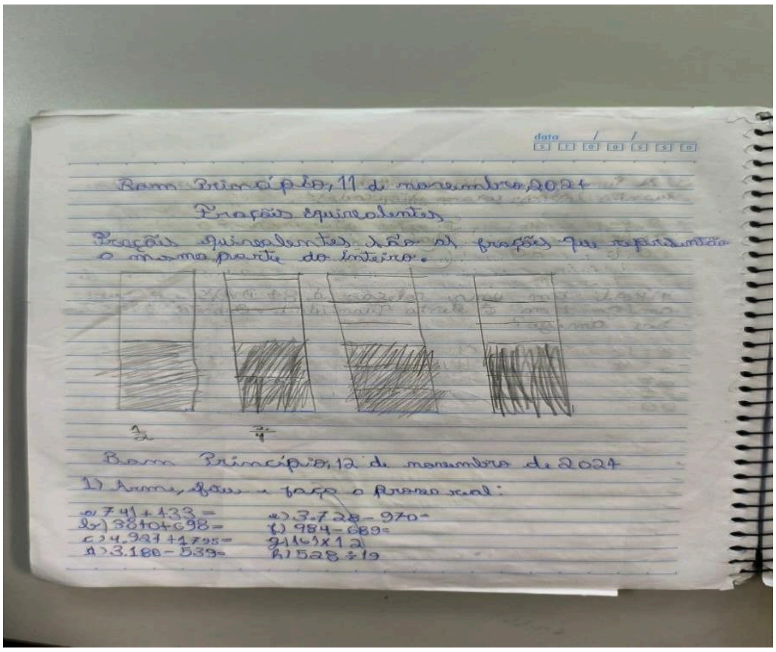
Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 28- caderno do estudante, 5º ano



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 29- caderno do estudante, 5º ano



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

A partir do que foi ensinado no 5º ano, buscou-se recordar e o que realmente foi aprendido. Percebeu-se pelas figuras que foi ensinado a ideia de fração como partes de um todo, algumas nomenclaturas, uma situação-problema, onde o estudante não dividiu o desenho das barras de chocolate em tamanhos iguais (figura 56) e o conceito inicial de frações equivalentes.

Foi explicado que todos terão uma ótima oportunidade de serem recompensados pelo esforço ao longo da aplicação da sequência didática sobre frações equivalentes, pois a avaliação será qualitativa.

No contexto deste estudo, a avaliação não foi concebida como um mecanismo centrado prioritariamente na atribuição de notas ou na quantidade de acertos em instrumentos formais, característica comum de práticas avaliativas tradicionais. Embora registros numéricos tenham sido utilizados por exigência do sistema escolar, o foco da análise esteve na compreensão dos processos de aprendizagem dos estudantes.

A dimensão qualitativa da avaliação assumiu papel central, ao considerar a forma como os estudantes se envolveram nas atividades, mobilizaram conhecimentos prévios, participaram das discussões, elaboraram estratégias de resolução e atribuíram significados aos conceitos trabalhados. Nesse sentido, a avaliação foi compreendida como um processo formativo, orientado à identificação de avanços, dificuldades e possibilidades de intervenção pedagógica, e não como um fim em si mesma.

A retomada das atividades, as discussões coletivas e os momentos de reflexão permitiram que os próprios estudantes reconhecessem seus progressos e necessidades de aprendizagem, favorecendo a construção de significados mais estáveis e coerentes com os pressupostos da Aprendizagem Significativa.

A análise das produções iniciais dos estudantes, bem como das discussões realizadas durante a sondagem, indicou que a maioria deles apresentava uma compreensão básica sobre o conceito de fração. Observou-se que os estudantes associavam frações predominantemente à ideia de "partes de um todo", sem necessariamente considerar a necessidade de igualdade entre essas partes, conforme evidenciado nas representações registradas nos cadernos, especialmente na situação-problema envolvendo as barras de chocolate. Além disso, embora alguns estudantes demonstrassem familiaridade com nomenclaturas básicas e com representações visuais simples, verificou-se dificuldade em compreender o significado das frações equivalentes, que apareciam de forma pouco consolidada e, em alguns casos, apenas como um procedimento mecânico, sem explicitação conceitual.

Esses indícios evidenciam que os conhecimentos prévios dos estudantes sobre frações eram fragmentados e pouco articulados, o que reforça a pertinência da proposta de intervenção pedagógica desenvolvida ao longo da sequência didática. A sondagem permitiu ao professor identificar não apenas lacunas conceituais, mas também concepções alternativas e limitações na compreensão da igualdade das partes e da equivalência entre frações. Ao mesmo tempo, o envolvimento e a curiosidade demonstrados pelos estudantes diante da proposta indicaram uma disposição favorável para a aprendizagem, criando condições para que, nos encontros seguintes, novos conceitos pudessem ser progressivamente relacionados à estrutura cognitiva prévia dos alunos, em consonância com os pressupostos da Aprendizagem Significativa.

2º encontro-Conceitos iniciais de frações e nomenclatura.

A fim de despertar os subsunçores, relembrou-se os conceitos iniciais de frações e suas nomenclaturas.

Para fortalecer a ideia a importância de frações em nosso dia a dia foi assistido o vídeo de Michelle Rangel

Aprenda Frações de Forma Divertida: História e Cotidiano!

Este vídeo descreveu situações do dia a dia e ajudou a relembrar alguns conhecimentos básicos sobre frações.

Após passar a teoria do conceito de frações e suas nomenclaturas, os estudantes realizaram as atividades impressas e depois executou-se uma atividade oral onde praticamos a leitura de frações. Para cada estudante da classe o professor dizia: por exemplo, numerador 3 e denominador 7, qual a leitura dessas frações? Para cada estudante uma fração diferente e todos acertaram, demonstrando que esta parte do conteúdo está consolidada.

A partir das atividades desenvolvidas neste encontro, observou-se que os estudantes conseguiram mobilizar conhecimentos prévios relacionados ao uso de frações em situações do cotidiano, citando exemplos associados a alimentação, divisão de objetos, medidas e tempo. Nas atividades impressas, verificou-se que a maioria dos estudantes identificou corretamente numerador e denominador, bem como representou frações simples de forma adequada, indicando avanços em relação à sondagem inicial.

A atividade oral de leitura de frações, revelou-se um importante indicativo de consolidação conceitual, uma vez que todos os estudantes conseguiram nomear corretamente as frações propostas, associando o numerador e o denominador às respectivas nomenclaturas. Esse desempenho sugere que os conceitos iniciais de fração foram compreendidos de maneira mais organizada e estável, deixando de se apresentar apenas como termos isolados ou memorizados. Nesse sentido, os resultados deste encontro indicam que os estudantes começaram a estabelecer relações significativas entre os conceitos trabalhados e seus conhecimentos prévios, criando uma base conceitual necessária para a compreensão de conteúdos mais complexos, como as frações equivalentes, a serem aprofundados nos encontros seguintes.

3º encontro-discos fracionários

Os discos fracionários foram de suma importância para desenvolver o entendimento sobre diversos conceitos iniciais sobre frações ao longo da sequência didática. Especificamente neste encontro, percebeu-se que com o apoio da arte, onde foi pintando cada disco de uma cor e com a criação de envelopes com folhas de impressões que tiveram alguma falha, os estudantes criaram um gosto e cuidado pelo seu material que foi preparado com muito carinho e que foi utilizado em muitas aulas.

A partir da situação-problema proposta, o compartilhamento de pizzas entre um número crescente de pessoas, foi possível observar como os estudantes mobilizaram seus conhecimentos para interpretar a relação entre quantidade de pessoas e tamanho das porções.

Inicialmente, alguns estudantes apresentaram dificuldades em relacionar o aumento do número de pessoas com a diminuição do tamanho das fatias, recorrendo apenas a explicações intuitivas e pouco sistematizadas.

No entanto, à medida que a situação foi discutida coletivamente, os estudantes passaram a verbalizar que, ao dividir a pizza em um maior número de partes, cada fatia se tornava menor. Essa percepção foi explicitada nas falas e representações dos alunos, que associaram corretamente o aumento do denominador à diminuição do valor da fração correspondente. Observou-se, assim, que a situação favoreceu a compreensão do significado do denominador e da relação inversa entre o número de partes e o tamanho de cada uma, indicando avanços conceituais em relação à compreensão inicial apresentada pela turma.

A análise das interações dos estudantes com os discos fracionários evidenciou que o material concreto favoreceu a construção de representações mais claras sobre a ideia de fração como parte de um todo e sobre a relação entre numerador, denominador e tamanho das partes. Ao manipular, pintar e organizar os discos, os estudantes passaram a comparar diferentes frações visualmente, demonstrando maior facilidade para perceber que frações com denominadores maiores correspondem a partes menores do inteiro. As produções e falas registradas durante a atividade indicaram que os estudantes utilizaram os discos como apoio para justificar suas respostas, abandonando explicações puramente intuitivas e recorrendo a argumentos baseados na divisão do todo em partes iguais.

Do ponto de vista da aprendizagem, os resultados deste encontro indicam avanços significativos na compreensão do significado do denominador e na relação inversa entre o número de partes e o tamanho de cada uma. A associação entre a situação-problema das pizzas e o uso dos discos fracionários permitiu que os estudantes relacionassem uma experiência cotidiana a uma representação matemática concreta, favorecendo a atribuição de significado aos conceitos trabalhados. Embora ainda tenham sido observadas dificuldades pontuais em generalizar essas ideias para outras situações, os indícios de aprendizagem apontam que os estudantes passaram a compreender as frações de forma menos fragmentada e mais articulada, criando condições favoráveis para o aprofundamento do conceito de frações equivalentes nos encontros seguintes.

4º encontro-Arte e matemática

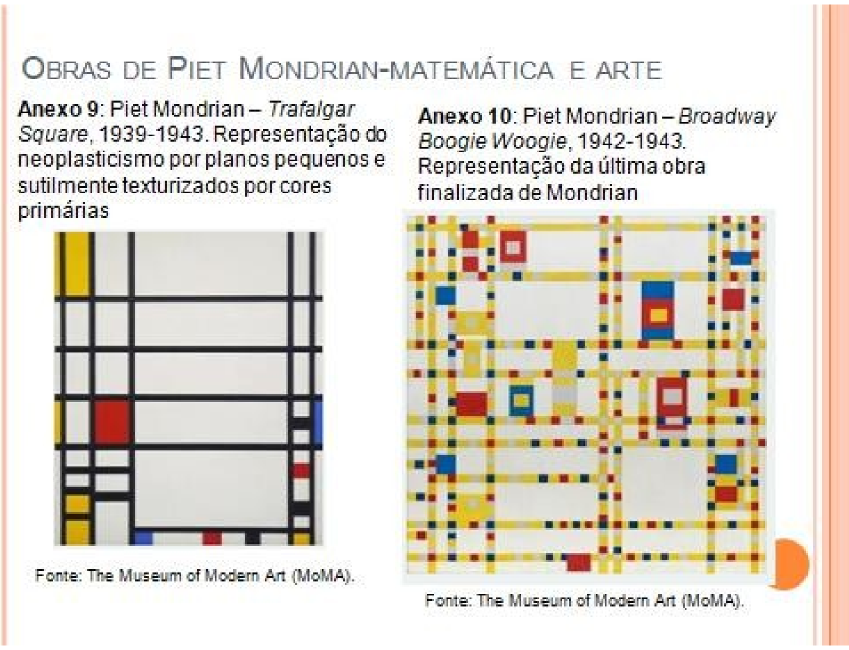
Mostrou-se aos estudantes que matemática e arte podem andar lado a lado e gerar obras belíssimas. Destacou-se o artista Piet Mondrian e suas obras. Assistimos ao vídeo: **Mondrian e as figuras geométricas para crianças-** Professora Mônica Flautim.

Link:https://www.youtube.com/watch?v=7x1yFQiXCWE

Neste vídeo conhecemos o artista e suas obras, percebeu-se o encantamento de alguns estudantes.

O artista Mondrian constrói espaços delimitados por retângulos e quadrados, equilibrando áreas maiores e menores de cor para criar ritmo e movimento visual. Esse método de composição permite que sua obra sirva como referência pedagógica, pois possibilita aos estudantes observar, de maneira concreta, relações entre forma, tamanho, proporção e divisão do espaço. Assim, Mondrian torna-se um exemplo potencialmente significativo de como a matemática pode dialogar com a criatividade e a expressão artística.

Figura 30-obras de Mondrian



Fonte: acervo do pesquisador (2025).

Percebe-se a valorização das cores primárias- azul, vermelho e amarelo que combinam muito bem.

Inspirado neste artista que utilizou muito a geometria e partes fracionárias os estudantes foram desafiados a criar suas próprias obras de arte.

Figura 31-trabalho inspirado em Mondrian

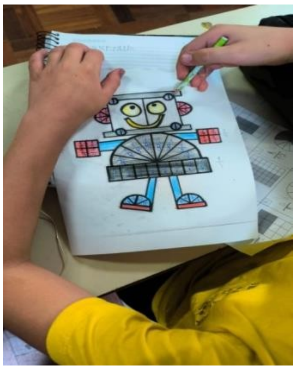
Fonte: acervo do pesquisador (2025)

. Figura 32-Exposição de trabalhos- Mondrian Art e Math

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

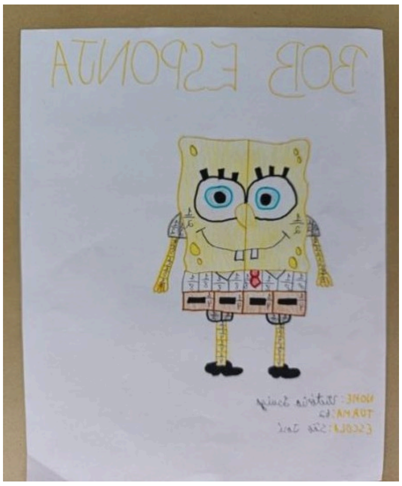
Inspirados em um desenho geométrico, os estudantes tiveram que preencher as partes do desenho com frações e pintá-las e criaram outros desenhos contendo partes fracionárias.

Figura 33-desenho fracionário



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 34- Criação de um desenho fracionário



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Alguns desenhos foram expostos no corredor da escola para contemplação dos demais e alguns foram guardados na pasta de arte, onde no final do trimestre serão avaliados na disciplina de artes.

A análise das produções artísticas realizadas pelos estudantes evidenciou que eles conseguiram estabelecer relações entre a divisão do espaço, o uso de formas geométricas e a representação de partes fracionárias. Ao preencher os desenhos com frações e cores, os estudantes demonstraram compreender que cada região delimitada correspondia a uma parte do todo, respeitando a ideia de divisão em partes distintas. Observou-se que a maioria dos estudantes conseguiu representar corretamente frações simples nos espaços propostos, articulando a noção de área com a ideia de fração, o que indica avanços na compreensão conceitual para além da representação simbólica tradicional.

Do ponto de vista pedagógico, as produções inspiradas na obra de Mondrian revelaram indícios de apropriação dos conceitos trabalhados, uma vez que os estudantes passaram a utilizar as frações de forma integrada à organização espacial e visual dos desenhos. A atividade favoreceu a atribuição de significado aos conceitos matemáticos ao associá-los a uma experiência criativa e concreta, permitindo que os estudantes expressassem sua compreensão por meio de diferentes linguagens. Embora alguns ainda tenham apresentado dificuldades em relacionar explicitamente as frações representadas às nomenclaturas formais, os resultados deste encontro indicam que a integração entre arte e matemática contribuiu para ampliar o entendimento das frações como partes de um todo organizado, fortalecendo as bases para a continuidade da aprendizagem ao longo da sequência didática.

5º encontro-Tipos de frações

Professor fez algumas perguntas-problema para os estudantes.

Há mais de um tipo de fração?

Sabemos representar geometricamente, por exemplo, 4/7 e como representaríamos geometricamente 7/4?

Inicialmente nenhuns estudantes

conseguiu. Passou-se dicas:

O denominador na fração representa em quantas partes CADA figura é dividida.

Numerador na fração representa as partes consideradas, ou seja, no desenho as que serão pintadas.

A partir dessas dicas solicitei que tentassem desenhar em seus cadernos a representação geométrica da fração 7/4. A maioria dos estudantes conseguiu e após a explicação todos compreenderam, pois realizaram corretamento a representação geométrica por meio do desenho em seus cadernos.

Em seguida, apresentou-se uma história com uma situação para ser resolvida: em uma festa, cada uma das 13 pessoas comeu metade de uma pizza. Qual a quantidade total de pizzas consumidas? Represente em fração.

Para os estudantes conseguirem responder, precisaram da ajuda do professor, foram passadas algumas orientações:

1º) Pensar da função do denominador e do numerador na representação geométrica, que teve na tarefa representa pela fração 7/4.

Aguardou-se. Cerca de 40% dos estudantes conseguiram.

2º) Fazer o desenho das 13 pizzas repartidas ao meio e vamos representar a parte consumida por um dos lados pintados de cada pizza.

Aguardou-se. Somente em torno de 10% estudantes não conseguiram.

3º) O numerador representa o total de partes consumidas, ou seja, pintadas. O denominador representa em quantas partes **CADA** pizza foi dividida.

Todos os estudantes conseguiram.

Percebi que esta aula foi muito importante para os estudantes, ampliou-se as possibilidades do uso de frações em diferentes situações do cotidiano e desafiou o desenvolvimento lógico-matemático ao precisarem solucionar as duas situações-problema.

Além da descrição das atividades realizadas, foi possível identificar evidências claras de aprendizagem conceitual por parte dos estudantes ao longo deste encontro. Os indicativos mais relevantes estão relacionados à capacidade de representar frações impróprias geometricamente, em especial a fração 7/4, após a mediação docente. O fato da maioria dos estudantes conseguir realizar a representação correta depois das orientações demonstra que houve compreensão do papel do numerador e do denominador, não apenas de forma mecânica, mas articulada ao significado da fração como quantidade maior que a unidade. Observou-se, ainda, que os estudantes passaram a utilizar a linguagem matemática adequada ao justificar suas representações, evidenciando apropriação de conceitos fundamentais do conteúdo trabalhado.

Outro indicativo significativo de aprendizagem refere-se à resolução da situação-problema envolvendo o consumo de pizzas. Inicialmente, a dificuldade apresentada por parte dos estudantes revelou limites na compreensão da fração como quociente e como operador. No entanto, à medida que foram propostas diferentes estratégias, como o uso de desenhos, a contagem das partes consumidas e a interpretação do numerador e do denominador, houve um avanço progressivo na compreensão coletiva. O fato de todos os estudantes conseguirem chegar à solução final da fração 13/2 indica não apenas a resolução correta do problema, mas também a internalização do raciocínio subjacente à fração imprópria. Esses elementos configuram evidências de aprendizagem significativa, pois os estudantes conseguiram transferir conhecimentos construídos anteriormente para uma nova situação, articulando representação gráfica, raciocínio lógico e interpretação matemática.

De modo geral, o quinto encontro evidenciou que a abordagem adotada foi eficaz para promover a compreensão dos diferentes tipos de frações, especialmente das frações impróprias, ao articular explicações conceituais, representações geométricas e situações-problema contextualizadas. A atividade permitiu que os estudantes avançassem da dificuldade inicial para uma compreensão mais estruturada, evidenciando a importância da mediação docente e do uso de múltiplas estratégias de ensino. Conclui-se que este encontro contribuiu de forma significativa para a consolidação do conceito de fração como número, ampliando as possibilidades de uso desse conhecimento em contextos diversos e preparando os estudantes para aprendizagens posteriores relacionadas às frações equivalentes e aos números mistos.

6º Encontro- números mistos

A partir de uma receita de cupcake, perguntou-se:o que significa, 1 ½ de xícara de açúcar? (Apenas mostrei a receita e não fiz a leitura).

Em um primeiro momento os estudantes não entendem, mas logo um acertou: dizendo que significa uma xícara cheia de açúcar e mais outra pela metade.

Explicou-se que número misto significa a junção de uma parte inteira com outra fracionária e os estudantes compreenderam.

A seguir (figura 65), o resultado de cupcakes feitos pela estudante e sua família:

Figura 35-Números mistos. Cupcakes

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Esses cupcakes trazidos pela estudante, mostraram o orgulho por Bom Princípios, terra do Moranguinho, onde foi aplicada a sequência de encontros sobre frações equivalentes.

A partir das interações ocorridas neste encontro, foi possível identificar evidências consistentes de aprendizagem por parte dos estudantes em relação ao conceito de números mistos. O principal indicativo observável foi a compreensão do significado de um número misto como a combinação de uma parte inteira com uma parte fracionária, evidenciada quando um estudante conseguiu interpretar corretamente a expressão “1 ½ de xícara de açúcar” sem leitura prévia da receita. Essa resposta demonstrou que o estudante mobilizou conhecimentos prévios sobre frações e unidades inteiras, articulando-os de maneira adequada ao contexto apresentado, o que sinaliza a construção de um entendimento conceitual e não apenas a repetição de definições formais.

Outro indicativo relevante de aprendizagem refere-se à capacidade dos estudantes de converter números mistos em frações impróprias e vice-versa, apoiando-se em representações visuais, como os desenhos fracionários e as pinturas. Essas estratégias favoreceram a compreensão das relações entre as partes e o todo, permitindo que os estudantes percebessem que diferentes representações numéricas podem expressar a mesma quantidade. A utilização de registros gráficos possibilitou que os estudantes estabelecessem conexões entre o aspecto simbólico e o visual, evidenciando apropriação gradual de uma parte essencial do conteúdo matemático abordado neste encontro.

De forma conclusiva, o sexto encontro mostrou-se significativo para a consolidação do conceito de números mistos, ao articular situações do cotidiano, representações visuais e participação ativa dos estudantes. A atividade contribuiu para ampliar a compreensão das relações entre números mistos e frações impróprias. Além disso, o envolvimento da estudante ao trazer os cupcakes produzidos em família reforçou o vínculo entre escola, cultura local e aprendizagem matemática, evidenciando que a contextualização e a valorização das experiências dos estudantes potencializam o significado do conteúdo trabalhado.

7º encontro- Aula lúdica com jogo da memória e uno fracionário

A fim de proporcionar uma melhor compreensão e fixação do conteúdo aprendido, explorou-se neste encontro a ludicidade.

Durante os jogos físicos de uno fracionário e da memória, percebeu-se o poder que eles têm na descontração e na desinibição dos estudantes mais quietos em aula, isso proporcionou uma proximidade maior entre os colegas e entre o professor e os estudantes o que se refletiu em sala de aula, principalmente na participação. Oportunizou-se ouvir os estudantes, conhecê-los melhor.

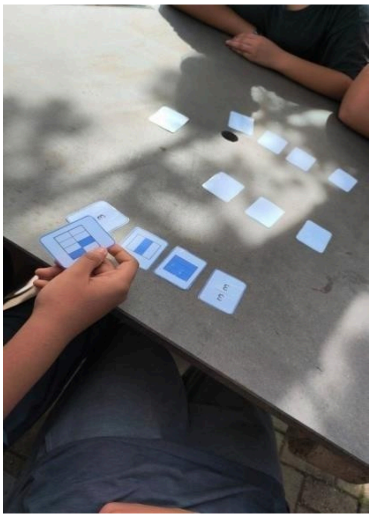
Ao longo dos jogos valorizou-se as regras e incluiu-se no uno fracionário a leitura de frações da carta retirada da mão ao ser posta na mesa o que colaborou com o reforço de leitura de frações.

Figura 36-Estudantes jogando o uno fracionário

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

No jogo da memória solicitei que jogassem dupla contra dupla para estimular a socialização e a colaboração, eles gostaram muito da ideia.

Figura 37-Estudantes jogando jogo da memória com frações



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

No bingo fracionário pedi aos estudantes, antes de iniciar o jogo, para que representassem em seus cadernos a fração correspondente a sua representação geométrica da cartela, pois ficar contanto as divisórias do desenho fracionário acabavam sendo muito trabalhoso e desmotivador, experiência ocorrida na primeira turma.

A realização das atividades lúdicas neste encontro possibilitou identificar evidências importantes de aprendizagem e de apropriação conceitual por parte dos estudantes. Um dos principais indicativos observados foi a maior segurança demonstrada na identificação e na leitura das frações durante o jogo do uno fracionário, especialmente quando os estudantes passaram a verbalizar corretamente as frações ao descartar as cartas. Essa prática favoreceu não apenas o reconhecimento simbólico das frações, mas também a consolidação da linguagem matemática oral, elemento essencial para a compreensão e a comunicação dos conceitos aprendidos.

Outro indicativo relevante de aprendizagem esteve relacionado à capacidade dos estudantes de estabelecer correspondências entre representações geométricas e simbólicas das frações, especialmente evidenciada no jogo da memória e no bingo fracionário.

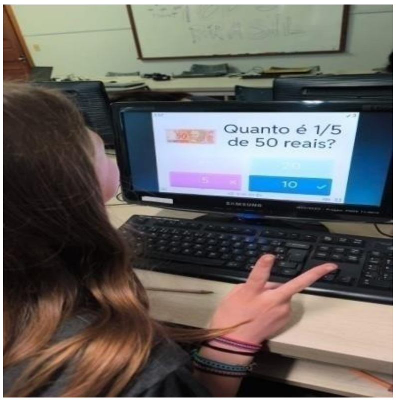
De forma conclusiva, o sétimo encontro evidenciou que a ludicidade constitui uma estratégia pedagógica potente para o fortalecimento da aprendizagem de frações. As atividades propostas favoreceram o engajamento, a socialização e a participação ativa dos estudantes, ao mesmo tempo em que contribuíram para a consolidação dos conteúdos já trabalhados. Conclui-se que o uso intencional de jogos matemáticos, aliados a orientações didáticas claras, potencializou a compreensão conceitual, fortaleceu as relações interpessoais em sala de aula e criou um ambiente favorável à aprendizagem significativa.

8º e 9º encontro- fração de um número

Fração de um número foi uma ótima oportunidade de trabalharmos situações-problema que envolvem o dia a dia dos estudantes contextualizando com situações reais.

Em busca disso promoveu-se o jogo, que colaborou muito com a aprendizagem dos estudantes por meio de situações desafiadoras. Com o caderno na sala de informática eles desenvolveram as contas, chegavam em uma das alternativas apresentadas e encontravam a solução. Neste jogo, pode-se contextualizar a matéria com situações do cotidiano dos estudantes como: receitas, medidas, dinheiro e muito mais.

Figura 38- estudante jogando o jogo fração de um número



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

A realização das atividades propostas nos oitavo e nono encontros permitiu identificar evidências claras de aprendizagem relacionadas ao conceito de fração de um número, especialmente no que diz respeito à aplicação desse conhecimento em situações do cotidiano. Um dos principais indicativos observados foi a capacidade dos estudantes de interpretar corretamente os problemas apresentados no jogo digital e de selecionar estratégias adequadas para resolvê-los. Ao desenvolverem os cálculos em seus cadernos antes de escolherem as alternativas, os estudantes demonstraram compreensão do significado da fração como operador, reconhecendo-a como uma ação que incide sobre uma determinada quantidade.

Outro indicativo relevante de aprendizagem esteve associado ao uso autônomo de procedimentos matemáticos pelos estudantes durante a resolução das situações-problema. A diversidade de contextos explorados no jogo, como receitas, medidas e dinheiro, favoreceu a mobilização de conhecimentos prévios e a construção de relações entre o conteúdo matemático e experiências reais. Observou-se que os estudantes passaram a compreender que calcular a fração de um número não se limita à aplicação de um algoritmo, mas envolve interpretar o contexto, identificar a unidade de referência e compreender o significado do resultado obtido, evidenciando apropriação conceitual do conteúdo trabalhado.

Os oitavo e nono encontros mostraram-se relevantes para consolidar a compreensão da fração de um número por meio de atividades contextualizadas e lúdicas. A utilização de jogos digitais, aliada à resolução de problemas escritos, favoreceu o engajamento e a participação ativa dos estudantes, promovendo aprendizagens significativas. Conclui-se que a articulação entre tecnologia, ludicidade e situações reais contribuiu para ampliar o entendimento dos estudantes sobre o uso das frações em diferentes contextos, fortalecendo habilidades essenciais para os conteúdos desenvolvidos nos encontros posteriores.

10º encontro-critérios de divisibilidade

Esse conteúdo foi relembrado pelos estudantes, pois já havia sido aprendido no 2º trimestre durante a fatoração dos números primos.

Revisou-se os critérios de divisibilidade e foi aplicado a seguinte situação problema:

Hoje na sala temos 30 estudantes. Desejamos dividir a classe em grupos com quantidades iguais. Quantos grupos diferentes são possíveis dividirmos a classe? Qual será a quantidade de alunos por grupo?

Cerca de 20% estudantes conseguiram todas as possibilidades possíveis e vários conseguiram algumas. Após foi revisado no quadro.

Atividade- Levantando os cartões

Objetivou-se fortalecer a compreensão dos critérios de divisibilidade de forma lúdica.

Os estudantes confeccionarem os cartões, distribuíram-nos igualmente e após começar a brincadeira ficavam na expectativa se deveriam levantar o cartão com seu número ou não.

Professor com suas perguntas e gabarito promoveu a brincadeira.

Um Exemplo:

Professor perguntava: quem tem os números divisíveis por 1?

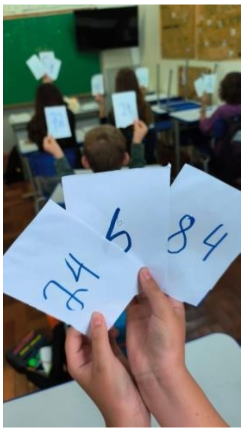
Praticamente todos levantaram seus cartões.

Solução: todos os alunos devem levantar seus cartões.

Ao perceber algum estudante sem ter levantado o cartão, encontra-se uma oportunidade de explicar a matéria no quadro e esclarecer dúvidas.

Nessa brincadeira os estudantes de modo geral foram muito assertivos e queriam que a atividade continuasse, demonstrando que gostaram da brincadeira didática.

Figura 39- estudantes levantando os cartões



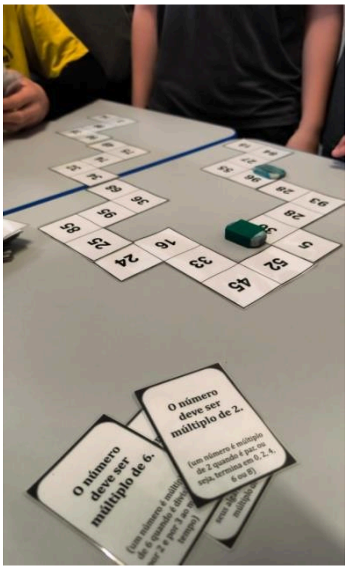
Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Jogo físico corrida da divisibilidade

Objetivou-se compreender a relação de múltiplos e divisores com os critérios de divisibilidade**.**

O jogo foi desenvolvido, de forma simples utilizando borrachas, mas pode ser qualquer objeto pequeno para o avanço das casas. Esse jogo fortaleceu a aprendizagem dos critérios de divisibilidade.

Figura 40-Jogo físico corrida da divisibilidade



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

As atividades desenvolvidas neste encontro permitiram identificar evidências consistentes de aprendizagem em relação aos critérios de divisibilidade, especialmente no que se refere à capacidade dos estudantes de reconhecer e aplicar esses critérios em diferentes situações.

Um indicativo relevante de aprendizagem esteve associado à participação ativa e à assertividade dos estudantes durante as atividades lúdicas, especialmente na dinâmica de levantamento dos cartões e no jogo físico “corrida da divisibilidade”. Nessas atividades, os estudantes demonstraram compreender os critérios de divisibilidade ao tomar decisões rápidas e fundamentadas sobre quando levantar ou não seus cartões, revelando domínio progressivo do conteúdo. As situações em que surgiram erros foram aproveitadas como oportunidades pedagógicas para retomada dos conceitos e esclarecimento de dúvidas, fortalecendo a compreensão coletiva e individual.

De forma conclusiva, o décimo encontro mostrou-se eficaz para retomar e aprofundar os critérios de divisibilidade por meio de estratégias diversificadas e lúdicas. A combinação entre situações-problema, atividades coletivas e jogos físicos favoreceu o engajamento dos estudantes e a consolidação das relações entre divisores, múltiplos e critérios de divisibilidade. Conclui-se que a abordagem adotada contribuiu significativamente para reforçar conhecimentos já trabalhados anteriormente, promovendo uma aprendizagem mais significativa e participativa.

11 º e 12º encontro- simplificação de frações e conceitos iniciais sobre frações equivalentes

Explicou-se para os estudantes a importância da simplificação de frações e demonstrou-se com o apoio dos discos fracionários e entendimento sobre frações equivalentes. A partir da comparação entre ½ e 2/4 os estudantes percebem que essas frações ocupam o mesmo tamanho quando sobrepostas as 2 fatias de ¼ sobre a fatia de ½.

Ao longo das explicações e atividades, eles entenderam o quanto é importante utilizarmos os critérios de divisibilidade durantes as simplificações. Aprendeu-se praticando, com o objetivo de chegar na fração irredutível e compreendendo que todas as simplificações geram frações equivalentes.

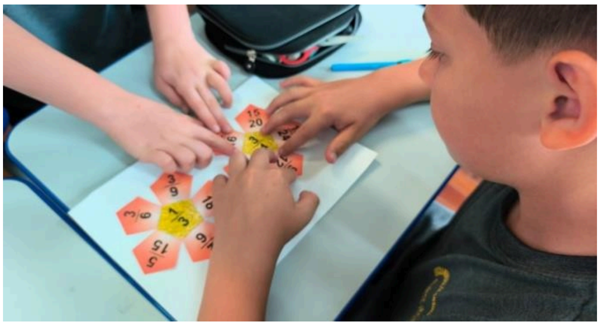
Atividade flores da simplificação:

Nesta atividade os estudantes foram divididos em 4 grupos na sala e ficaram com a parte central da flor (fração irredutível) e algumas pétalas misturadas. As pétalas foram trocadas entre os grupos para conseguirem encontrar as pétalas faltantes. As pétalas representavam as frações equivalentes. Isso proporcionou muita interação entre os grupos e a percepção que a troca poderia beneficiar a todos. Realizou-se uma pequena exposição na sala, como mostra as figuras 71 a seguir:

Figura 41-exposição flores da simplificação

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 42-estudantes montando as flores da simplificação



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

As atividades desenvolvidas no décimo primeiro e décimo segundo encontros permitiram identificar evidências claras de aprendizagem relacionadas à simplificação de frações e aos conceitos iniciais de frações equivalentes. Um dos principais indicativos observados foi a compreensão, por parte dos estudantes, de que diferentes frações podem representar a mesma quantidade, como evidenciado na comparação entre a fração correspondente à metade e a fração correspondente a dois quartos, utilizando os discos fracionários. A visualização concreta das frações sobrepostas favoreceu a construção do conceito de equivalência, permitindo que os estudantes percebessem a igualdade entre as representações para além do cálculo algorítmico, fortalecendo a compreensão conceitual do conteúdo.

Outro indicativo relevante de aprendizagem esteve associado ao uso consciente dos critérios de divisibilidade durante o processo de simplificação das frações. Ao longo das atividades, os estudantes demonstraram compreender que a simplificação não altera o valor da fração, mas produz representações equivalentes mais simples, com o objetivo de alcançar a fração irredutível. A atividade “flores da simplificação” evidenciou essa compreensão ao exigir que os estudantes identificassem corretamente as frações equivalentes correspondentes à fração central. Além disso, a dinâmica de troca das pétalas entre os grupos favoreceu a argumentação, a cooperação e a validação coletiva dos resultados, reforçando a apropriação do conceito de equivalência.

De forma conclusiva, os décimo primeiro e décimo segundo encontros mostraram-se fundamentais para a consolidação dos conceitos de simplificação de frações e de frações equivalentes. O uso de materiais manipuláveis, aliado a atividades colaborativas e lúdicas, contribuiu para tornar os conceitos matemáticos mais acessíveis e significativos para os estudantes. Concluiu-se que a abordagem adotada favoreceu não apenas a compreensão dos procedimentos de simplificação, mas também o entendimento conceitual das relações de equivalência entre frações, estabelecendo bases sólidas para o aprofundamento do conteúdo nos encontros subsequentes.

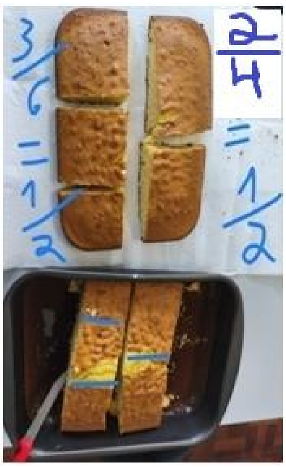
13º encontro- frações equivalentes

Através de um exemplo prático, objetivou-se demonstrar a equivalência das frações: dois bolos de tamanhos iguais foram apresentados.Cortou-se um bolo em 4 fatias iguais e outro em 6 fatias iguais. Retirou-se do primeiro bolo de 4 fatias, 2 delas. No outro bolo de 6 fatias foram retiradas 3 delas. Explicou-seque 2/4 é equivalente a 3/6, pois em ambos separamos a metade de cada bolo e obtivemos tamanhos iguais. (Figuras 73e 74).

Figura 43-Professor representando as frações equivalente por meio de cortes em bolos

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 44-representação das frações equivalente por meio de cortes em bolos

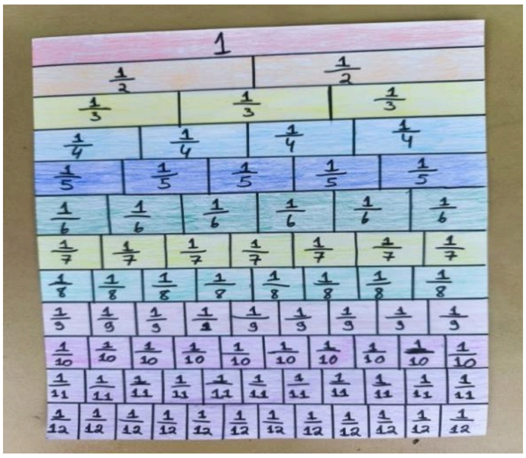


Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Por meio desse exemplo potencialmente significativo os estudantes perceberam novamente que mesmo frações com números diferentes podem representar a mesma quantidade, pois são frações equivalentes.

QUADRO que demonstra a equivalência de frações

Figura 45- quadro que demonstra a equivalência de frações



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

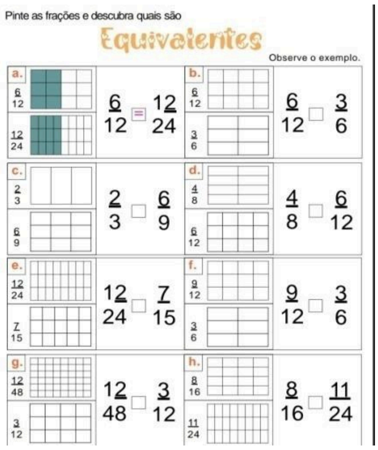
Outra atividade que havia ficado de tema, foi a arte que representou o quadro de frações equivalentes, pintado com diversas cores facilitou a visualização e compreensão da matéria.

Uno das frações equivalentes

Reaplicou-se o jogo do uno fracionário. Agora chamado de uno das frações equivalentes, pois há mais uma possibilidade de jogada, descartar a carta da fração equivalente.

Atividades impressa com pintura

Figura 46- atividade sobre equivalência de frações



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

As atividades desenvolvidas neste encontro possibilitaram identificar evidências claras de aprendizagem relacionadas ao conceito de frações equivalentes, especialmente a partir da articulação entre experiências concretas, jogos e atividades visuais. Um dos principais indicativos observados foi a compreensão, por parte dos estudantes, de que diferentes representações fracionárias podem expressar a mesma quantidade. Essa compreensão ficou evidente tanto no exemplo prático com os bolos quanto nas decisões tomadas durante o jogo do uno das frações equivalentes, no qual os estudantes demonstraram reconhecer corretamente quais cartas representavam quantidades equivalentes, utilizando esse conhecimento como estratégia de jogo.

Outro indicativo relevante de aprendizagem esteve associado à capacidade de generalização e de consolidação do conceito de equivalência. A reaplicação do jogo, agora com a possibilidade de descartar cartas equivalentes, exigiu dos estudantes um nível mais elaborado de compreensão, pois não se tratava apenas de identificar frações iguais visualmente, mas de reconhecer relações de equivalência entre diferentes representações. As atividades impressas com pintura e a produção artística relacionada ao quadro de equivalência reforçaram esse processo ao favorecer a visualização, a comparação e a fixação do conteúdo, contribuindo para que os estudantes internalizassem o conceito de forma progressiva e significativa.

O décimo terceiro encontro mostrou-se importante para o aprofundamento e a consolidação do conceito de frações equivalentes. A diversidade de estratégias adotadas, exemplos práticos, jogos didáticos, atividades impressas e produções artísticas, favoreceu o engajamento dos estudantes e ampliou as possibilidades de compreensão do conteúdo. A abordagem integrada e lúdica utilizada neste encontro pode contribuir significativamente para a aprendizagem significativa, permitindo que os estudantes reconhecessem, aplicassem e justificassem a equivalência entre frações em diferentes contextos.

14º encontro: Frações equivalentes

Resolvemos duas situações –problema.

Situação 1: Caso do chocolate

Percebeu-se que os estudantes tiveram muita facilidade para resolver esta atividade, onde perceberam que frações diferentes, propostas na atividade, representavam a mesma quantidade.

Situação 2: caso das pizzas

Este caso se tornou bem interessante, pois aqui foi uma questão um pouco mais longa, onde foi necessário interpretar a história. Alguns estudantes conseguiram compreender mentalmente e outros, fizeram rascunhos em seus cadernos, organizando assim as informações. Praticamente toda turma também conseguiu resolver. Outros só conseguiram compreender com a explicação do professor.

Jogo digital pac man frações equivalentes

Objetivou-se desenvolver o entendimento sobre frações equivalentes com apoio do jogo digital. Os estudantes se divertiram enquanto jogaram e ao mesmo tempo reforçavam a aprendizagem de frações equivalentes.

As atividades desenvolvidas neste encontro permitiram identificar evidências consistentes de aprendizagem relacionadas ao conceito de frações equivalentes, especialmente no que se refere à resolução de situações-problema. Um dos principais indicativos observados foi a facilidade demonstrada pelos estudantes na resolução do caso do chocolate, o que indica consolidação prévia do conteúdo. No caso das pizzas, apesar de a situação exigir maior capacidade de leitura e interpretação, a maioria dos estudantes conseguiu organizar as informações, seja por meio do raciocínio mental, seja por meio de registros nos cadernos, evidenciando compreensão progressiva do conceito de equivalência entre frações.

Outro indicativo relevante de aprendizagem esteve associado à capacidade dos estudantes de mobilizar diferentes estratégias para resolver problemas matemáticos. O uso de rascunhos, a organização das informações e a busca por compreensão da situação antes da resolução indicaram avanço no raciocínio matemático e na autonomia dos estudantes. O apoio da explicação do professor, quando necessário, contribuiu para esclarecer dúvidas e consolidar a aprendizagem coletiva, reforçando a importância da mediação docente no processo de construção do conhecimento.

De forma conclusiva, o décimo quarto encontro mostrou-se significativo para o fortalecimento da compreensão sobre frações equivalentes. A combinação entre situações-problema contextualizadas e o uso do jogo digital favoreceu o engajamento dos estudantes e a fixação do conteúdo de maneira lúdica e significativa. Conclui-se que as estratégias adotadas contribuíram para consolidar aprendizagens anteriores, ampliando a capacidade dos estudantes de interpretar, resolver e justificar situações que envolvem frações equivalentes em diferentes contextos.

15º encontro- significados de frações

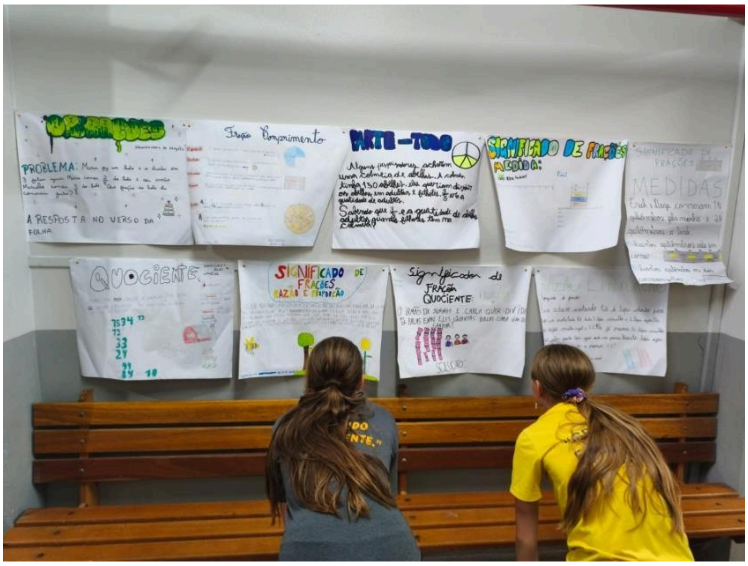
Buscou-se a aprendizagem dos diversos significados de fração.

Atividade- cartaz representando cada significado de fração

Dividiu-se a turma em 5 grupos, cada grupo ficou responsável por um significado de fração.

Estimulou-se a criatividade dos estudando na criação de situações-problema, de cada significado de fração, desenvolvidos por eles. Para isso, em dupla, eles fizeram cartazes ilustrados sobre o significado de fração. De um lado da cartolina o problema e no verso a solução. Esses cartazes foram apresentados para turma e expostos para que outros estudantes também fossem desafiados.

Figura 47-exposição dos cartazes significados de frações



Fonte: acervo do pesquisador (2025).

As atividades desenvolvidas neste encontro permitiram identificar evidências abrangentes de aprendizagem relacionadas aos diferentes significados das frações, uma vez que os estudantes conseguiram reconhecer e diferenciar os diversos sentidos atribuídos a esse conceito matemático. Um dos principais indicativos observados foi a capacidade dos estudantes de associar cada significado de fração a situações específicas, demonstrando compreensão das diferenças entre as relações parte-todo, medida, quociente, razão, proporção e operador. O fato de muitos desses significados já terem sido trabalhados em encontros anteriores favoreceu a retomada e a consolidação dos conceitos, evidenciando uma aprendizagem progressiva e articulada.

Outro indicativo relevante de aprendizagem esteve associado à capacidade dos estudantes de aplicar os diferentes significados das frações na criação de situações-problema, especialmente durante a atividade de elaboração dos cartazes. Ao produzirem exemplos próprios e explicarem suas soluções para a turma, os estudantes demonstraram apropriação conceitual, domínio da linguagem matemática e compreensão do significado envolvido em cada situação. A socialização ao longo da produção dos cartazes e a exposição dos trabalhos ampliaram o alcance da atividade, permitindo que os estudantes se colocassem também no papel de mediadores do conhecimento, fortalecendo a aprendizagem coletiva.

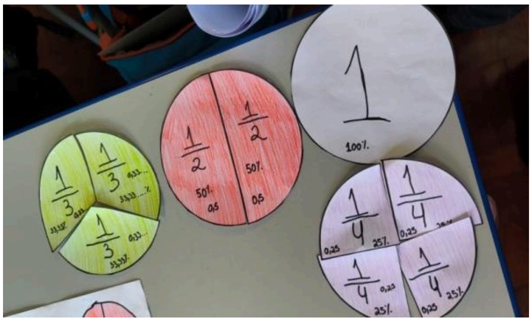
O décimo quinto encontro mostrou-se fundamental para sistematizar e aprofundar a compreensão dos diversos significados das frações. A abordagem adotada, que articulou retomada conceitual, exemplos contextualizados e produção colaborativa, contribuiu para tornar o conteúdo mais claro e significativo para os estudantes. Conclui-se que a atividade favoreceu não apenas a diferenciação entre os significados das frações, mas também o desenvolvimento da autonomia, da criatividade e da capacidade de argumentação matemática, consolidando aprendizagens essenciais para a continuidade do estudo desse conteúdo.

16º encontro- relação de porcentagem com frações e números decimais

Os discos fracionários foram muito úteis nesta aula. Foram preenchidos nos discos as representações correspondentes em fração, número decimal e porcentagem.

De forma concreta, a visualização das relações de fração, porcentagem e números decimais nos discos fracionários otimizou a aprendizagem dos estudantes. Por exemplo: eles conseguiram perceber que ¼ corresponde a 25%, pois temos a metade da metade (relação fração), operando a mesma relação para porcentagem, metade de 100% é 50% e metade de 50% é 25% ou podemos raciocinar como o disco fracionário foi dividido em 4 partes, os 100% que corresponde a um disco inteiro também foi dividido em 4 partes. Logo, 100%: 4= 25%.

Figura 48- discos fracionários com porcentagem e número decimal



Fonte: acervo do pesquisador (2025).

Após a aplicação da sequência didática de frações será feito um ensino detalhado e específico de porcentagem e números decimais.

As atividades desenvolvidas neste encontro possibilitaram identificar evidências claras de aprendizagem relacionadas à compreensão da relação entre frações, porcentagens e números decimais. Um dos principais indicativos observados foi a capacidade dos estudantes de estabelecer conexões entre essas diferentes representações de um mesmo valor, especialmente a partir do uso dos discos fracionários. A visualização concreta permitiu que os estudantes compreendessem que fração, porcentagem e número decimal não são conteúdos isolados, mas formas distintas de representar a mesma quantidade, favorecendo uma aprendizagem mais integrada e significativa.

Outro indicativo relevante de aprendizagem esteve associado ao uso do raciocínio proporcional e relacional pelos estudantes ao explicarem como uma determinada fração se relaciona com a porcentagem correspondente. Ao compreenderem a ideia de divisão do todo em partes iguais e a relação dessas partes com o total, os estudantes demonstraram domínio conceitual do conteúdo, indo além da memorização de regras. A possibilidade de observar simultaneamente as três representações nos discos fracionários contribuiu para reduzir dificuldades conceituais e fortaleceu a compreensão das relações matemáticas envolvidas.

O décimo sexto encontro mostrou-se fundamental para introduzir e consolidar as relações entre frações, porcentagens e números decimais de maneira concreta e acessível. O uso de materiais manipuláveis favoreceu a visualização e a compreensão conceitual, preparando os estudantes para um estudo mais aprofundado desses conteúdos em etapas posteriores. Conclui-se que a abordagem adotada contribuiu significativamente para ampliar o entendimento dos estudantes sobre diferentes formas de representação numérica, estabelecendo bases sólidas para a continuidade do ensino de porcentagem e números decimais.

17º e 18º Encontro: Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica

Comparações entre frações (maior, menor e equivalente):

Fizemos comparações utilizando os discos fracionário, assim os estudantes perceberam com muita facilidade quais são as frações maiores, menores e equivalentes.

Atividade: varal numérico

Os estudantes receberam algumas frações e números naturais, tiveram que ordená-las no varal numérico. Nessa atividade os estudantes tiveram muita dificuldade, ela exigiu cálculos, comparações, transformações de frações em números decimais e noções de tamanho, mas com esforço e colaboração dos colegas a ordenação crescentes dos números no varal se concretizou.

Ao perceber a dificuldade de alguns, outros estudantes que entenderam melhor a matéria, ajudaram os colegas e explicaram o porquê da mudança de posição de um determinado número na reta numérica. Vygotsky nos ensina que há o aprendizado pela interação social e pela linguagem.

Figura 49- ordenação por meio da atividade lúdica no varal numérico.

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

As ações pedagógicas realizadas neste encontro permitiram evidenciar avanços expressivos na aprendizagem dos estudantes no que se refere à comparação entre frações, abrangendo as ideias de maior, menor e equivalência. A utilização de materiais manipuláveis, especialmente os discos fracionários, favoreceu a construção de significados ao possibilitar a observação direta das relações entre as partes e o todo. Nesse contexto, os estudantes demonstraram compreender que, ao comparar frações com denominadores iguais, o numerador exerce papel determinante na identificação da maior ou menor fração. Do mesmo modo, ao analisarem frações com numeradores iguais, passaram a reconhecer que o aumento do número de partes em que o inteiro é dividido implica a diminuição do tamanho de cada parte, evidenciando compreensão conceitual para além da aplicação mecânica de regras.

Observou-se também um avanço significativo na comparação de frações com numeradores e denominadores distintos. Os estudantes conseguiram recorrer às frações equivalentes como estratégia central para essa análise, compreendendo a necessidade de estabelecer denominadores comuns por meio do cálculo do mínimo múltiplo comum. Esse procedimento revelou o desenvolvimento do raciocínio proporcional, uma vez que os estudantes entenderam que a multiplicação simultânea do numerador e do denominador por um mesmo fator não altera o valor da fração. Além disso, a conversão de frações em números decimais emergiu como uma estratégia complementar eficaz, ampliando as possibilidades de comparação e fortalecendo a compreensão das diferentes representações dos números racionais.

No que diz respeito à posição e à ordenação de frações na reta numérica, constatou-se que os estudantes passaram a atribuir significado ao denominador como indicativo do número de subdivisões do intervalo entre dois números naturais. A articulação entre a reta numérica e os discos fracionários contribuiu para a compreensão do posicionamento de frações próprias, impróprias e números mistos. A atividade do varal numérico, embora tenha apresentado elevado grau de complexidade, mostrou-se pedagogicamente relevante por exigir a integração de diversos conhecimentos matemáticos, como cálculo, comparação, transformação de representações e noções de ordem. As interações entre os estudantes, especialmente nos momentos de explicação e auxílio entre pares, evidenciaram a aprendizagem mediada socialmente, conforme defendido por Vygotsky. Conclui-se que, apesar das dificuldades enfrentadas, as atividades favoreceram uma aprendizagem mais sólida e significativa, indicando a importância da continuidade dessas práticas para a consolidação dos conceitos trabalhados.

19º encontro- Operações entre frações. Adição e subtração.

Objetivando-se gerar uma aprendizagem significativa ao relacionar os discos fracionários como se fossem pizzas, foi compreendido que se deve somar ou subtarir os numeradores, conforme for adicionado ou retirado fatias de uma pizza e o denominador representa a quantidade total de fatias que **cada** pizza foi dividida.

Com a autilização dos discos fracionários e vários exemplos relacionados à pizzas, facilmente os estudantes compreenderam o conteúdo.

Por vezes, ensina-se de forma mecânica como calcular adição e subtração de frações com denominadores diferentes e isso era gerava uma decoreba que servia para alguns passarem na prova e depois esqueciam.

O foco agora é a compreensão. Busca-se na aprendizagem significativa a organização de subsunçores que serão resgatados no 7º ano, quando iremos estudar os números racionais.

As atividades desenvolvidas neste encontro permitiram identificar evidências claras de aprendizagem relacionadas às operações de adição e subtração de frações, especialmente a partir da utilização dos discos fracionários como recurso concreto. Um dos principais indicativos observados foi a compreensão, por parte dos estudantes, do significado das operações ao associarem a soma e a subtração de frações à ideia de adicionar ou retirar partes de uma pizza. Essa associação favoreceu o entendimento do papel do numerador e do denominador, permitindo que os estudantes compreendessem o procedimento matemático a partir do significado da operação e não apenas da aplicação de regras.

Outro indicativo relevante de aprendizagem esteve relacionado à compreensão progressiva das operações com frações que possuem denominadores diferentes. Ao utilizarem o conhecimento prévio sobre frações equivalentes e múltiplos comuns, os estudantes demonstraram avanço na compreensão do processo de tornar as frações comparáveis antes de realizar as operações. Embora tenham apresentado a necessidade de maior prática para consolidar a aprendizagem, foi possível observar que os estudantes passaram a compreender o porquê dos procedimentos utilizados, evidenciando um deslocamento do uso exclusivo de técnicas mecânicas para uma abordagem mais conceitual e significativa.

Este encontro evidenciou a importância de priorizar a aprendizagem significativa nas operações entre frações. A comparação entre o método mecânico e a abordagem baseada na compreensão conceitual permitiu refletir sobre práticas pedagógicas mais eficazes para a construção do conhecimento matemático. Conclui-se que o uso de materiais concretos, aliado à valorização do entendimento das relações matemáticas, contribuiu para uma aprendizagem mais duradoura, estabelecendo subsunçores que poderão ser retomados e aprofundados em etapas posteriores do ensino dos números racionais.

Encontro 20: Operações entre frações. Multiplicação e divisão.

Multplicação

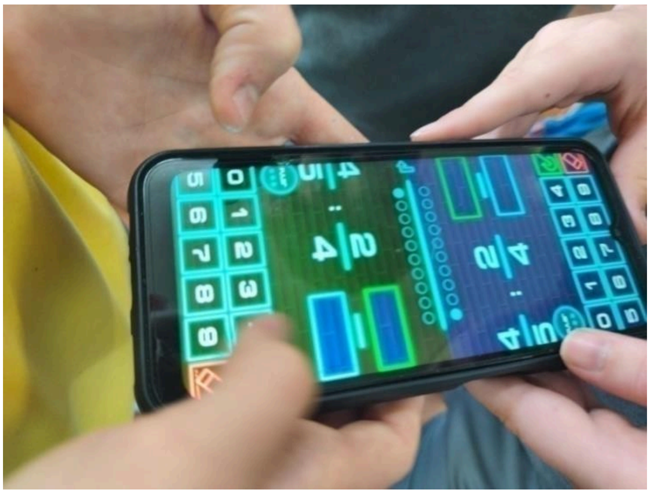
Estudantes compreenderam bem a multiplicação entre frações. A utilização dos discos fracionários e a representação da soma de parcelas iguais, transformada em uma multiplicação, facilitou a compreensão do conteúdo.

Divisão entre frações

Na divisão, observou-se uma maior dificuldade de compreensão. Como foi a primeira vez que foi ensinado dessa forma, percebeu-se que há a necessidade de um tempo maior de explicação e retomada das etapas, para que realmete haja a aprendizagem. Precisa-se exercitar bem o que são as frações inversas e as diversas etapas necessárias até obtermos o resultado. Um erro aqui é querer que rapidamente os estudantes já consigam fazer todas as etapas e cheguem no resultado da divisão entre duas frações. Como Ausubel nos ensina, precisamos de materiais que tenham qualidade e da aplicação metodológica correta para que haja a aprendizagem significativa.

Como tema foi solicitado a criação de questões problemas e a apresentação de um jogo que envolva as operações entre frações.

Figura 50- Jogo digital sobre divisão de frações trazido pelo estudante



Fonte: acervo do pesquisador (2025).

As atividades possibilitaram identificar evidências diferenciadas de aprendizagem em relação às operações de multiplicação e divisão entre frações. No caso da multiplicação, um dos principais indicativos observados foi a compreensão demonstrada pelos estudantes ao associarem a operação à ideia de soma de parcelas iguais, apoiando-se na utilização dos discos fracionários. Essa estratégia favoreceu a visualização do processo e permitiu que os estudantes compreendessem o significado da multiplicação entre frações, evidenciando apropriação conceitual do conteúdo trabalhado.

Em relação à divisão entre frações, os indicativos de aprendizagem revelaram um processo mais gradual, marcado por dificuldades iniciais de compreensão. A necessidade de maior tempo de explicação e de retomada das etapas demonstrou que os estudantes ainda estavam em fase de construção desse conceito, especialmente no que se refere ao entendimento das frações inversas e da sequência lógica das operações envolvidas. A proposta de criação de situações-problema, constituiu-se como um importante recurso pedagógico, pois favoreceu o envolvimento ativo, a reflexão sobre o conteúdo e a consolidação progressiva da aprendizagem.

Evidenciou-se a importância de respeitar o tempo de aprendizagem dos estudantes, especialmente em conteúdos que envolvem maior complexidade conceitual, como a divisão entre frações. A utilização de materiais concretos, aliada a uma abordagem metodológica fundamentada na aprendizagem significativa, mostrou-se essencial para promover a compreensão dos conceitos matemáticos. Conclui-se que a valorização do processo, mais do que a obtenção imediata de resultados, contribuiu para a construção de aprendizagens mais sólidas e duradouras, em consonância com os pressupostos teóricos de Ausubel.

21º encontro-Acompanhamento da aprendizagem e sondagem da sequência didática

Quando perguntado: O que mais gostaram ao longo da sequência didática?

Os estudantes esponderam:

-Dos jogos na informática

-Do Uno

-Dos trabalhos com desenho

-Das atividades

-de ter aprendido

O que tiveram mais dificuldade?

-Divisão de frações

- fração de um número

-simplicação

Reapliquei de forma surpresa as mesmas questões que os estudantes tiveram na primeira aula (figuras 3, 4, 6, 7, 8, 9 e 10). Tanto as questões dos slides, quantos as questões objetivas da folha de atividades impressa, a fim de verificar a evolução do conhecimento após o témino da sequência didática sobre frações equivalentes.

Resultados das atividades

As médias das notas configuram uma estatística descritiva que consiste em um conjunto de métodos utilizados para organizar, resumir e apresentar dados de forma clara e objetiva, por meio de tabelas, gráficos e medidas como média, por exemplo.

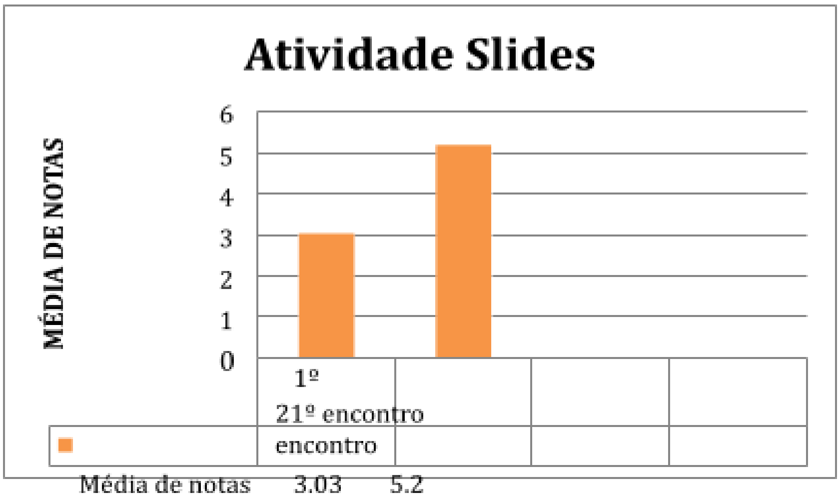
Atividades dos slides:

Média de notas do 1º encontro: 3,03

Média de notas do 21º encontro: 5,20

Aumento de 71,26% nas notas

Gráfico 1-atividade slides



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

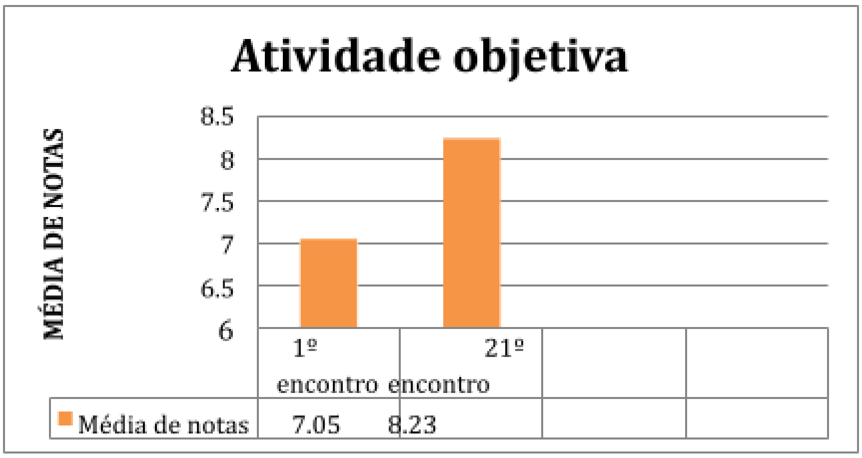
Atividade objetiva

Média de nota do 1º encontro: 7,05

Média de notas do 21º encontro: 8,23

Aumento de 16,73% nas notas

Gráfico 2- atividade objetiva



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Nota-se que houve uma grande evolução nas notas das questões dos slides que não eram objetivas e também percebe-se que os estudantes trazem consigo conhecimentos prévios aprendidos no 4º e 5º pela média alta de 7,05 da atividade objetiva do 1º encontro.

Ficha de avaliação dignóstica

Eram 27 estudantes no início da pesquisa, mas alguns foram transferidos para outras escolas, sendo no total 23 permanecentes que responderam ao questionários direcionado aos estudantes dos dois sextos anos, após os términos dos encontros sobre frações equivalentes. Analisamos as respostas:

Figura 51-Ficha de avaliação diagnóstica da sequência de encontros sobre frações equivalentes

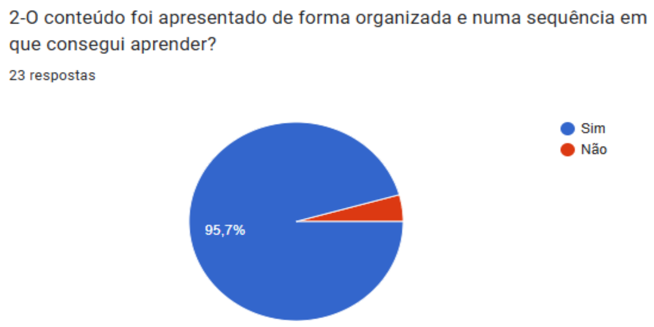
Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Gráfico 3- Avaliação diagnóstica

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Todos os estudantes confirmaram que a sequência didática foi apresentada de modo claro, crítico e interessante.

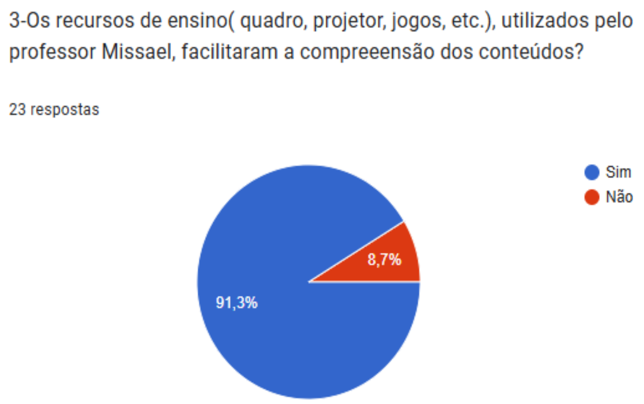
Gráfico 4- Avaliação diagnóstica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Mais de 95% dos estudantes, afirmam que o conteúdo foi apresentado de forma organizada.

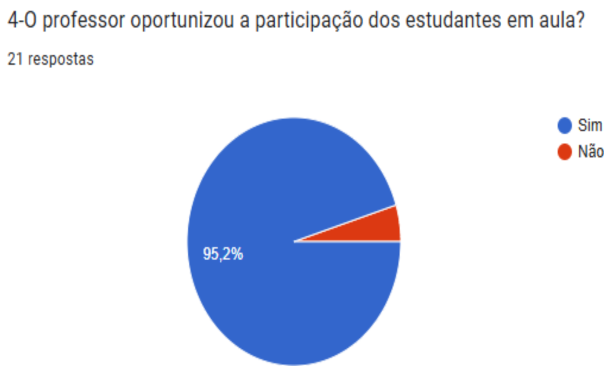
Gráfico 5- Avaliação diagnóstica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Mais de 91% dos estudantes afirmam que os recursos de ensino utilizados facilitaram a compreensão dos conteúdos.

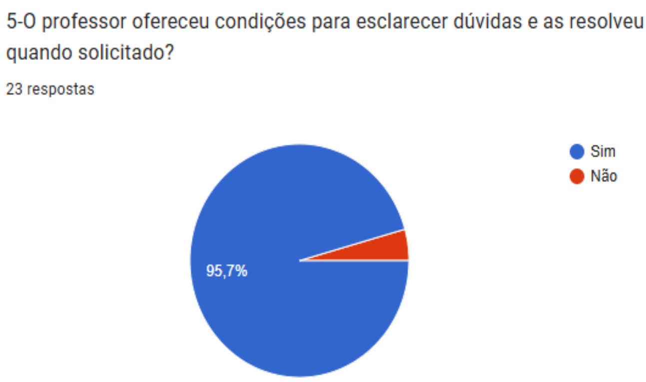
Gráfico 6- Avaliação diagnóstica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Cerca de 95% dos estudantes confirmam que tiveram oportunidade de participar das aulas.

Gráfico 7- Avaliação diagnóstica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

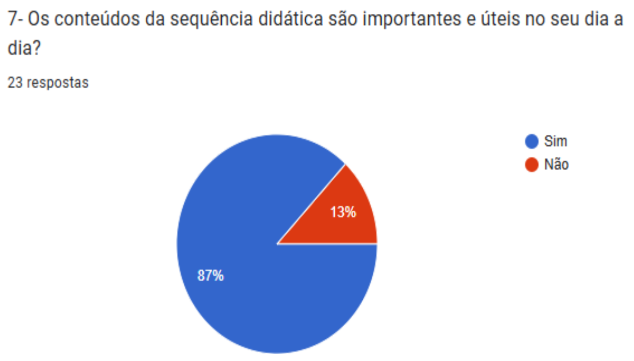
Mais que 95%, confirmam que o professor esclareceu suas dúvidas.

Gráfico 8- Avaliação diagnóstica

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Percebe-se que mais da metade dos estudantes considerou suficiente o tempo disponibilizado para execução das atividades, mas quase 35% respondeu que em alguns momentos o tempo foi suficiente e em outros momentos poderia ter mais tempo para terminar as atividades.

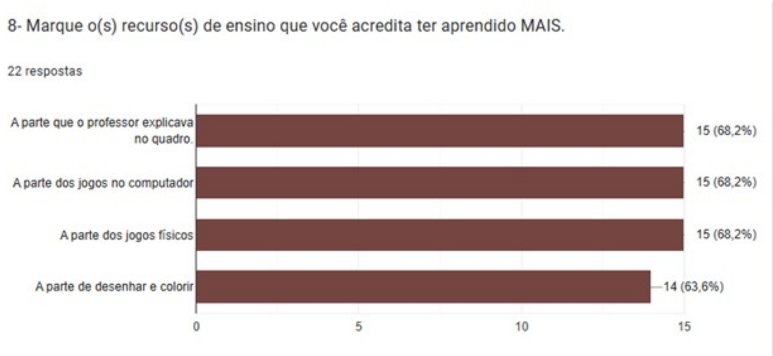
Gráfico 9- Avaliação diagnóstica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

87% dos estudantes consideram queo conteúdo aprendido é importante e útil em seu dia a dia.

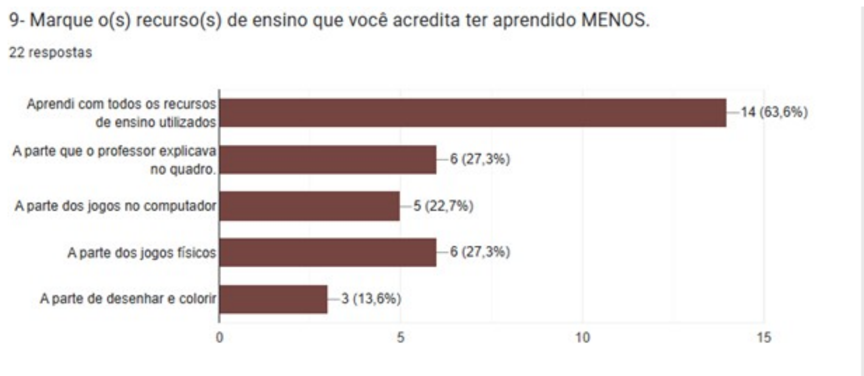
Gráfico 8- Avaliação diagnóstica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Aqui os estudantes puderam marcar mais de um recurso de ensino, percebe-se que gostaram de tudo, pois os resultados foram equilibrados.

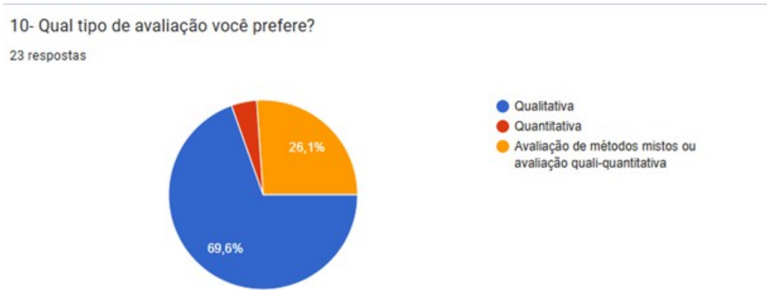
Gráfico 11- Avaliação diagnóstica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

63% dos estudantes afirmam que aprenderam com todos os recursos de ensino utilizados.

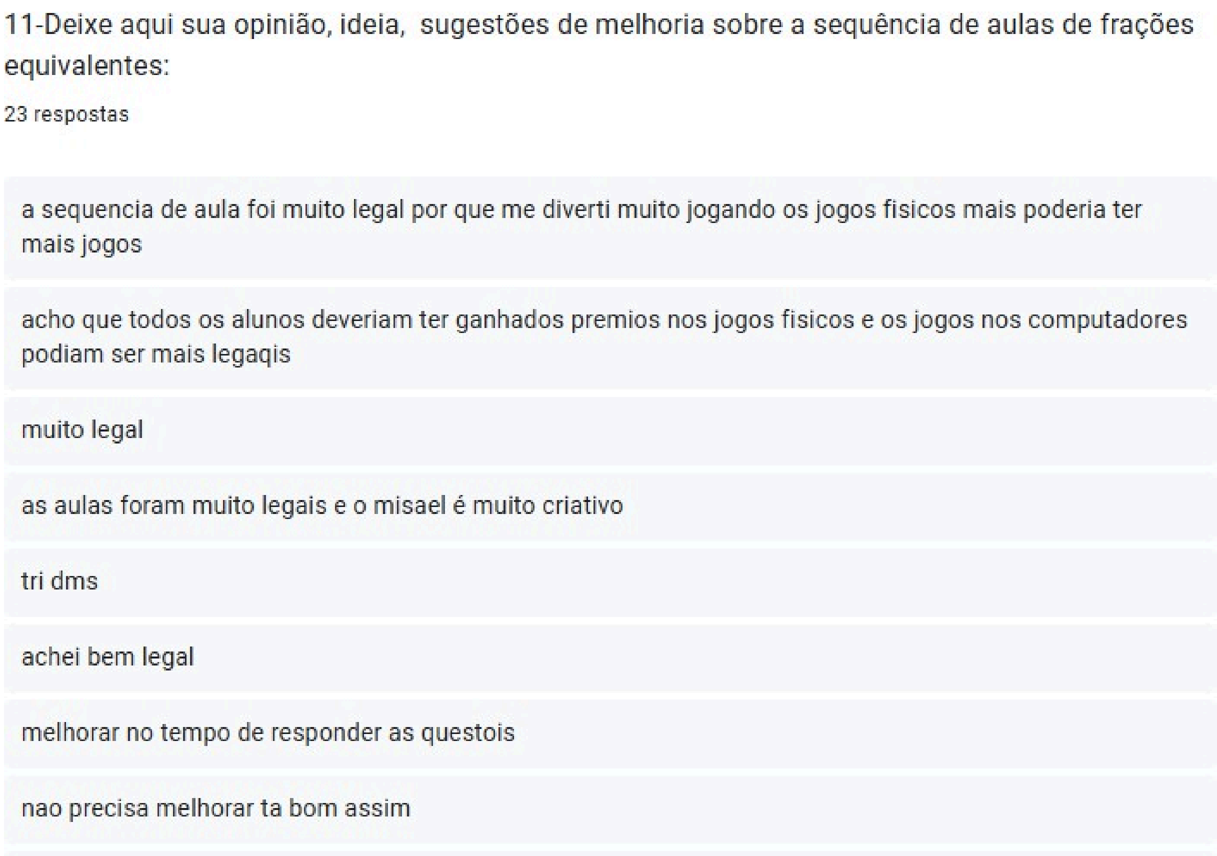
Gráfico 8- Avaliação diagnóstica



Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Quase 7 a cada 10 estudantes preferem a avaliação qualitativa.

Figura 52- Avaliação diagnóstica



11-Deixe aqui sua opinião, ideia, sugestões de melhoria sobre a sequência de aulas de frações equivalentes:

23 respostas

a sequencia de aula foi muito legal por que me diverti muito jogando os jogos fisicos mais poderia ter mais jogos

acho que todos os alunos deveriam ter ganhados premios nos jogos fisicos e os jogos nos computadores podiam ser mais legaqis

muito legal

as aulas foram muito legais e o misael é muito criativo

tri dms

achei bem legal

melhorar no tempo de responder as questois

nao precisa melhorar ta bom assim

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 53- Avaliação diagnóstica

nao tenho nada a dizer so um parabens valeu missa

muito devertido

tenque ter mais atividades

não sei

Foi muito legal poderia ter continuado porque estava muito legal

nao tenho nenhuma sugestao pois as aulas foram otimas e explicativas

eu gostei algumas eu tive dificuldade de responder e entender mais quando pega o gweito fica bem legal

eu gostei das aulas

foi muito legau

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

Figura 54- Avaliação diagnóstica

poderia fazer mais jogos,fora isso tudo foi muito bom,gostei bastanteee

lindo o missael

mais trabalhos em folhas sobre fraçÂo

prometeu tudo nao entregou nada

eu gosto muito das aulas e aprendo bastante mais seria melhor se a gente jogasse mais jogos sobre matematica no computador e os alunos vao gostar essa seria minha sugestao por que eu aprenderia muito maisssssssss

gostei muito dessas aulas elas sao bem divertidas e o sor missa e muito legal

Fonte: Acervo do pesquisador (2025).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Buscou-se compreender de que maneira uma sequência didática que incluiu a arte e a ludicidade poderia promover a aprendizagem de frações equivalentes em estudantes do 6º ano do Ensino Fundamental. Partindo das dificuldades observadas no ensino de frações, como a predominância de práticas repetitivas, abstração excessiva e a falta de relação com o cotidiano, tornou-se evidente a necessidade de propor abordagens pedagógicas que permitissem aos estudantes construir significados, relembrar conhecimentos prévios e desenvolver autonomia intelectual.

A sequência didática, organizada em 21 encontros, contemplou desde a sondagem inicial até situações diversas envolvendo equivalência, comparação, ordenação, operações e representações das frações. A integração entre Matemática e Arte, articulada ao uso de jogos pedagógicos e materiais manipuláveis, criou um ambiente de aprendizagem mais sensível, criativo e investigativo. Nesse contexto, os estudantes tiveram a oportunidade de explorar frações de maneira concreta, visual e contextualizada com seu dia a dia, ampliando as possibilidades de compreensão.

A fundamentação teórica de Ausubel mostrou-se essencial para compreender o processo de aprendizagem. Os conhecimentos prévios, a estrutura lógica do conteúdo e a construção progressiva de significados orientou a elaboração da sequência didática e contribuiu para evitar a aprendizagem mecânica, tão comum no ensino de frações. Aliada a isso, a perspectiva sociocultural de Vygotsky permitiu valorizar a interação social, a colaboração, o diálogo e a mediação docente como elementos centrais para a construção do conhecimento.

A integração entre ludicidade e Matemática constituiu uma alternativa pedagógica potencialmente significativa, capaz de tornar o ensino mais interessante e acessível. A ludicidade não apenas ampliou o repertório de estratégias, como também favoreceu o desenvolvimento cognitivo, afetivo e social dos estudantes. Assim, esta pesquisa contribuiu para a prática docente, oferecendo um produto educacional replicável e adaptável a diferentes contextos escolares.

Espera-se que este trabalho inspire novas investigações e práticas que valorizem o estudante como protagonista da aprendizagem e que reconheçam o potencial transformador de abordagens criativas, interativas e fundamentadas teoricamente. Promover experiências que ampliem o interesse, o engajamento e a compreensão dos estudantes é uma tarefa urgente e necessária. A sequência didática apresentada demonstrou ser um caminho promissor para o ensino de frações equivalentes, contribuindo para o desenvolvimento de aprendizagens sólidas, duradouras e verdadeiramente significativas.

Além das contribuições teóricas e metodológicas, a pesquisa permitiu identificar resultados pedagógicos relevantes ao longo da aplicação da sequência didática. Entre os principais achados, destaca-se a progressiva compreensão dos estudantes sobre o conceito de frações equivalentes, evidenciada pela capacidade de reconhecer que diferentes representações podem expressar a mesma quantidade, tanto em atividades concretas quanto em jogos e situações-problema. Observou-se também um avanço significativo na leitura, interpretação e resolução de problemas envolvendo frações, especialmente quando apoiados por materiais manipuláveis, jogos digitais e estratégias visuais.

Outro resultado importante foi o aumento do engajamento, da participação e da confiança dos estudantes, inclusive daqueles que inicialmente apresentavam maior insegurança em relação à Matemática. A utilização da ludicidade favoreceu a interação, a argumentação e a socialização, contribuindo para uma aprendizagem mais significativa e menos mecânica. Esses resultados indicam que a sequência didática não apenas facilitou a compreensão conceitual das frações equivalentes, mas também promoveu atitudes positivas em relação à aprendizagem matemática.

REFERÊNCIAS

ALVES, Lynn Rosalina Gama. Gamificação na educação: um panorama da cultura lúdica contemporânea. Salvador: EDUFBA, 2015.

ALVES, A.; SILVA, C. A.; SILVA, F. P. S.; MACEDO, R. da S.; SILVA, V. M. da; RODRIGUES, W. Metodologias ativas: um estudo sobre a aplicação do lúdico no processo de ensino e aprendizagem na educação infantil. *Revista JRG de Estudos Acadêmicos*, v. 8, n. 18, e081897, 2025. DOI: 10.55892/jrg.v8i18.1897.

ARAÚJO, S. P.; CARNEIRO, M. H. da S. Educação de jovens e adultos no ensino médio, uma revisão bibliográfica sobre o ensino de Ciências. Ciências & Cognição, [S.I.], v. 19, n. 1, p. 96-104, mar. 2014. Disponível em: <http://www.cienciasecognicao.org/revista/index.php/cec/article/view/872> Acesso em: 14 jan. 2026

AUSUBEL, D. P. The Psychologyofmeaningful verbal learning. New York: GruneandStratton, 1963.

AUSUBEL, David P.; NOVAK, Joseph D.; HANESIAN, Helen. Psicologia educacional. 2. ed. Rio de Janeiro: Interamericana, 1980.

BATISTA, J. de M.; MIRANDA, P. R. de. Os Jogos no Processo de Ensino-Aprendizagem de Frações TANGRAM - Revista de Educação Matemática, v. 7, n. 1, p. 85-104, 2024. Disponível em: https://ojs.ufgd.edu.br/tangram/article/view/17595. Acesso em: 24 dez. 2025.

BORGES, J. R. A.; OLIVEIRA, G. S.; BORGES, T. D. F. F.; SAAD; N. Dos S. Jogos digitais no ensino de matemática e o desenvolvimento de competências. Revista Valore, Volta Redonda, RJ, v. 6, p. 99-111, 2021. Disponível em: https://revistavalore.emnuvens.com.br/valore/article/view/1039. Acesso em: 19 dez. 2025.

BORIN, Júlia. *Jogos e resolução de problemas*: uma estratégia para as aulas de matemática.

BOYER, Cal Benjamim. História da Matemática. São Paulo: Edgard Blucher, 1974.

BRASIL, Ministério da Educação. Ensino Fundamental de noveanos: orienteers para a inclusão da criança de seis anos de cidade. Brasília, DF: MEC, 2007.

BRASIL. Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular. Brasília: MEC, 2017. Disponível em: http://basenacionalcomum.mec.gov.br/abase/#fundamental. Acesso em: 02 jul. 2025.

CASTRUCCI, B.; JÚNIOR, J. R. G. A conquista da matemática: 6º ano: ensino fundamental: anos finais. São Paulo: FTD, 2018.

COQUINHOS. Ordenar frações com macaco. Disponível em: http://www.coquinhos.com/ordenar-fracoes-com-macaco/play/. Acesso em: 23 nov. 2025.

COQUINHOS. Simplificação da fração. Disponível em: http://www.coquinhos.com/simplificacao-da-fracao/play/. Acesso em: 23 nov. 2025.

D "AMBRÓSIO, U. Etnomatemática: arte ou técnica de explicar e conhecer. 2. ed. São Paulo: Ática, 1993

D'AMBRÓSIO, U. Educação Matemática: da teoria à prática. São Paulo: Papirus, 1996.

DANIELS, Harry. *Vigotski e a Pedagogia*. São Paulo: Loyola, 2001.

DETERDING, Sebastian et al. From game design elements to gamefulness: defining "gamification". In: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference. Nova York: ACM Press, 2011.

DRUZIAN, M. E. B. Jogos como recurso didático no ensino-aprendizagem de frações. *Vidya*, v. 27, n. 1, p. 67-78, jan./jun. 2007.

EISNER, Elliot W. *O que a educação pode aprender das artes*. Porto Alegre: Artmed, 2002.

FAZENDA, Ivani Catarina Arantes. Interdisciplinaridade: história, teoria e pesquisa. 10. ed. Campinas: Papirus, 1994.

FERNANDES, E. David Ausubel e a aprendizagem significativa. Nova Escola, 2011. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/262/david-ausubel-e-a-aprendizagem-significativa.>Acessoem: 09 de jul. de 2025.

FLAUTIM, Mônica. Mondrian e as figuras geométricas para crianças**.** 2020. Disponível em: **https://www.youtube.com/watch?v=7x1yFQiXCWE.** Acesso em:23 nov. 2025.

FRIEDMANN, Adriana. Brincar: crescer e aprender – o resgate do jogo infantil. São Paulo: Moderna, 1996.

GARCEZ, W. R. Tópicos sobre o ensino de frações: equivalência. 2013. Dissertação (Mestrado Profissional em Matemática) – Instituto de Matemática Pura e Aplicada, Rio de Janeiro, 2013.

GERHARDT, Tatiana Engel; SILVEIRA, Denise Tolfo (organizadoras). Métodos de Pesquisa.

GRANDO, R. C. O conhecimento matemático e o uso de jogos na sala de aula. 2000. 239 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade Estadual De Campinas, Campinas, SP, 2000. Disponível em: http://matpraticas.pbworks.com/w/file/fetch/124818583/tese_grando(1).pdf. Acesso em 10 dez. 2025.

GRANDO, Regina Célia. Jogos e resolução de problemas: uma perspectiva para o ensino de matemática. 1. ed. Campinas: Papirus, 2000.

JAPIASSU, Hilton. *Interdisciplinaridade e a patologia do saber*. Rio de Janeiro: Imago, 1976.

KAPP, Karl. The gamification of learning and instruction. San Francisco: Pfeiffer, 2012.

KISHIMOTO, Tizuko Morchida. Jogo, brinquedo, brincadeira e educação. 2. ed. São Paulo: Cortez, 2002.

LEONTIEV, Alexei N. O desenvolvimento do psiquismo. Lisboa: Livros Horizonte, 1978.

LOPES, Antônio José. O que nossosalunospodemestardeixando de aprendersobrefrações, quandotentamoslhesensinarfrações.Bolema, Rio Claro, SP, Ano 21, n. 31, p. 1 22, 2008.

MATTAR, J. Games em educação: como os nativos digitais aprendem. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.

MATTOS, R. A. L. Jogo e Matemática: umarelaçãopossível. 2009. Dissertação (MestradoemEducação) – Universidade Federal da Bahia, Salvador, 2009. Disponívelem: https://repositorio.ufba.br/ri/bitstream/ri/11919/1/Dissertacao%20Robson%20Mattos.pdf. Acesso em: 01 abr. 2025.

MICHAELIS, D. Michaelis: dicionário prático da língua portuguesa. São Paulo: Melhoramentos, 2008.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO DO BRASIL. Parâmetros Curriculares Nacionais. 1998. Disponível em: Acesso em 17 jul. 2025.

MOREIRA, Marco Antônio. Aprendizagem significativa: a teoria de David Ausubel. 2. ed. São Paulo: Centauro, 2012.

MOREIRA, Marco Antonio; DAVID, Maria Manuela Martins Soares. *Números racionais e irracionais na sala de aula*. Belo Horizonte: Autêntica, 2007

MOREIRA, Marco Antônio. O que é, afinal, aprendizagem significativa? Porto Alegre: Instituto de Física da UFRGS, 2025.

MOREIRA, Marco Antônio. Teorias de aprendizagem. São Paulo: EPU, 1999.

MOTOKANE, L. V. P. de. Jogos matemáticos: o jogo “fatorando”. In: ENCONTRO PAULISTA DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA, 7., 2004, São Paulo. Anais... São Paulo: USP, 2004.

OSTROWER, Fayga. Criatividade e processos de criação. 18. ed. Petrópolis: Vozes, 1987.

RANGEL, Michelle. aprenda frações de forma divertida: história e cotidiano! 2024. Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Y55Q6piPgJw. Acesso em:23 nov. 2025.

SANTOS, Anderson Oramisio. Aspectos pedagógicos da aprendizagem significativa de Ausubel em Matemática nos primeiros anos do Ensino Fundamental. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia. Artigo. 2014.

SANTOS, R. dos; FONSECA, S. S. da (2019). Dificuldades dos alunos do 7º ano do Ensino Fundamental em aprender Fração. RIS -Revista InsignareScientia, Alagoas, vol. 2, n.1.Recuperadode https://sumarios.org/artigo/dificuldades-dos-alunos-do-7%C2%BA-ano-do-ensino-fundamental-em-aprender-fra%C3%A7%C3%A3o.
São Paulo: IME – USP, 1996.

SILVA, Lívia Pedro da. Um estudo da intencionalidade matemática nas obras de Mondrian: a História e a Arte, interdisciplinaridade e analogias. Revista Educação Pública, 2021

SOUZA, Adriane Eleutério. Torre de Hanói: o jogo como recurso metodológico nas aulas de Matemática. In: ENCONTRO NACIONAL DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA,11, 2013, Curitiba. *Anais* Curitiba: Sociedade Brasileira de Educação Matemática, 2013.

STANGOS, Nikos. *Conceitos de Arte Moderna*. Trad. Álvaro Cabral. 2ª ed. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1991.

VERGNAUD, Gérard. Estruturas multiplicativas. In: HIEBERT, J.; BEHR, M. (org.). *Conceitos e operações numéricas nos anos intermediários*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics, 1988. p. 141–161

VYGOTSKY, Lev Semionovich. A formação social da mente. 7. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

VYGOTSKY, Lev Semionovich. Pensamento e linguagem. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

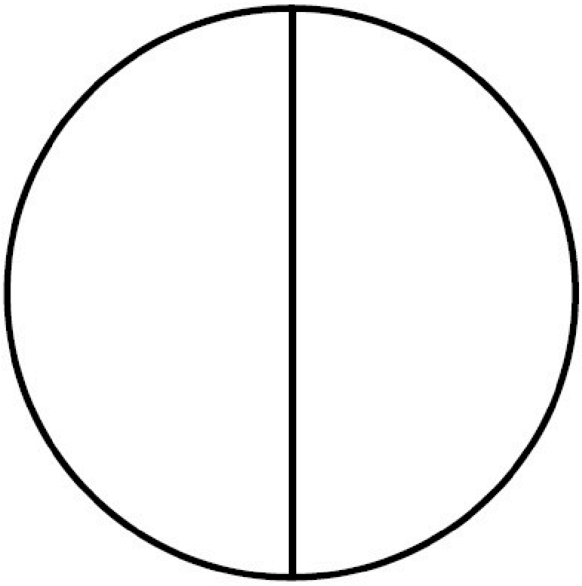
WORDWALL. Fração de quantidade. Disponível em: https://wordwall.net/pt/resource/57930052/mathematics/fra%C3%A7%C3%A3o-de-quantidade. Acesso em: 23 nov. 2025.

WORDWALL. Frações equivalentes. Disponível em: https://wordwall.net/pt/resource/27638432/fra%C3%A7%C3%B5es-equivalentes. Acesso em: 23 nov. 2025.

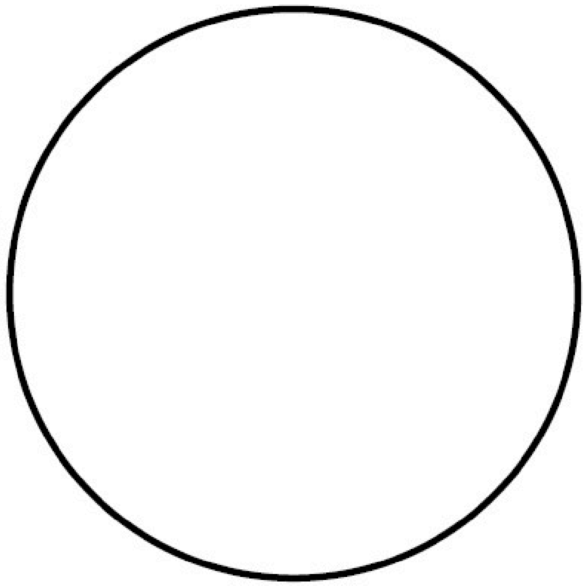
ANEXOS

ANEXO 1- DISCOS FRACIONÁRIOS

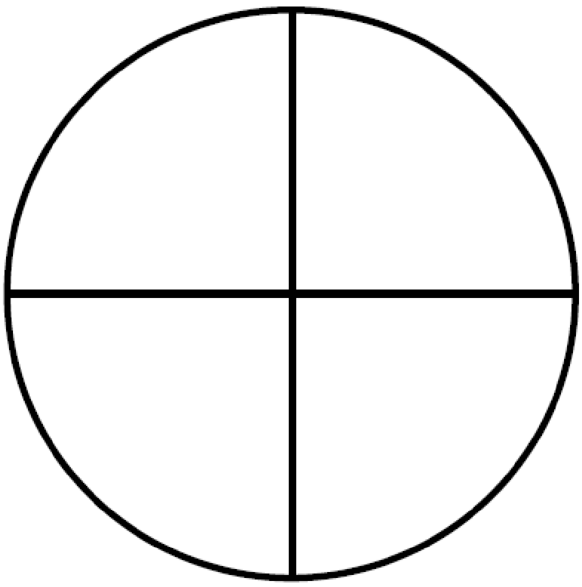
Pintar os meios de vermelho



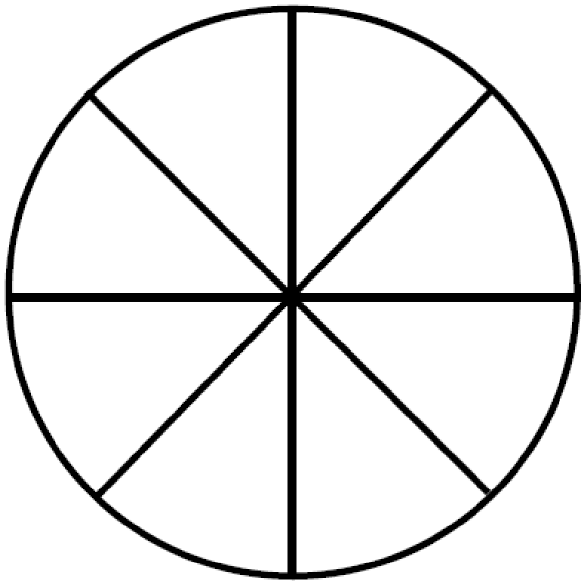
Deixar o inteiro branco



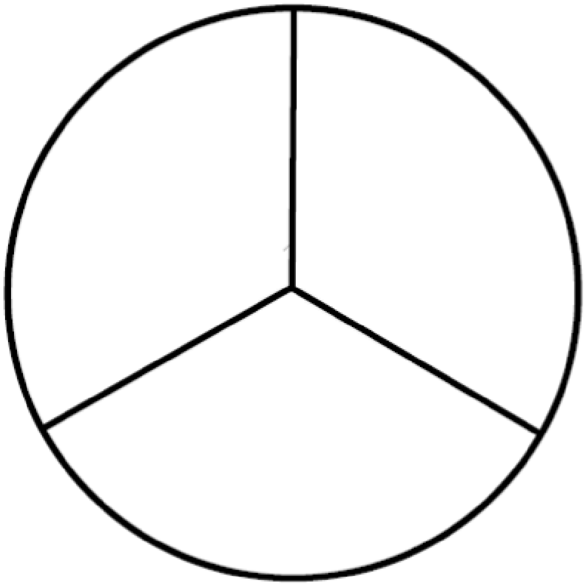
Pintar os quartos de violeta



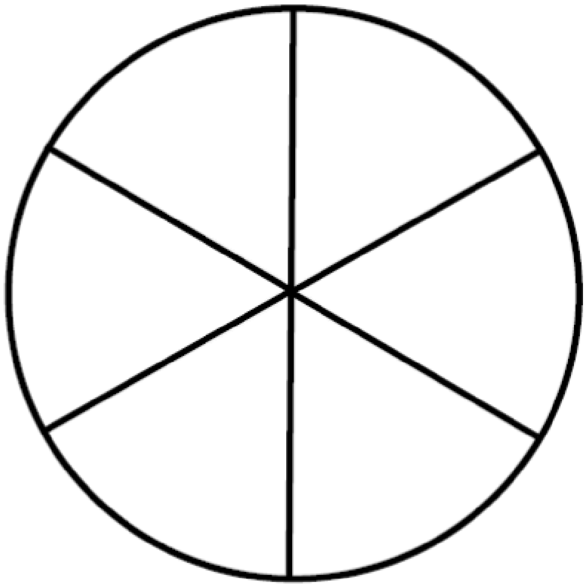
Pintar os oitavos de rosa



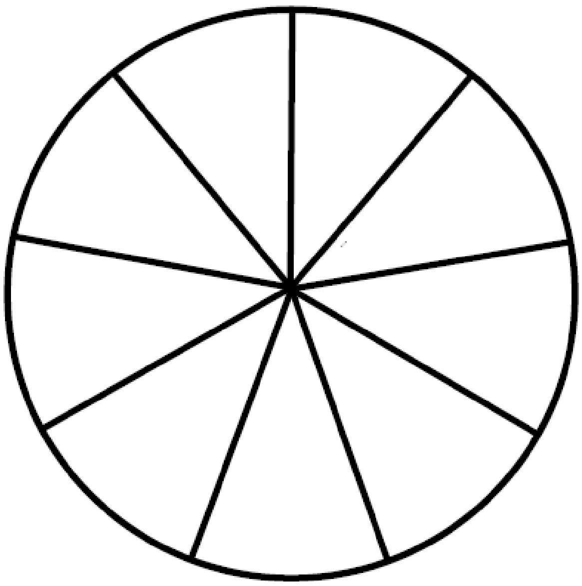
Pintar os terços de verde claro



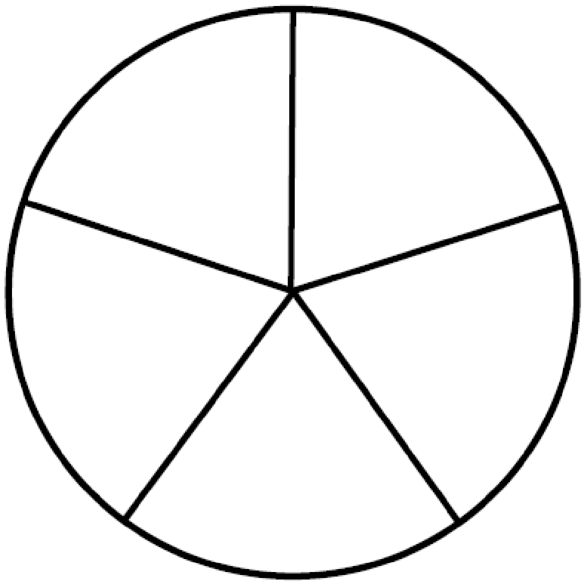
Pintar os sextos de verde-escuro



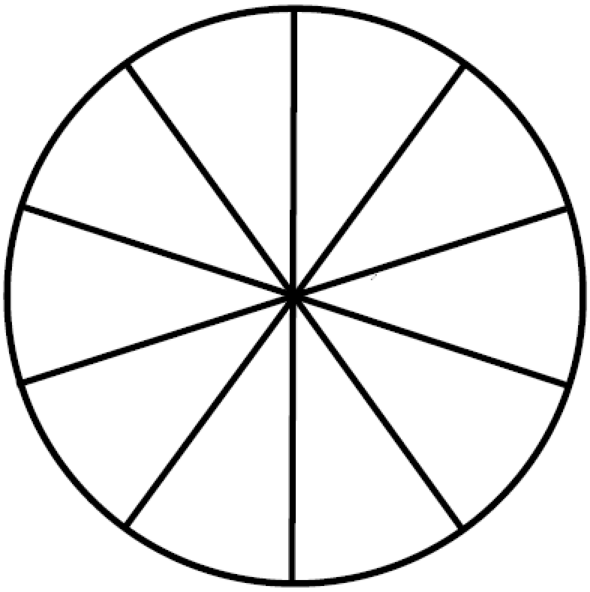
Pintar os nonos de cinza



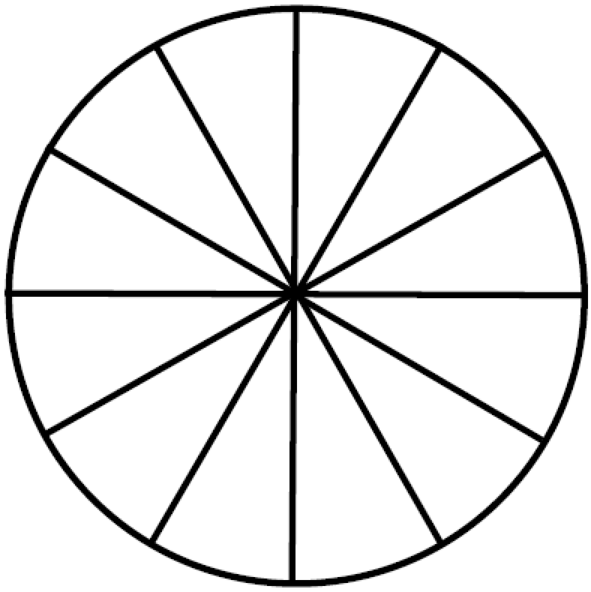
Pintar os quintos de amarelo



Pintar os décimos de laranja



Pintar os doze avos de marrom



APÊNDICE A – Termo de uso de Inteligência Artificial Generativa (IAG)

Eu, Missael Flores pesquisador~~a~~ e autor desta dissertação intitulada MATEMÁTICA, ARTE E LUDICIDADE: PROMOVENDO A APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES EQUIVALENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL,declaro que, no desenvolvimento das etapas deste trabalho, foram utilizados recursos de inteligência artificial generativa, tais como o ChatGPT (OpenAI).

O uso desses recursos teve como finalidade o apoio na seguinte atividade:

Sugestões de estrutura textual e revisão linguística.

Declaro que os conteúdos produzidos como apoio da IAG foram criteriosamente revisados, validados, adaptados e são de minha inteira responsabilidade, assegurando:

A verificação da veracidade, confiabilidade e adequação das informações;

O atendimento às normas éticas e metodológicas da pesquisa acadêmica;

O respeito aos direitos autorais, à integridade científica e à privacidade de dados.

O uso do recurso IAG é complementar, não substitutivo das atividades próprias do trabalho intelectual humano, estando alinhado às diretrizes de uso ético da inteligência artificial, tais como as propostas pela UNESCO (2021) e pelo Dicastério para a Cultura e a Educação do Vaticano (2023), bem como às normativas da Universidade de Caxias do Sul, Programa de Pós-Graduação em Educação.

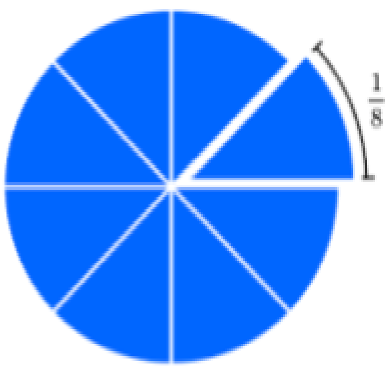
Por ser expressão da verdade, firmo o presente termo.

APÊNDICE B - PRODUTO EDUCACIONAL: SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA O ENSINO DE FRAÇÕES EQUIVALENTES

UCS
UNIVERSIDADE
DE CAXIAS DO SUL

Produto educacional

SEQUÊNCIA DIDÁTICA PARA A APRENDIZAGEM DE
Frações equivalentes



MATEMÁTICA & LUDICIDADE

Missael Flores Alexandre Mesquita

Apresentação:
Olá professor (a)!

- Este produto educacional (PE) foi desenvolvido por Missael Flores, sob orientação do prof. Dr. Alexandre Mesquita, no Mestrado Profissional de ensino de Ciências e Matemática da Universidade de Caxias do Sul (UCS).

Este produto educacional está vinculado a dissertação de mestrado intitulada:

MATEMÁTICA E LUDICIDADE: PROMOVENDO A APRENDIZAGEM DE FRAÇÕES EQUIVALENTES NO ENSINO FUNDAMENTAL

- São 10 blocos subdivididos em 21 encontros.

- O produto educacional e a dissertação estão embasados em Ausubel e Vygotsky.

Apresentação:

Sou professor Missael Flores, tenho 39 anos. Resido no município de São Sebastião do Caí-RS. Estou concluindo o mestrado em ensino de ciências e matemática pela Universidade de Caxias do Sul, sou graduado em matemática e artes. Atualmente leciono matemática no município de Bom Princípio e artes em São Sebastião do Caí.

Fico à disposição para quaisquer dúvidas em relação ao desenvolvimento deste produto educacional.

E-mail: missaelmsn86@gmail.com

Telefone: 51 997536951

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Sequência Didática

SUMÁRIO

SUMÁRIO

Introdução

Promove-se uma sequência didática onde relacionamos a matemática e a ludicidade para o ensino de frações equivalentes no 6º ano do ensino fundamental.

Justificativa: o ensino tradicional sobre frações, torna esse conteúdo abstrato e a aprendizagem se torna mecânica. Com a utilização da ludicidade, a aprendizagem, torna-se potencialmente significativa, pois os estudantes aprendem de diversas formas, manipulando os discos fracionários, desenhando, jogando, criando situações-problemas que relacionam frações com seu cotidiano e ainda se divertindo enquanto aprendem.

Problema: de que forma a sequência didática planejada, fundamentada na teoria da aprendizagem significativa e em atividades lúdicas potencializa a aprendizagem de frações equivalentes?

Objetivo geral: promover o ensino de frações equivalentes utilizando a ludicidade.

Objetivos específicos:

-Disponibilizar uma sequência didática através do produto educacional, ficando este à disposição para outros professor replicarem.

-Aplicar uma avaliação qualitativa que valorize e aumente a participação e o interesse pela aprendizagem.

-Proporcionar maior participação e envolvimento dos estudantes nas correções das atividades, nos trabalhos e jogos em grupo.

O professor tem a liberdade de replicar este PE e alterá-lo conforme preferir.

Ludicidade na aprendizagem

O entusiasmo dos alunos e a aceitação dos jogos justificam a necessidade de, cada vez mais, os docentes recorrem a **atividades lúdicas**, por meio dos quais os estudantes aprendam Matemática de forma crítica e diferenciada do método tradicional. As situações que ocorreram durante os jogos permitem exemplificar o desenvolvimento e a concretização de habilidades matemáticas (Druzian, 2007, p. 77).

Fundamentação teórica

D’Ambrósio

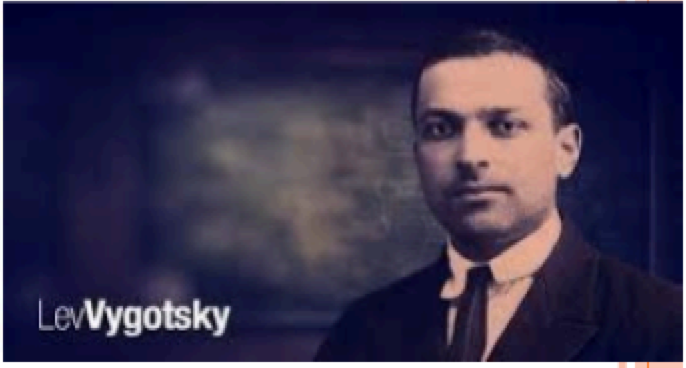
D’Ambrósio(1996, p. 80) afirma que:

“[...] há algo de errado com a matemática que estamos ensinando. O conteúdo que tentamos passar adiante através dos sistemas escolares é obsoleto, desinteressante e inútil”. O ensino da Matemática, sob esse enfoque, resultaria em aulas monótonas, desinteresse por parte dos alunos e índices cada vez maiores de reprovação.

Fundamentação teórica

Ausubel

“Para que a aprendizagem seja significativa, é necessário que os conteúdos estejam logicamente organizados e sejam potencialmente significativos, além de estarem relacionados aos conhecimentos prévios dos alunos” (Ausubel, 2003).



Vygotsky

Interações em Sala de Aula: trabalhando na Zona de Desenvolvimento Proximal

As Três Zonas:

Zona de Desenvolvimento Real:

Representa as tarefas que a pessoa consegue realizar de forma autônoma, sem nenhuma ajuda. É o conhecimento e habilidade já dominados.

Zona de Desenvolvimento Potencial:

Refere-se às capacidades futuras que um indivíduo tem o potencial de desenvolver, mas que ainda não são alcançadas.

A distância entre os dois níveis de desenvolvimentos chamamos de zona de desenvolvimento potencial ou proximal, o período que a criança fica utilizando um 'apoio' até que seja capaz de realizar determinada atividade sozinha.

"Aquilo que uma criança pode fazer com assistência hoje, ela será capaz de fazer sozinha amanhã" (VIGOTSKY, 1984, p. 98).

Metodologia da proposta

- Parte-se dos conhecimentos prévios e básicos de frações até chegar ao objetivo de aprendizagem: frações equivalentes, por meio de uma sequência didática que analisa a ordem dos conteúdos e que pensa nos interesses do estudante em aprender, através de aulas criativas que relacionam matemática e ludicidade.

Tipo de produto educacional: Sequência didática

Abordagem : qualitativa

Natureza: aplicada Objetivos:

explicativa

Público alvo: estudantes do 6º ano Duração: 21

encontros

Avaliação: qualitativa. através da observação do caderno, trabalhos, participações em aulas.

Resultados esperados

-Dispertar o interesse, através de metodologias não convencionais.

-Tornar a aprendizagem de frações equivalentes mais significativa, através da ludicidade.

Quadro 1-Organização dos encontros por blocos e habilidades

Blocos	Assuntos	Contempla os encontros
1	Sondagem e conceitos básicos sobre frações	1,2, 3 e 4
Habilidades(BNCC)-(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.		
2	Tipos de frações e números mistos	5,6 e 7
Habilidades(BNCC)-(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.		
3	Fração de um número ou de uma quantidade	8 e 9
Habilidades(BNCC)-(EF06MA09) Resolver e elaborar problemas que envolvam o cálculo da fração de uma quantidade e cujo resultado seja um número natural, com e sem uso de calculadora.		
4	Critérios de divisibilidade e simplificação	10,11 e 12
Habilidades(BNCC)-(EF06MA05) Classificar números naturais em primos e compostos, estabelecer relações entre números, expressas pelos termos “é múltiplo de”, “é divisor de”, “é fator de”, e estabelecer, por meio de investigações, critérios de divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 100 e 1000.		
5	Frações equivalentes	13 e 14
Habilidades(BNCC)-(EF05MA04) Identificar frações equivalentes.		

6	Significados das frações	15
Habilidades (BNCC)-(EF05MA03) Identificar e representar frações (menores e maiores que a unidade), associando-as ao resultado de uma divisão ou à ideia de parte de um todo, utilizando a reta numérica como recurso.		
7	Relação entre frações, porcentagem e números decimais	16
Habilidades (BNCC)-(EF06MA08) Reconhecer que os números racionais positivos podem ser expressos nas formas fracionária e decimal, estabelecer relações entre essas representações, passando de uma representação para outra, e relacioná-los a pontos na reta numérica.		
8	Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica	17 e 18
Habilidades (BNCC)-(EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica. (EF06MA07) Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.		
9	Operações entre frações	19 e 20
Habilidades (BNCC)-(EF05MA08) Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural e divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.		
10	Reaplicação das atividades do encontro 1 e formulário de avaliação.	21

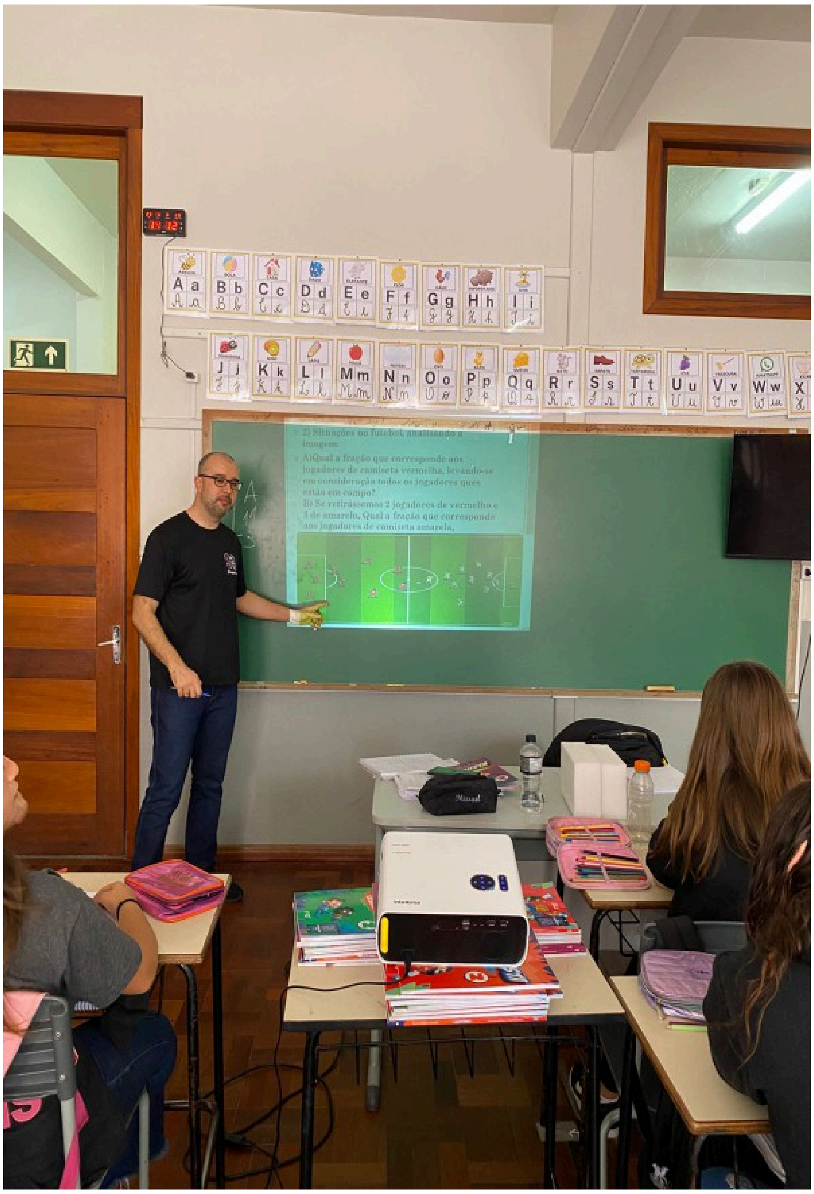
Desenvolvimento das propostas: Sondagem

Bloco 1- ENCONTRO 1
Duração: 1 período de 50 min.

Envolver os estudantes.	Momento de conversa inicial destinado a levantar o que os estudantes recordam sobre frações. É perguntado se a maioria deles já foram colegas em anos anteriores e foi solicitado que tragam os caderno do 4º e 5º ano na próxima aula. Analisa-se o que já foi ensinado. Professor explica que a avaliação será qualitativa e ocorrerá por meio da participação, interesse, caderno, capricho e trabalhos.	10 min.
Atividades. Sondar os conhecimento s prévios dos estudantes sobre frações por meio de questões objetivas e abertas.	Atividade 1: Os estudantes respondem individualmente às perguntas propostas pelo professor (apêndice 1), sem consulta, a fim de identificar concepções iniciais sobre parte–todo, representação fracionária e uso cotidiano de frações. Atividade 2 : Professor distribui a folha contida no anexo 1, somente com questões objetivas como uma ferramenta de sondagem. Professor recolhe as atividades, NÃO faz a correção e NÃO avisou que as mesmas	atividades serão realizadas novamente no 21º encontro, a fim de verificar a aprendizagem.

30 min.		
Debater possíveis respostas.	Interação e discussão sobre possíveis respostas da atividade anterior.	10 min.

Figura 1-Apresentação pelo prof. Missael, utilizando projetor, questão de sondagem que envolveu futebol:



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Conceitos iniciais de frações e nomenclatura

Bloco 1- ENCONTRO 2

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada.

Atividades e objetivo	Ação principal	Tempo
Envolver os estudantes, contextualizando teoria e prática.	Prof. faz uma pergunta: cite situações do cotidiano em que você utiliza ou observa quantidades representadas por frações? (partes de alimentos, medidas, receitas, jogos, etc.).	10 min.
Vídeo. Relembrar os conceitos gerais de frações e suas utilidades no cotidiano.	https://www.youtube.com/watch?v=Y55Q6piPgJw **Aprenda Frações de Forma Divertida: História e Cotidiano!** Michelle Rangel	15min.
Retomar o conceito de fração entre parte e todo. Leitura de frações.	Desenvolver a compreensão do conceito de frações. Relembrar a **leitura das frações** (por exemplo: 1/2 = ‘um meio’; 3/4 = ‘três quartos’). Prof. Passa os anexos 2 e 3 no quadro ou em slides e os	35 min.

estudantes copiam
no caderno. Após
prof. explica.

Conceitos iniciais de frações e nomenclatura

Bloco 1-ENCONTRO 2 (continuação).

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada.

Praticar o que foi relembrado sobre nomenclatura de frações e conceitos iniciais.	Atividades. Anexos: 4,5,6,E 7.	20 min.
Revisar a enunciação das frações.	Pratica-se a enunciação de diversas frações. Para cada estudante da classe o professor pergunta. Ex.: numerador 3 e denominador 7, qual a enunciação?	10 min.
Revisar as atividades.	Revisar oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	10 min.

Discos fracionários

Bloco 1- ENCONTRO 3

Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Atividades e objetivo	Ação principal	Tempo
Construir um envelope para guardar as peças dos discos fracionários. Organizar e pintar as folhas dos discos fracionários.	Criação do envelope que servirá para guardar os discos fracionários e gabarito. **Materiais necessários**: Folhas de ofício, cola, canetinha, compasso, lápis de escrever e lápis de cor. **Passos:** 1) Passar a cola em 3 lados da folha de ofício (formato de U) e colar sobre outras folha de ofício. Forma-se o envelope. 2) Colocar o nome do estudante em um dos lados externos do envelope. 3) No outro lado externo do envelope, fazer 6 circunferências grandes com compasso, referentes aos memos discos fracionários que os alunos irão receber (anexo 8). 4) Escrever as mesmas frações das folhas do anexo 8, pintar da mesma cor, as respectivas frações. Professor distribui as 3 folhas (anexo 8), cada uma com 2 discos fracionários impressos	em cada folha. **Passos:** 1) Escrever a fração correspondentes em todas as partes fracionadas.2) Pintar os discos fracionários, conforme as cores escritas na folha de impressão.3) Recortar no contorno dos discos e internamente nas linhas, dividindo- os em várias peças fracionadas.

Discos fracionários

30 min.

40min.

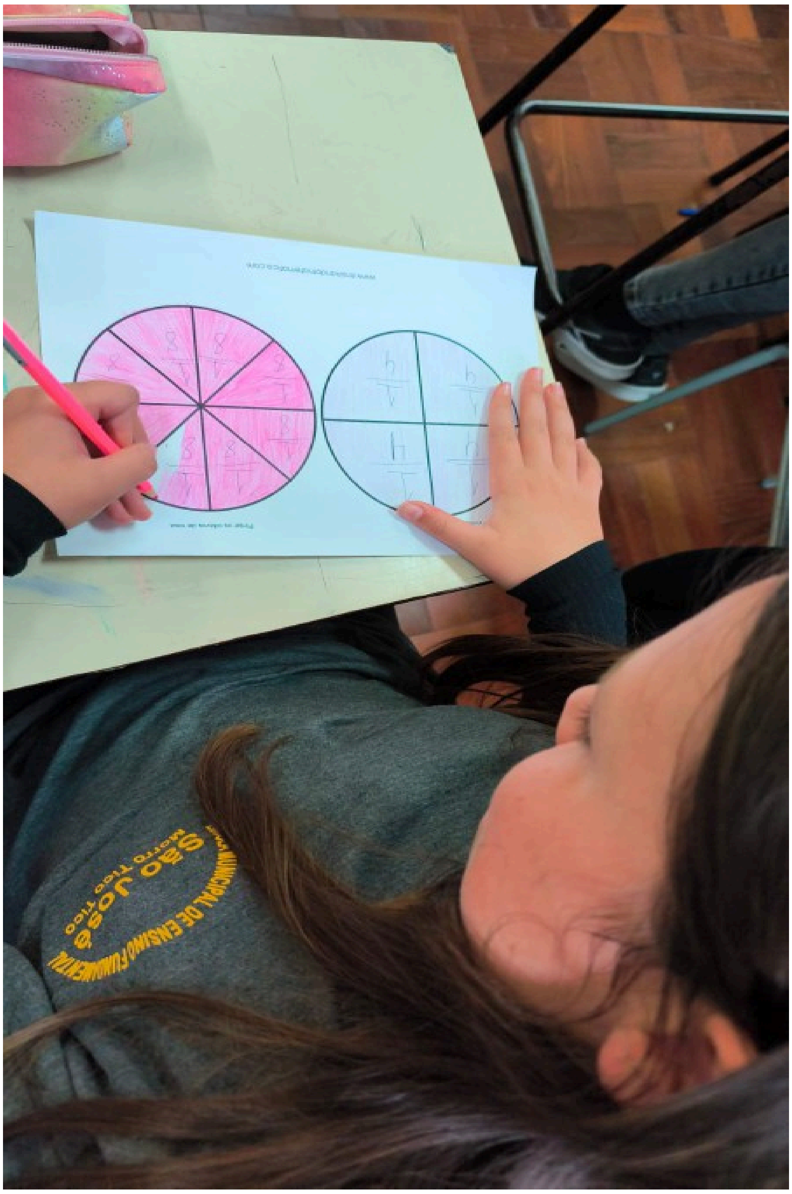
Discos fracionários

Bloco 1- ENCONTRO 3 (continuação) Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Reconstruir os discos e observar as similaridades e diferenças entre eles.	Misturar as peças e refazer a montagem dos discos sobre a classe. Visualmente eles perceberão que ½ é maior que 1/3, por exemplo.	10 min.	
Comparar tamanhos.	Professor conta a história que tem uma pizza em casa, receberá a visita de 3 amigos. Quanto cada um comerá? Agora mais 2 amigos também virão, teremos 6 pessoas no total, quanto cada um comerá? O que aconteceu com as frações nessa situação? Mudou o tamanho de cada fatia da pizza?	20min.	

Figura 2- Estudante pintando seu disco fracionário

Figura 2



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Arte e matemática

Bloco 1- ENCONTRO 4

Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Atividade e objetivo		
Explorar obras inspiradas em Mondrian para identificar subdivisões, reconhecendo frações como partes de um inteiro.	Professor passa um vídeo que explorar os obras inspiradas em Mondrian e **identifica subdivisões do plano**, reconhecendo frações como partes de um inteiro e compara tamanhos relativos das regiões coloridas. .https://www.youtube.com/watch?v=7x1yFQiXCWE	20 min.
Criar uma arte inspirada em Mondrian utilizando as cores primárias.	**Mondrian e as figuras geométricas para crianças-** Professora Mônica Flautim. Estudantes recebem ½ de cada folha colorida: azul, vermelho e amarelo. Pode-se utilizar além das cores primárias o branco e preto. Colar os recortes em uma folha de desenho (preencher toda a folha) e formar sua própria obra de arte.	40 min

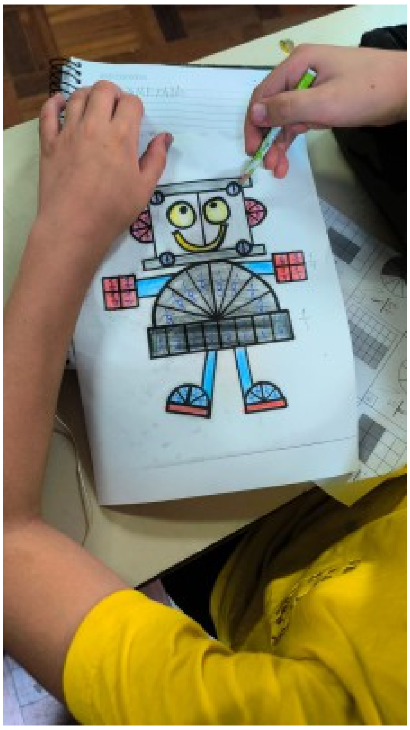
Arte e matemática

Bloco 1- ENCONTRO 4 (continuação). Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Aplicar através das artes as compreensões sobre frações.	Atividade localizada no anexo 11. Escrever a fração no desenho e pintar .	40 min.
Criar uma obra de arte fracionária.	1) Inspirado na atividade anterior os estudantes deverão criar um desenho utilizando frações. 2) Preencher cada espaço correspondente com sua respectiva fração e pintar . Após guardar na pasta de arte. Professor vai passando nas mesas e corrigindo . Obs.: caso os estudantes não consigam terminar em aula, essas atividades ficarão como tema.	

Figuras 3,4 e 5- Imagens do algumas artes desenvolvidas pelos estudantes

Figura 3



Fonte: Acervo do perquisador (2025)

Figura 4

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 5

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

TIPOS DE FRAÇÕES

Bloco 2-ENCONTRO 5

Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Atividades e objetivo	Ação principal	
Compreender os tipos de frações. Exercícios. Praticar. Revisar exercícios.	Professor: é possível representar quantidades maiores que um inteiro em frações? Professor escreve no quadro ou slide e orienta para os estudantes copiar as seguintes situações-problema: Situação 1)Desenhar a fração 4/7 e após como desenharemos a fração 7/4? Situação 2) Em uma festa, cada uma das 13 pessoas comeu metade de uma pizza. Qual a quantidade total de pizzas consumidas? Represente em fração. Professore explica as diferenças entre frações próprias, impróprias e aparentes. Copiar do quadro o (anexo 13). Classificar frações como próprias, impróprias, aparentes e números mistos, com base nas relações entre numerador e denominador . Professor soluciona as	situações- problema 1 e 2. Descrever qual o tipo de fração. (Anexos 14 e15). Professor revisa oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.

50 min.

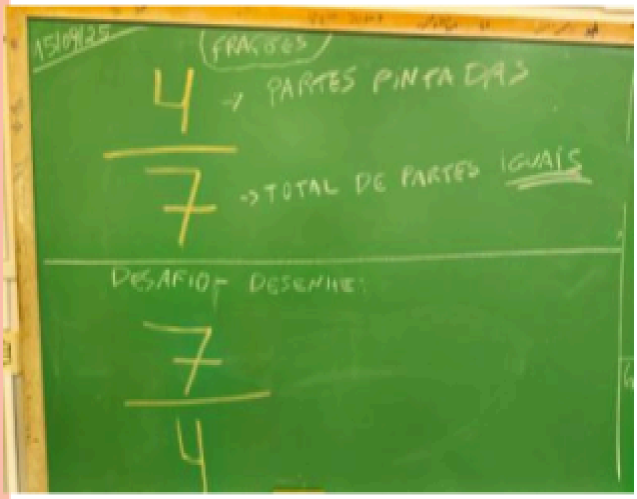
30 min.

20 min

ENCONTRO 5: TIPOS DE FRAÇÕES

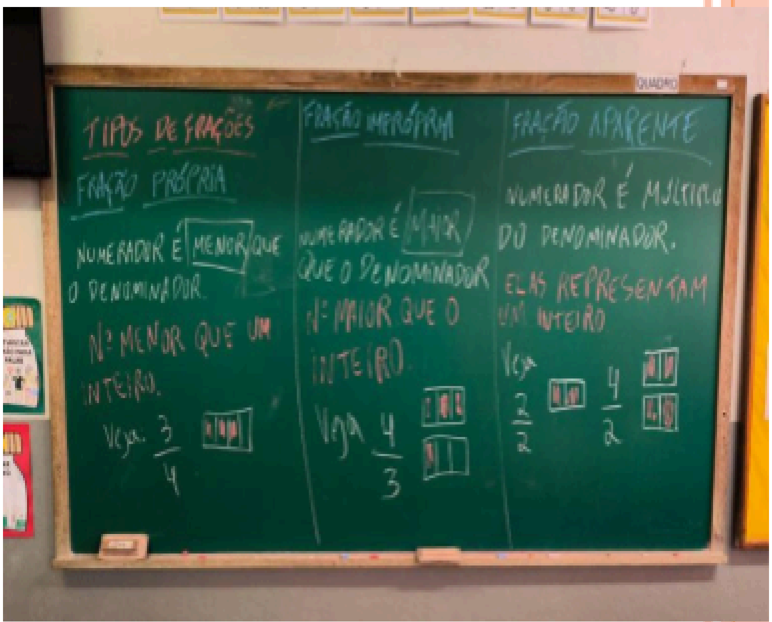
Figuras 6 e 7- Exemplo de fração imprópria e quadro com as diferenças entre os tipos de frações

Figura 6



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 7

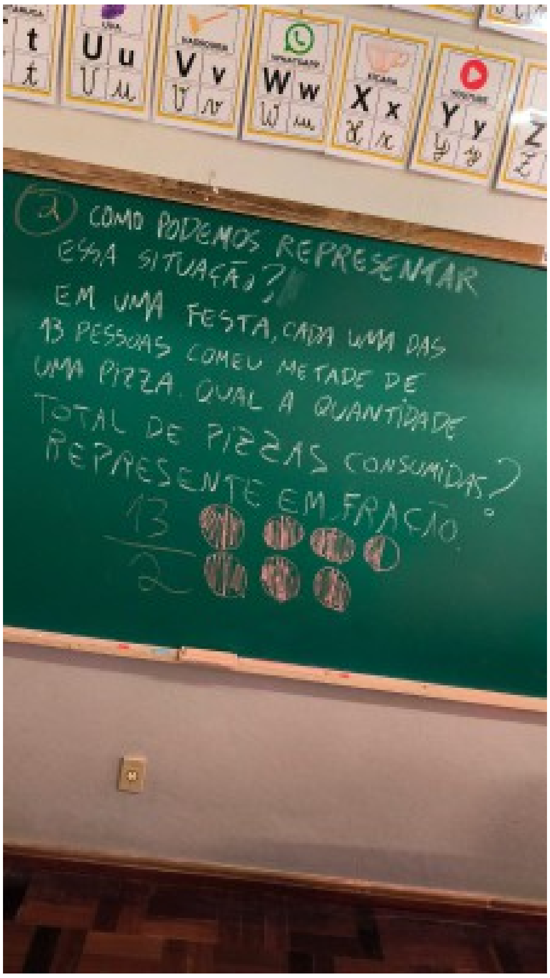


Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 5:

Figura 8- Situação-problema envolvendo fração imprópria.

Figura 8



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

NÚMEROS MISTOS

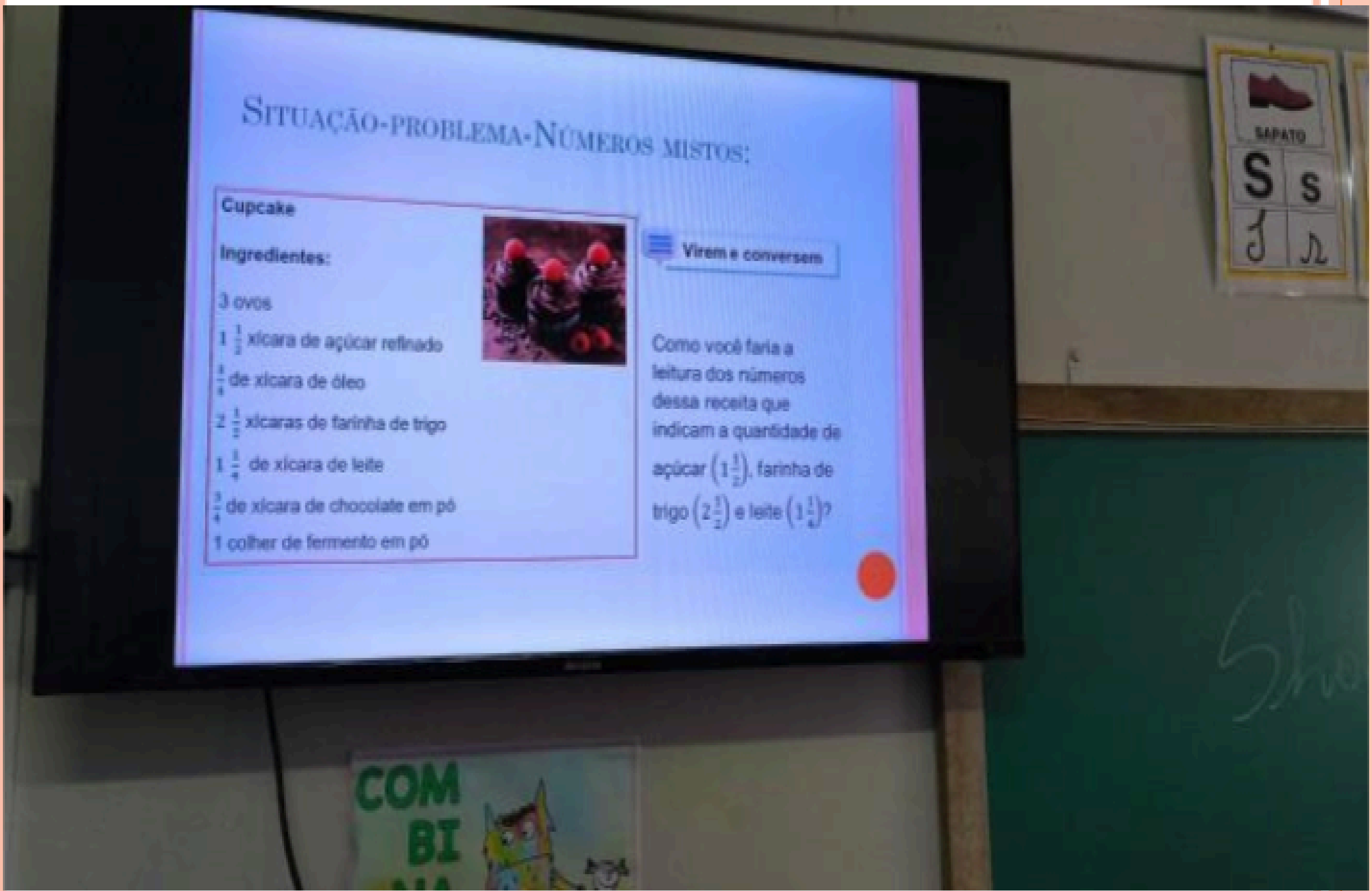
Bloco 2- ENCONTRO 6

Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Compreender os números mistos.	Professor mostra a receita , figura 9, que exige a compreensão dos números mistos e pergunta para a turma: o que significa 1 ½ de xícara de açúcar? Solução: O professor pode desenhar no quadro ou levar duas xícaras.	10 min.
Compreender o que são os números mistos.	Uma xícara cheia de açúcar e a outra xícara com açúcar até a metade. A preparação da receita de cupcakes ficará como **tema de casa**. Professor explica sobre os números mistos . Copia no quadro a parte correspondente do anexo 16.	20 min.
Exercícios. Pintar os números mistos e compreendê-los.	Exercícios. Anexos 17. Professor vai passando nas classes e revisando.	10 min
Compreender com o apoio da arte as **transformações de numeros mistos para frações impróprias e vice- versa.**	Reconhecer que um número misto representa a soma entre um número inteiro e uma fração própria, e converter números mistos para frações impróprias e vice-versa. Copia no quadro a parte correspondente do anexo 16.	20 min.
Exercícios. Praticar.	Desenvolver os exercícios. Anexos 18 e 19.	30 min

Revisar exercício.	Prof. Revisa oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas. 10 min	

Figura 9 - Situação-problema- Números mistos:



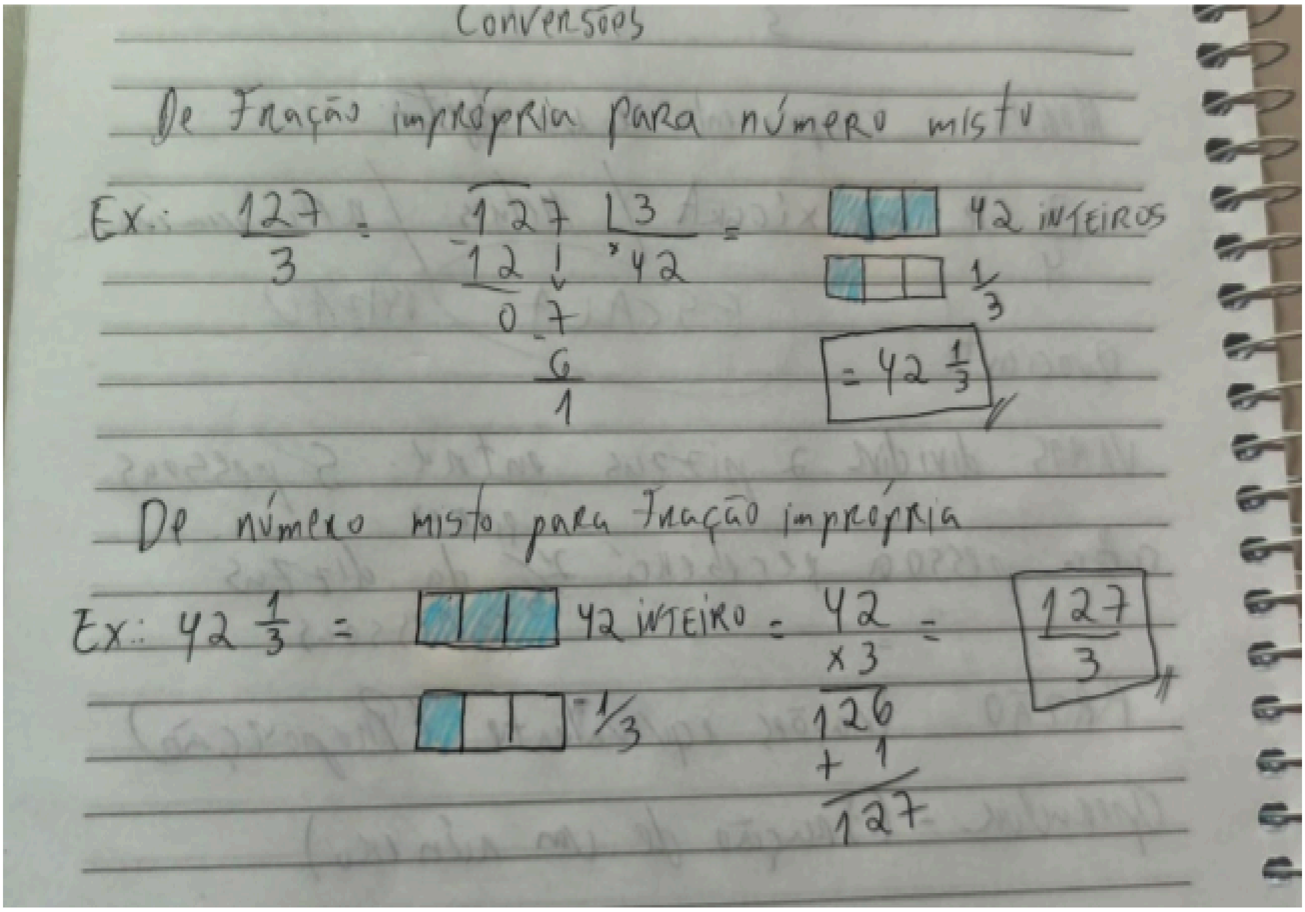
Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 6:
Números mistos

Figura 10 - Cupcakes

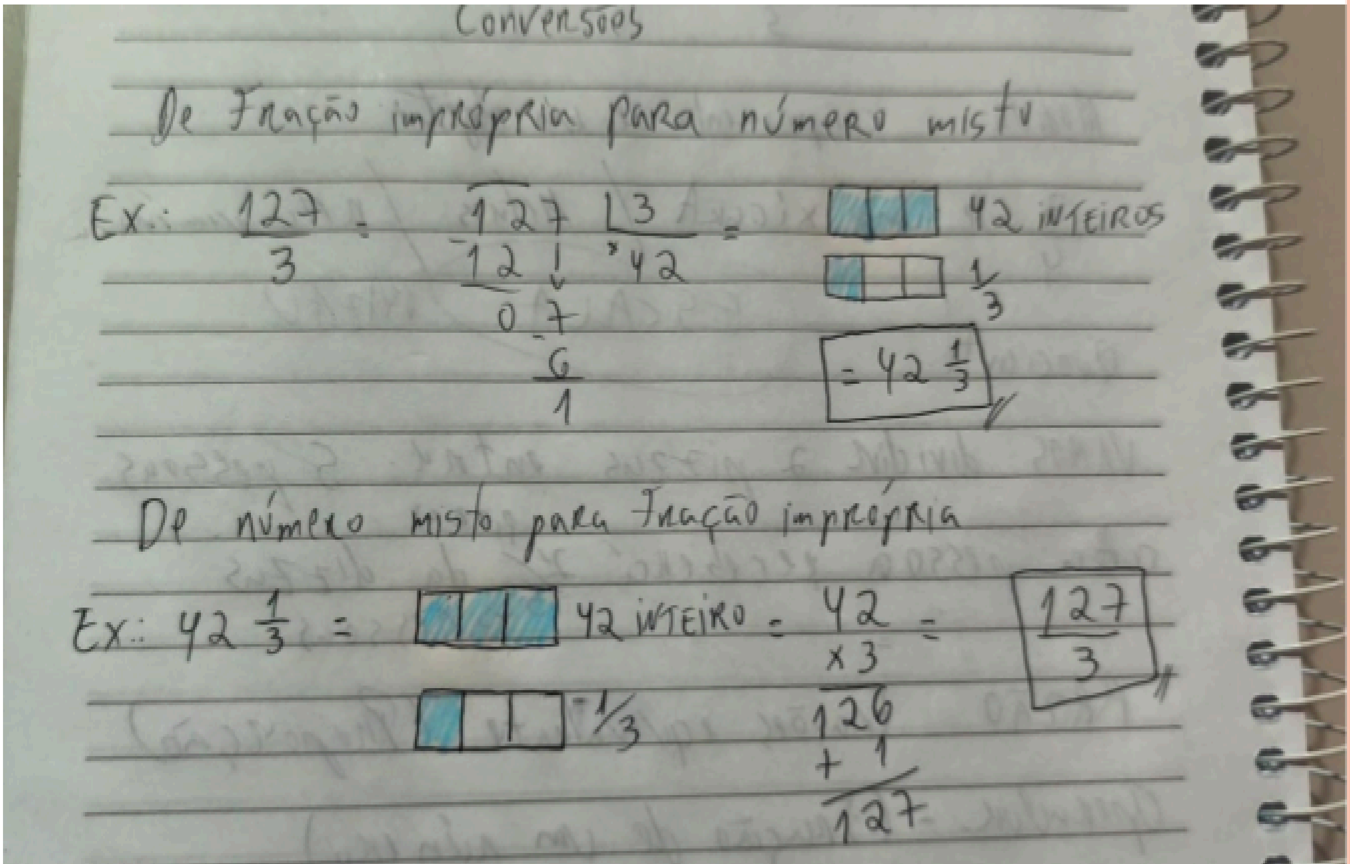
Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 11-Conversões de fração imprópria para número misto e vice-versa.



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 11-Conversões de fração imprópria para número misto e vice- versa.



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Aula lúdica com jogo da memória e uno fracionário

Bloco 2- ENCONTRO 7

Duração: 2 períodos de 50 min.

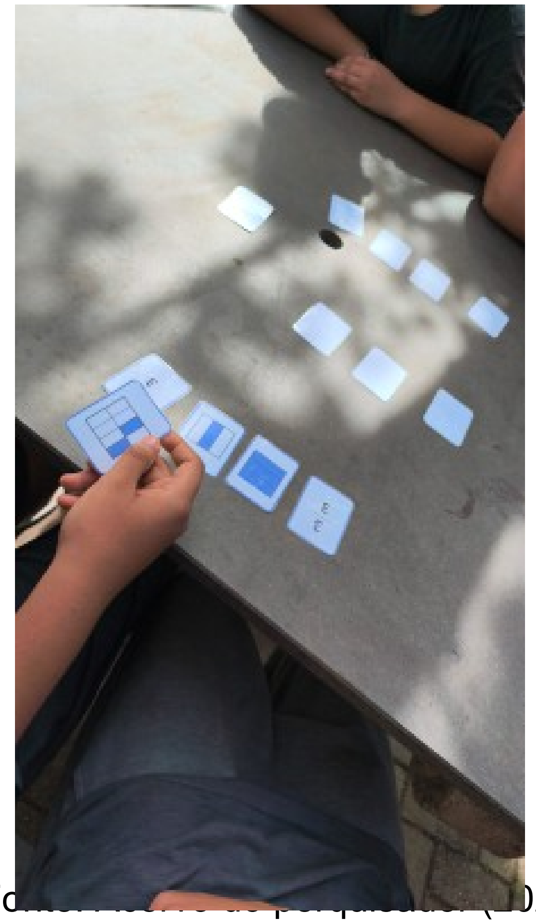
Atividades

JOGO DA MEMÓRIA. Aprender brincando ao memorizar e compreender a posição das frações com suas representações.	Vira-se todos as cartas e desvira-se duas de cada vez, em busca dos pares fracionários.	10 min	
UNO FRACIONÁRIO. Aprender brincando ao revisar a leitura das frações.	Traz-se as regras do uno e adapta- se para o conteúdo de frações. Em cada carta colocada na mesa os estudantes devem fazer a leitura da fração.	40 min	
BINGO FRACIONÁRIO. Fixar a aprendizagem de forma lúdica.	Relacionar as frações ditadas pelo professor com os desenhos da cartela do bingo. Dica: professor disponibiliza 10 minutos para cada estudante fazer sua representação da cartela no caderno, colocando as frações correspondentes dentro da malha quadriculada 5x5 feita pelo estudante.	50 min.	

ENCONTRO 7: Jogo da memória e UNO FRACIONÁRIO

Figuras 12 e 13- jogo memória e uno.

Figura 12



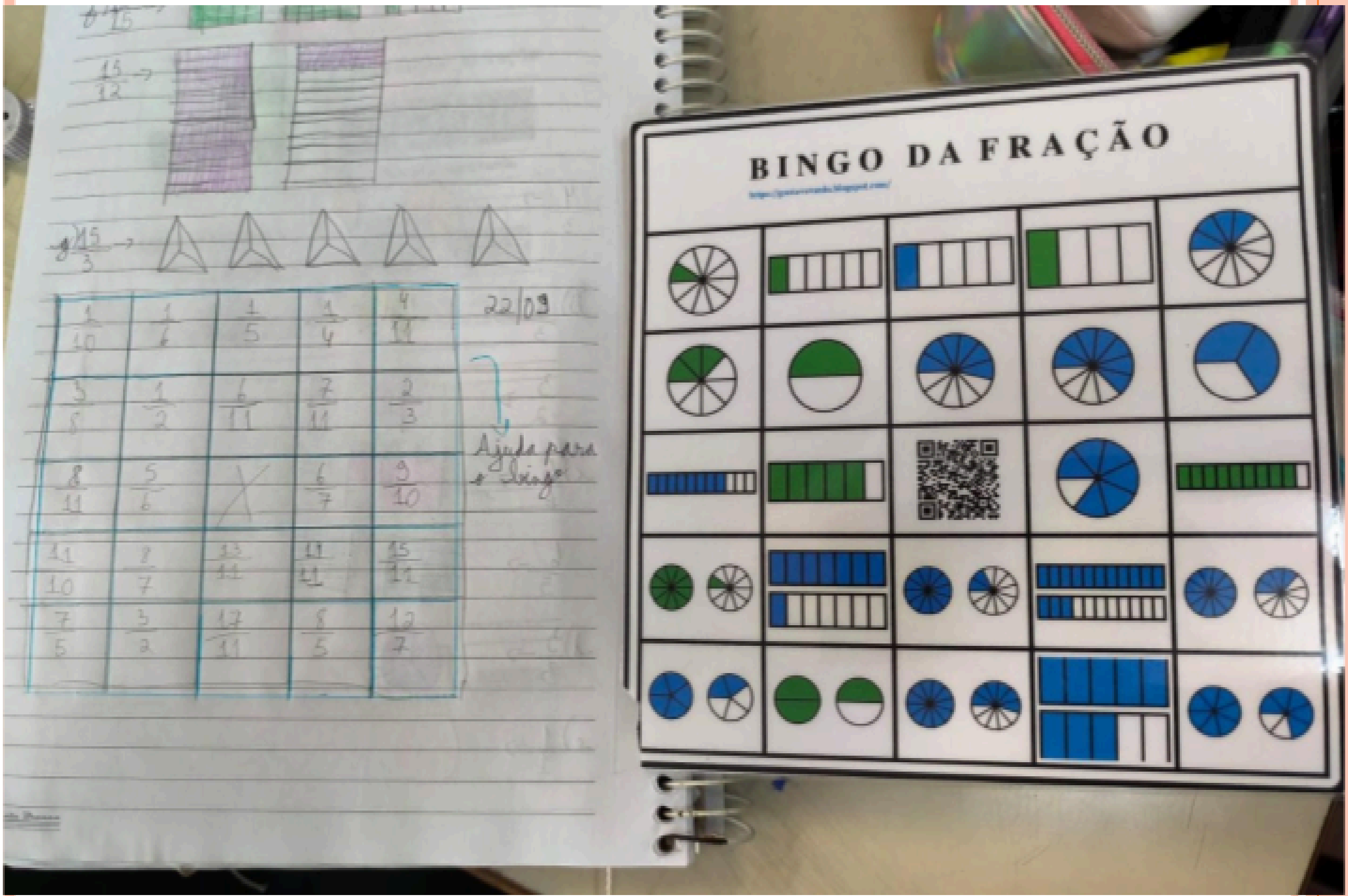
Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 13

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 7:

Figura 14- bingo fracionário



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Fração de um número

Bloco 3 -ENCONTRO 8

Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Atividades e objetivo	Ação principal	Tempo
Compreender fração de um número.	Com uma caixa de papelão e algumas divisórias soltas, faz-se simulações com bolinhas. Ex. 1/3 de 6. Seis bolinhas divididas igualmente em 3 divisórias da caixa(denominador). Quantas bolinhas ficaram em uma divisória? (numerador). Resposta: estudantes dizem 2. Fazer outros exemplos e interagir com a turma.	20 min.
Introduzir os conceitos iniciais.	Professor passa no quadro o conceito sobre fração de um número e explica. Anexos 21. O estudante deve compreender a ideia que o denominador divide o número natural em partes iguais e após multiplica-se o valor de cada uma dessas partes pelo numerador da fração. Para isso, os desenhos geométrico e suas divisões facilitam a compreensão.	20 min.

Fração de um número

Bloco 3 -ENCONTRO 8 (continuação) Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Exercícios. Obter o resultado a partir da compreensão da fração de um número e resolver situações-problema.	Atividade. Anexo 22 e 23 .	40 min.
Revisar.	Professor revisa com o auxílio de desenhos fracionários, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	20 min

Fração de um número (parte 2)

Bloco 3 -ENCONTRO 9

Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Atividades e objetivo		
Atividade. Reforçar a compreensão.	Atividade sobre fração de um número. Anexo 24.	20 min.
Revisar.	Revisar com o auxílio de desenhos fracionários, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	10 min
Apresentação de um situação- problema.	Os estudantes **CRIAM** uma situação- problema em grupo de até 4 pessoas, apresentam para turma, aguardam os outros grupos resolverem e depois explicam a solução.	20 min.
Jogo virtual fração da quantidade. Relacionar o conteúdo com situações do cotidiano dos alunos.	Levar os estudantes até a sala de informática para relacionarem, por meio do jogo, o conteúdo de frações de um números com situações reais, presentes no cotidiano dos estudantes. Vence quem conseguir mais acertos em menos tempo. Estudantes devem levar o caderno, um lápis e uma caneta. Link para acesso ao jogo:https://wordwall.net/pt/resource/57930052/mathematics/fra%c3%a7%c3%a3o-de-quantidade	50 min

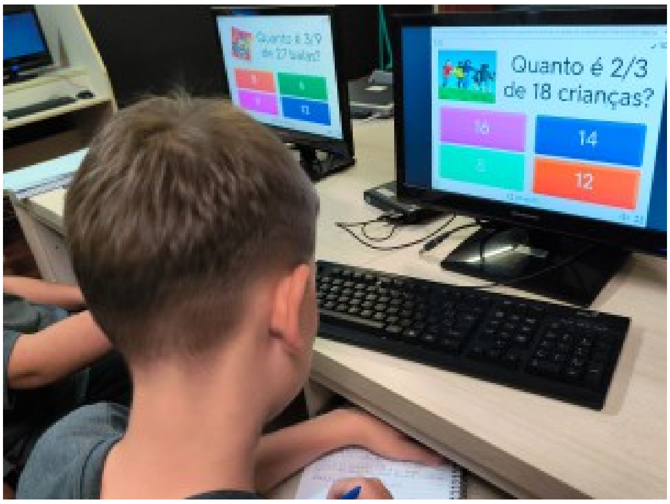
Figura 15 - Jogo: Fração de quantidade

Fonte:https://wordwall.net/pt/resource/57930052/mathematics/fra%c3%a7%c3%a3o-de-quantidade

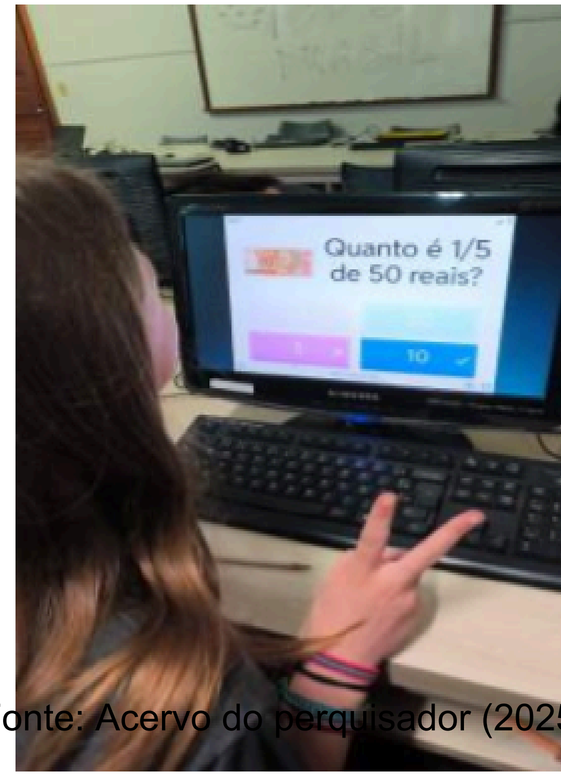
Figura 16 e 17 - Jogo: Fração de quantidade. Estudantes na sala de informática.

Figura 17

Figura 16



Fonte: Acervo do perquisador (2025).



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

CRITÉRIOS DE DIVISIBILIDADE

Bloco 4-ENCONTRO 10

Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Atividades e objetivo	Ação principal	Tempo
Compreender os critérios de divisibilidade.	Professor explica que existem critérios de divisibilidade que facilitam a percepção da divisão de um determinado número. Anexo 25. Obs.: É possível que esse conteúdos já tenha sido ensinado no estudo na fatoração de números primos.	20 min.
Solucionar situação-problema.	**Atividade:** professor escreve no quadro ou passa o slide (anexo 26). e solicita aos estudantes a sua solução. **Desafio**: troca-se na mesma questão a quantidade de estudantes e busca-se uma nova solução.	10 min
Levantando os cartões. Compreender os critérios de divisibilidade de forma lúdica.	Confeccionar os cartões com os estudantes, cada um receberá uma folha de rescunho A4 e a dividirá em 4 partes, o professor vai ditando os números a serem escritos. Depois recortar os números. Professor recolhe, embaralha e distribui de acordo com a quantidade de estudantes. Professor fará perguntas aos estudantes e quem tiver o cartão que atenda a condição o levantará. Anexo 29.	

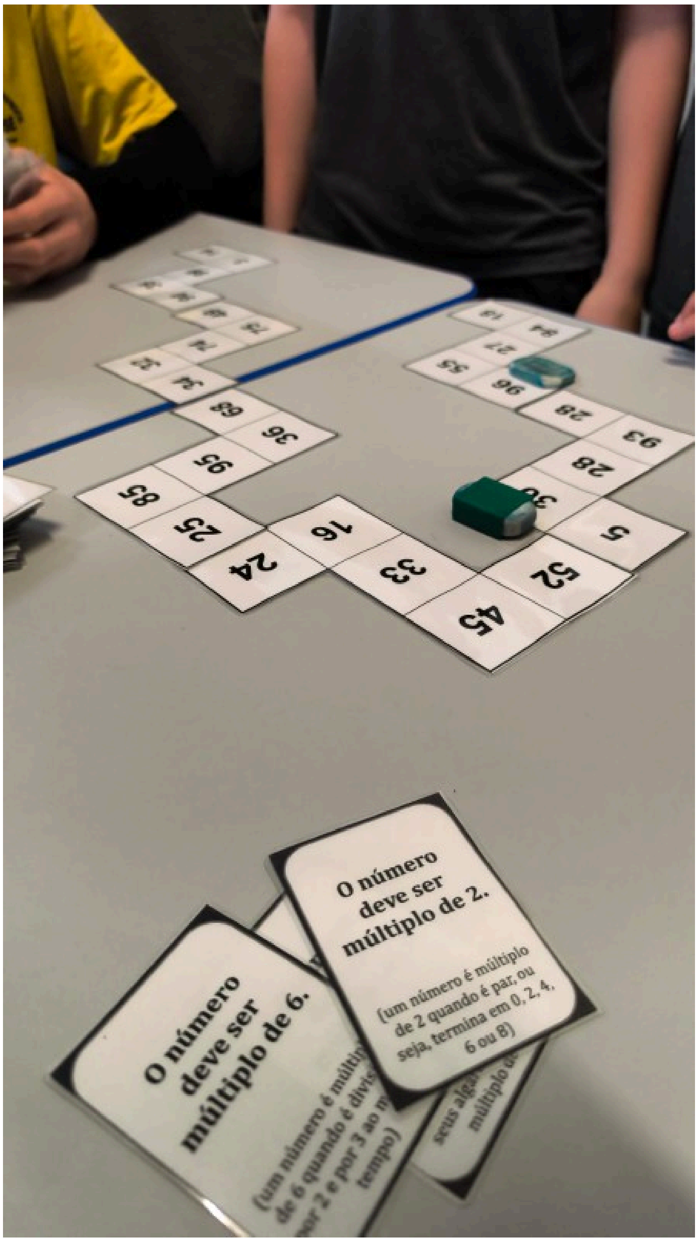
15 min.

CRITÉRIOS DE DIVISIBILIDADE

Bloco 4-ENCONTRO 10 (continuação) Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Jogo físico corrida da divisibilidade. Compreender a relação de múltiplos e divisores com os critérios de divisibilidade.	Joga-se entre duplas ou individualmente o jogo corrida da divisibilidade. Tira-se uma carta de cada vez e pode ser usado borrachas para representar o avanço na trilha de cada equipe. Anexo 61.	20 min.
Exercícios. Praticar.	Desenvolver os critérios de divisibilidade de cada número por meio das atividades propostas. Anexos 27 e 28 Obs.: Esta atividade poderá ficar de tema.	25 min
Revisar os exercícios.	Revisar oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	10 min

Figura 18: Jogo corrida da divisibilidade



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Simplificação de frações e conceitos iniciais sobre frações equivalentes

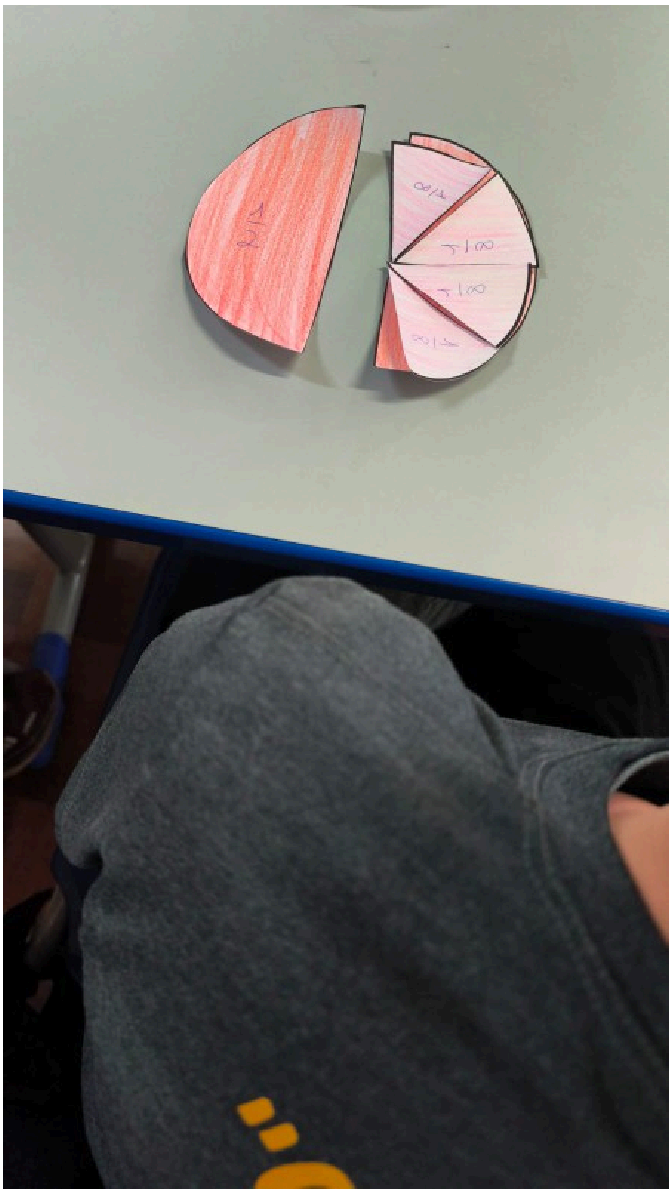
Bloco 4-ENCONTRO 11

Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Compreender simplificação de frações e sua importância.	Utilizar os discos fracionários: comparar, por exemplo, 2/4 e ½ , percebe-se que ambos tem o mesmo tamanho, pois são frações equivalentes.	20 min.
Compreender a importância da simplificação de frações.	Professor demonstra no quadro como fazer a simplificação. Ainda com os discos, o prof. pergunta se tem outras frações equivalentes possíveis de serem formadas e explica no quadro sua relação de equivalência por meio da simplificação. Professor escreve no quado sobre a importância da simplificação de frações (anexo 30) e explica que uma fração poderá ser reduzida uma ou mais vezes até obtermos a fração irredutível. Retomar os critérios de divisibilidade para facilitar a simplificação. Anexo 25.	30 min
Exercícios. Obter a fração irredutível.	Atividade de simplificação, aplica-se o conceito da aula	anterior sobre critérios de divisibilidade até obter a

fração irredutível, por meio da simplificação. Anexo 31 e 32.	30 min.	
Revisar.	Revisar oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	20 min

Figura 19 - Discos fracionários apoiando a compreensão de simplificação e frações equivalentes



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Simplificação de frações

Bloco 4-

ENCONTRO 12

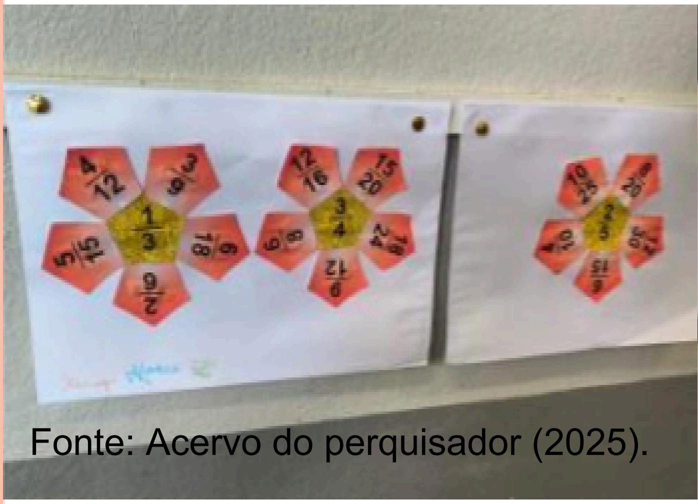
Duração: 2 períodos de 50 min. cada

Atividade: flores da simplificação. Simplificar frações através da atividade.	Professor separa a turma em 3 grupos e distribui as peças recortadas das flores. Anexo 33. Os grupos precisarão fazer trocas e completar suas flores, utilizando a simplificação de frações. Colar as flores em outra folha.	40 min.
Jogo digital: simplificar as Frações e relacionar os pares.	Levar os estudantes para sala de informática. Simplificação da Fração: coquinhos. Link:http://www.coquinhos.com/simplificacao-da-fracao/play/ Cada simplificação deve ser **calculada e registrada** no caderno antes da validação no jogo digital, a fim de garantir compreensão conceitual e evitar tentativas aleatórias. Isso evitará que os estudantes testem todas as possibilidades de jogada e acertem sem ter entendido a simplificação.	50 min.

Interagir com estudantes sobre o jogo e esclerecer dúvidas.	Estudantes socializam entre si e com o professor, revisam a matéria e esclarecem dúvidas.	10 min

Figuras 20 e 21 - Atividade e exposição: flores da simplificação de frações

Figura 20



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 21

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Encontro 12:

Figura 22 - Jogo digital Simplificação das Frações

Simplificação da Fração – COQUINHOS

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Frações equivalentes

Bloco 5 - Encontro 13
Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Compreender frações equivalentes na prática.	O professor traz na aula dois bolos de tamanhos iguais. Corta-se um com 4 fatias iguais e outro com 6 fatias iguais. RETIRA-SE do primeiro bolo de 4 fatias, 2 delas . Do outro bolo com 6 fatias retira-se 3 delas. Explica-se que 2/4 é equivalente a 3/6, pois em ambos os bolos separamos a metade de cada um e obtivemos tamanhos equivalentes. (Figuras 23, 24 e 25). 2/4 e 3/6 são frações equivalentes porque **representam a mesma parte do inteiro**, isto é, o mesmo número racional. No exemplo, ambas correspondem à metade. Relacionar a prática com simplificação de frações. **Frações equivalentes são frações que representam o mesmo número racional, ainda que numerador e denominador sejam diferentes.**	10min.

Relembrar os conceitos da aula anterior.	Revisar conceito de critérios de divisibilidade e simplificação no quadro.	5 Min.	
Compreender frações equivalentes.	Professor escreve no quadro ou slides e alunos copiam. Anexo 34, 35, 36 e 37. Após professor explica.	20 min.	

Frações equivalentes

Bloco 5 - Encontro 13 (continuação) Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

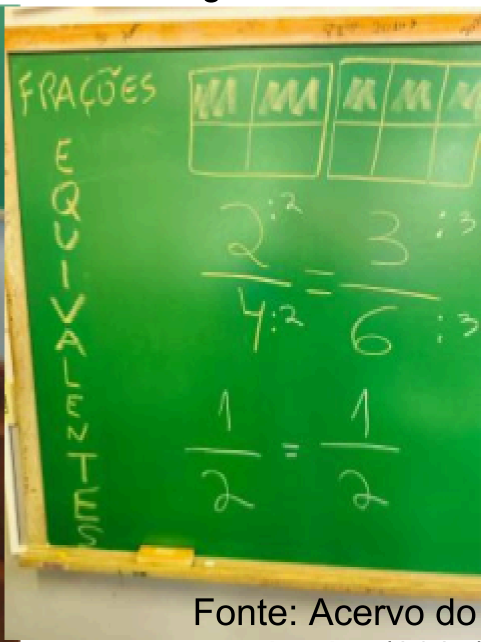
Atividade. Desenvolver a compreensão de frações equivalentes com o apoio da arte.	Desenhar o quadro de frações equivalentes conforme o anexo 38 , pintar e acompanhar a explicação do professor após pronto. Obs. Esta atividade poderá ser tema.	15 min.
Atividade. Resolver exercícios sobre frações equivalentes.	Desenvolver as atividades em anexo 39 e 40.	20 min
Revisar as atividades.	Revisar oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	10 min
Uno das frações equivalentes. Proporcionar o reforço do aprendizado por meio da ludicidade.	O professor explica as regras (anexo 41) do uno de frações equivalentes, monitora o desenvolvimento da atividade e esclarece dúvidas.	20 min

Figuras 23, 24 e 25 - Exemplo prático sobre frações equivalentes -

Figura 23

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 24



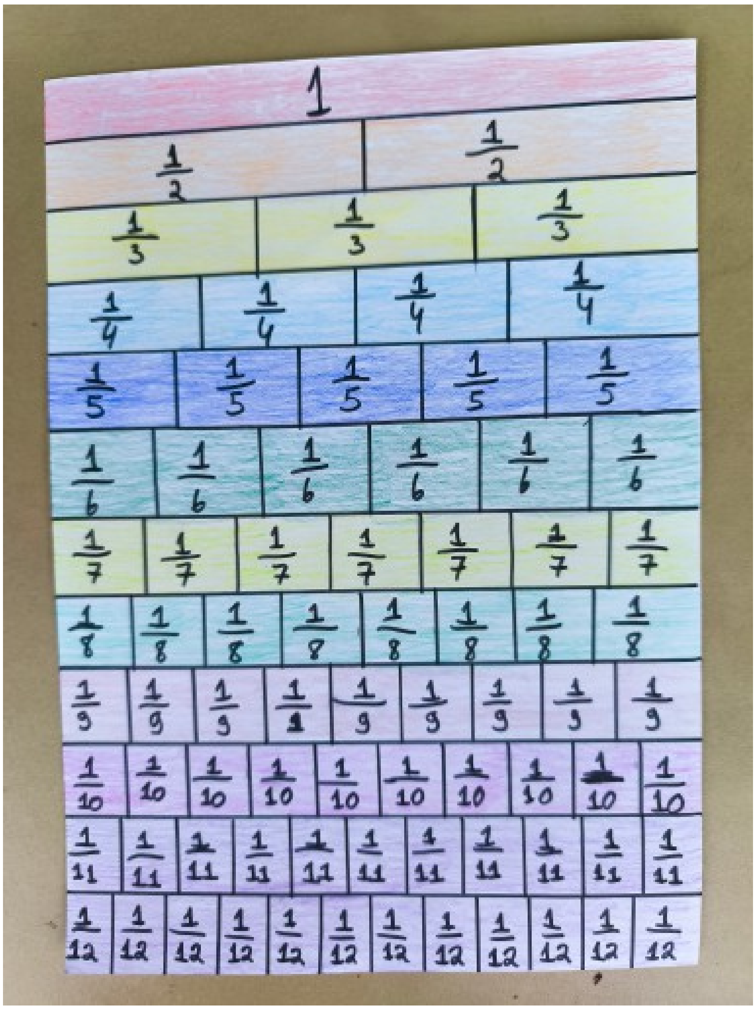
Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 25

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

FIGURA 26 - ENCONTRO 13: quadro que demonstra a equivalência de frações

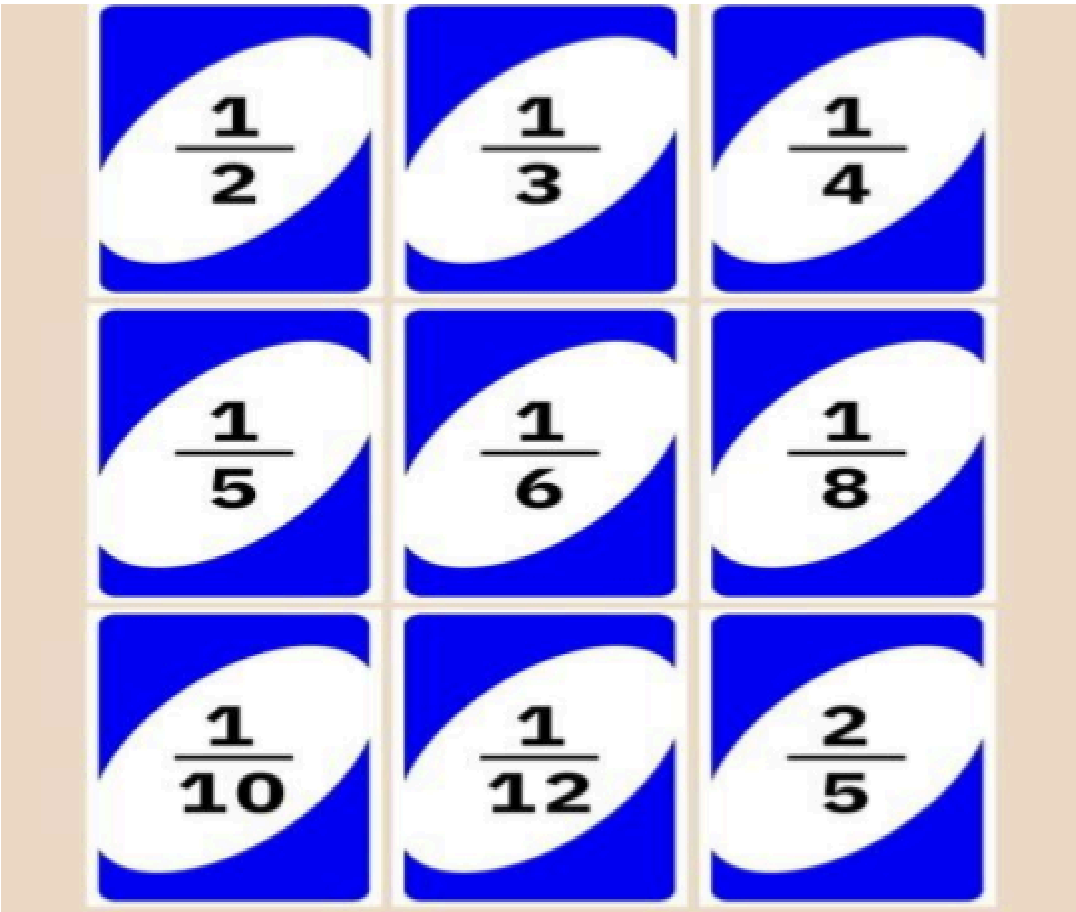
Figura 26



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Encontro 13:

FIGURA 27 - Imagem do uno fracionário



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Frações equivalentes

Bloco 5- Encontro 14

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividades		
Atividade. Resolver duas situações –problema .	Professor entrega impresso as situações- problema: **SITUAÇÃO 1(anexo 42)**-Temos 2 barras de chocolate com 20 quadradinhos em cada. Utiliza-se o conteúdo aprendido sobre frações equivalentes e soluciona-se a situação problema, fazendo os recortes ou marcações nos quadradinhos do chocolate. Figura 10. **SITUAÇÃO 2(anexo 43 e 44)**-Caso da pizzaria. Analisar a situação e responder as perguntas.	30 min
Análise.	Prof. analisa as duas situações, convidando estudantes para participar e esclarecer dúvidas.	10 min

Frações equivalentes

Bloco 5- Encontro 14 (continuação) Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividade em grupo. Desenvolver a compreensão de frações equivalentes com o apoio da arte e do grupo.	Desenha-se duas pizzas redondas do mesmo tamanho. Com régua, demonstrar no desenho duas possibilidades diferentes de divisões de fatias, ojetivando chegar em uma fração equivalente, escrevendo as frações inicias e simplificar.	20 min.
Jogo digital pac- man frações equivalentes. Desenvolver o entendimento sobre frações equivalentes com apoio do jogo digital.	Formar duplas, um estudante da dupla leva o caderno e uma caneta para sala de informática. Lá o professor orienta como jogar o pac man das frações equivalentes. Link:https://wordwall.net/pt/resource/27638432/fra%C3%A7%C3%B5es-equivalentes	30 min
Sintetizar o conteúdo da aula.	Minuto paper: em um papel estudantes escrevem o que acharam da aula. Prof. lê e conversa com os estudantes.	10 min

Figura 28 - Encontro 14: Jogo Pac-man de Frações equivalentes no computador.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Significados de frações

Bloco 6 - Encontro 15

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividade e

Desenvolver no estudante o aprendizado sobre os diferentes significados de frações.	Professor explica que as frações tem diversos significados diferentes e que irá apresentar, com exemplos, cada um desses significados. Professor passa os slides (ou no quadro) o significado de cada fração, explica e enfatiza alguns exemplos. Estudantes copiam no caderno. Professor passa para o significado seguinte de frações.	50 min.
Atividade. Desenvolver e apresentar um cartaz sobre significados de frações.	Etapas para o desenvolvimento do cartaz: 1)Professor divide a turma em 5 grupos 2) sorteia os 5 diferentes significados de frações entre cada grupo. 3) Cada grupo deverá fazer um cartaz com ilustrações com um exemplo do significado de fração sorteado. 4) Desenvolver sua solução no verso do cartaz. 5) Apresentar para a turma . 6) Aguardar o desenvolvimento da solução. 7) Analisar as respostas e explicar a solução.	

50min.

Figura 29- significados de frações-Parte-todo

A fração como parte de um todo relaciona o todo de um objeto e um número de partes no qual ele foi dividido, esse todo pode ser representado por figuras na forma de pizzas, tortas, bolos, chocolates e conjuntos de elementos, representando o numerador da fração como o número de partes pintadas (consideradas) e o denominador como sendo o total de partes.

Exemplo:

Dada uma torta cortada em 8 pedaços supostamente iguais, João comeu 3 destes pedaços. Notaremos isto da seguinte forma: João comeu 3/8 desta torta.

Figura PA GE 30- Significados de frações-medida

Neste significado a fração é usada para representar a medida de uma certa quantidade,

ou seja, a

quantidade é medida pela relação de duas variáveis.

Exemplos para ilustrar o conceito de medida: Na reta numérica: A fração

3/4

pode ser interpretada como uma medida de comprimento na reta numérica. Primeiro, a distância de 0 a 1 é dividida em 4 partes iguais. Em seguida, contamos 3 dessas partes, localizando o ponto

3/4

.

Em receitas: Se uma receita pede 3/4

de xícara de farinha, o conceito de medida está em ação. A unidade é a "xícara", e a receita pede para que se use 3 das 4 partes em que essa xícara foi dividida mentalmente.

Comparações de comprimento: Para medir um objeto que tem

1/2

metro, a unidade é o metro. A fração indica que o objeto tem o tamanho de 1 de 2 partes em que o metro foi dividido.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura PAGE 30- Significados de frações-quociente

Corresponde a interpretação de *a:*
b como quociente, ou seja, a divido por b, por
exemplo: se dividirmos 2 pizza igualmente entre 5 pessoas, podemos dizer que cada pessoa
receberá 2/5
de uma pizza, neste exemplo, temos duas variáveis, sendo a pizza a variável
correspondente ao numerador e as pessoas a variável correspondente ao denominador.

Exemplo :
São 6 doces e 3 crianças. Se os doces forem divididos igualmente pelas três crianças,
quantos doces cada criança vai receber? Resposta: Cada criança irá receber 2 doces.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 32- Significados de frações- razão

Você sabia que a razão é uma comparação entre duas quantidades, enquanto uma fração representa uma parte de um todo?

Enfatiza a relação entre **duas partes diferentes** ou grandezas.

Quando usamos uma fração para expressar uma razão, comparamos duas partes. No entanto, é importante notar que a fração também pode representar a relação entre uma parte e um todo.

Exemplo 1: Imagine uma sala com 3 meninos e 5 meninas.

A razão entre meninos e meninas é de 3 para 5, que pode ser escrita como 3∶5 ou 3/5. Essa é uma comparação **parte-a-parte**.

A fração de meninos na sala (em relação ao total de alunos) é de 3:8 ou 3/8, pois o total de alunos é 8. Essa é uma comparação **parte-ao- todo**.

Exemplo 2

A razão entre as maçãs vermelhas e as verdes seria 3∶2 (3 vermelhas para cada 2 verdes).

Em uma razão, os números também recebem nomes especiais:

Antecedente: É o primeiro termo, que corresponde ao numerador na fração.

Consequente: É o segundo termo, que corresponde ao denominador na fração.

Figura 33- Significados de frações-razão

RAZÃO E PROPORÇÃO:

O conceito de razão, por exemplo, nos dá uma noção de relação ao observar que 1/3 e 3/9
tem a mesma proporção, significado fundamental para o nosso estudo de frações equivalentes.

Exemplo: Receita de bolo.

Se uma receita para 2 porções pede 1 xícaras de farinha, a razão é
1/2

. Para fazer 4 porções (o dobro), você precisará de 2 xícaras, a razão é
2/4

Temos a proporção

1/2 é prporcional a 2/4, pois a quantidade de farinha necessária para fazermos o bolo é metade da quantidade de porções. Ao simplificarmos 2/4 por 2 obtemos ½. Logo são frações equivalentes.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 34- Significados de frações- operador

É a fração de um número ou quantidade.

Operador se refere à ação de usar uma fração para transformar ou modificar uma determinada quantidade.

Exemplos práticos

Calcular uma fração de uma quantidade: Para encontrar 2/5 de 20 bergamotas, a fração opera sobre o número 20.

Dividimos as 20 bergamotas em 5 partes iguais.

Cada parte ficará com 4 bergamotas.

Tomamos 2 dessas partes, ou seja, 4.2= 8 bergamotas .

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Relação entre porcentagem, frações e números decimais

Bloco 7 - Encontro 16

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividades e objetivo	Ação principal	Tempo
Compreender porcentagem e a sua relação com frações.	Proefessor explica os conceitos iniciais de %. Representa visualmente porcentagens como partes de um inteiro, explorando equivalências: 100% = 1; 50% = 1/2; 25% = 1/4; 10% = 1/10; 30% = 3/10.	20 min.
Transformação de fração para números decimal e vice-versa.	Para transformar uma % em fração, basta dividirmos por 100 e depois simplificar caso seja possível. Utilizamos a fração a/b para transformá-la em número decimal. Para converter um número decimal em fração, identifica-se o valor posicional: – 3,5 = 35/10; – 3,52 = 352/100. Em seguida, simplifica-se a fração, se possível.	20 min.

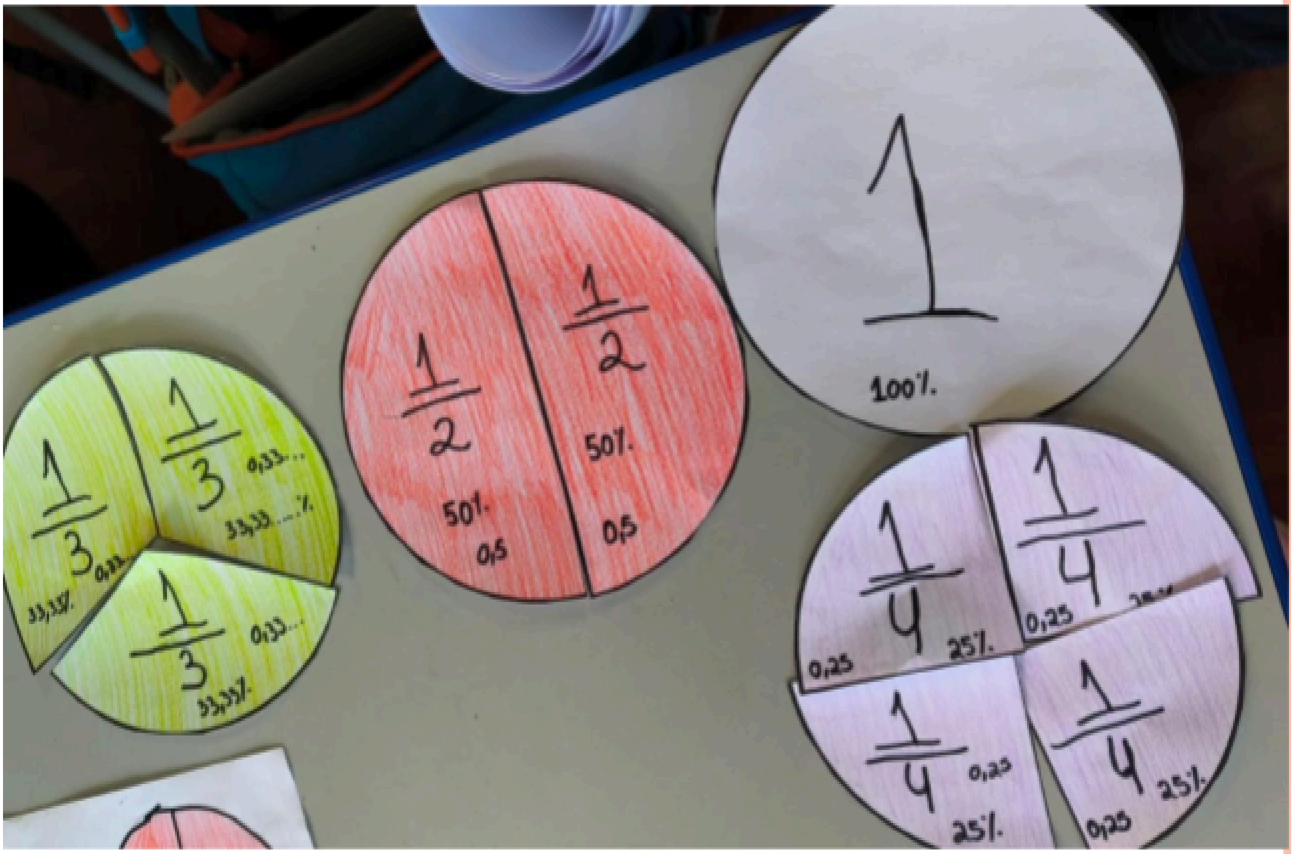
Relação entre porcentagem, frações números decimais

Bloco 7 - Encontro 16 (continuação) Duração:

2 períodos de 50 minutos cada

Atividade. Relacionar nos discos as frações com porcentagem e números decimais.	Nos discos fracionários, preencher em cada disco o valor correspondente a % e seu número decimal, buscando compreender as relações entre frações, porcentagens e números decimais	30 min.	
Atividade. Compreender a relação entre porcentagem, números decimais e frações Revisar a atividade	Folhas do anexo 45, 46 e 47. Prof. revisa oralmente.	20min. 10 min.	

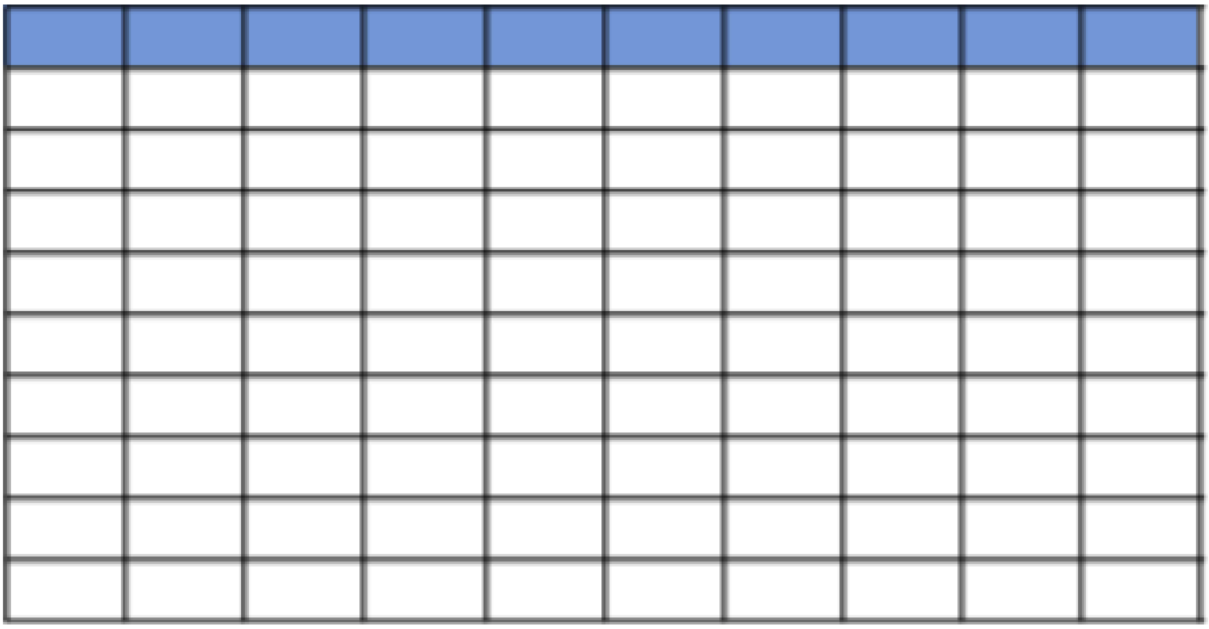
Figura 35 - Discos fracionários- relação entre frações, porcentagem e números decimais



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 36- Relação de porcentagem com frações e números decimais

Ex.: 10%=10/100(simplificar pelo divisor 10)=1/10=0,1



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica

Bloco 8 -Encontro 17

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividades e objetivo	Ação principal	Tempo	
Comparar as frações.	Professor utiliza os discos fracionários para visualizarem as frações menores e maiores e fazer comparações. Professor passa os slides explicando situações possíveis de comparação entre as frações: denominadores iguais, numeradores iguais, denominadores e numeradores diferentes, transformação de frações em números mistos. Professor escreve no quadro ou destaca nos slides um resumo de cada situação, citado anteriormente, com um exemplo e pede para os estudantes copiar no caderno.	25 min.	

Atividade.

Praticar a comparação de frações . Revisar.

Anexos 48 e 49.	15 min
Revisar oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	10 min

Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica

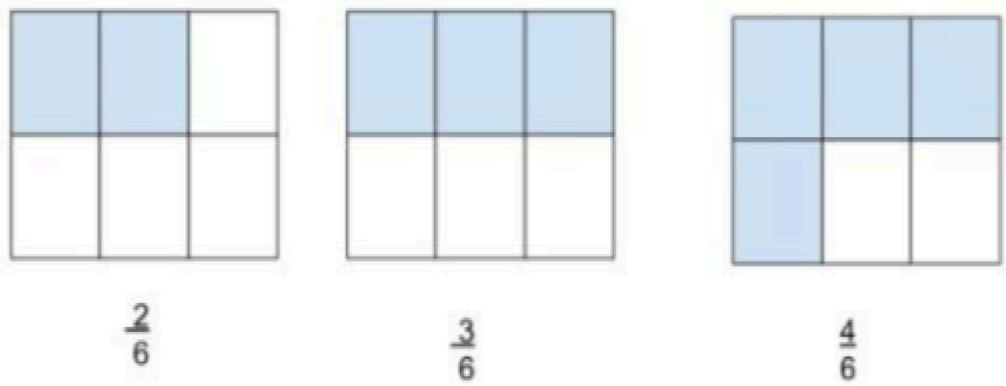
Bloco 8 -Encontro 17

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Entender a ordenação de frações na reta numérica.	Professor passa os slides e explica sobre a construção e divisão da reta numérica. Relaciona-se os discos fracionários com sua posição em uma reta numérica. Compara-se dois tamanhos de discos diferentes e os posiciona em duas retas numérica uma abaixo da outra. Utiliza-se exemplos com frações próprias, impróprias, aparentes e números mistos na reta numérica.	25 min.
	Professor escreve no quadro ou destaca nos slides, um resumo de cada situação com um exemplo e pede para os estudantes copiar no caderno.	
Atividades. Comparar e ordenar as frações na reta numérica.	Anexos 50, 51, 52, 53 e 54.	15 min.
Revisar.	Revisar oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	10 min

Figura 37- Comparação de frações - Denominadores iguais

Agora examine algumas frações formadas por diferentes quantidades de partes de um mesmo inteiro, dividido em quantidades (numeradores) iguais.



Qual fração é maior? Se tivéssemos dividido o inteiro em 5 partes e pintado 2, 3 e 4 partes, mudaria a ordenação das frações? Quando duas frações têm o mesmo denominador, como é possível determinar qual a maior sem olhar a figura?

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 38- Comparação de de frações - Numeradores iguais

Observe algumas frações unitárias construídas com o mesmo inteiro, mas divido em quantidades (denominadores), diferentes.

Qual fração é maior? Se tivéssemos pintado duas partes de cada figura em vez de uma, mudaria a ordenação das frações? Quando duas frações têm o mesmo numerador, como é possível determinar qual a maior sem olhar a figura?

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

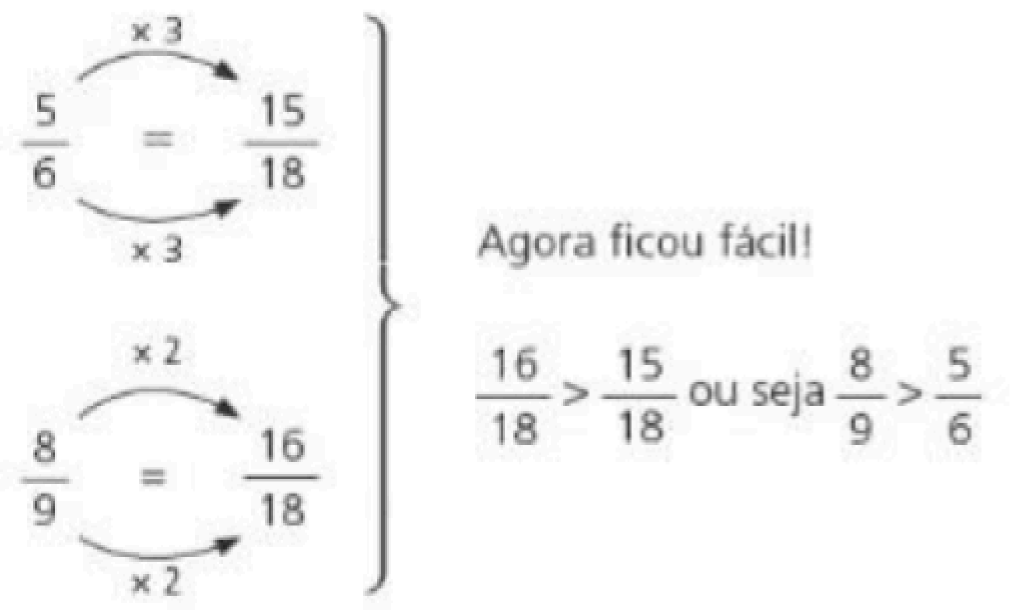
Figura 39- Comparação de frações : numeradores e denominadores diferentes

Encontrando o mínimo múltiplo comum (MMC)

Qual fração é maior 5/6 e 8/9?

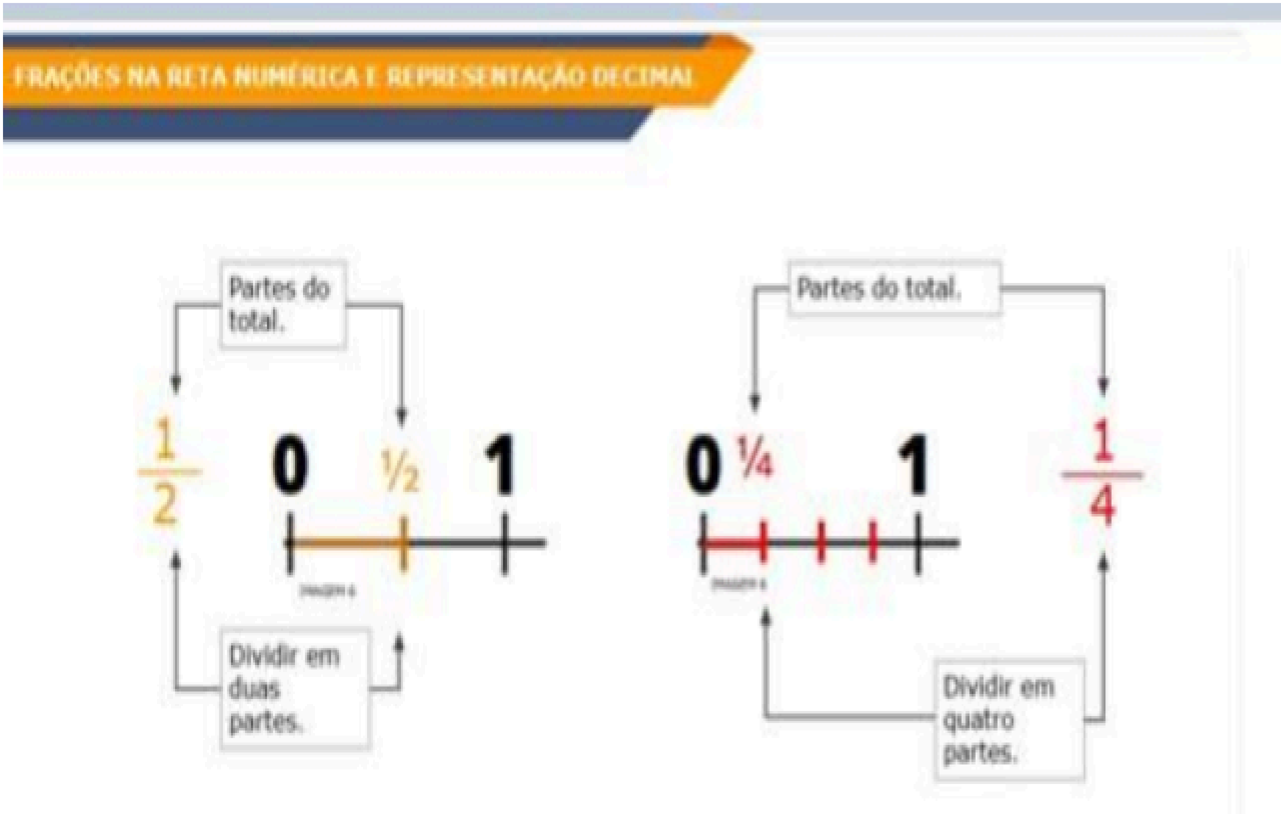
M(6)= 0, 6, 12, 18,...
M(9)= 0. 9. 18,...
MMC (6,9)= 18

Temos **frações equivalentes** e assim conseguimos comparar com mais facilidade e descobrir qual é a fração maior.



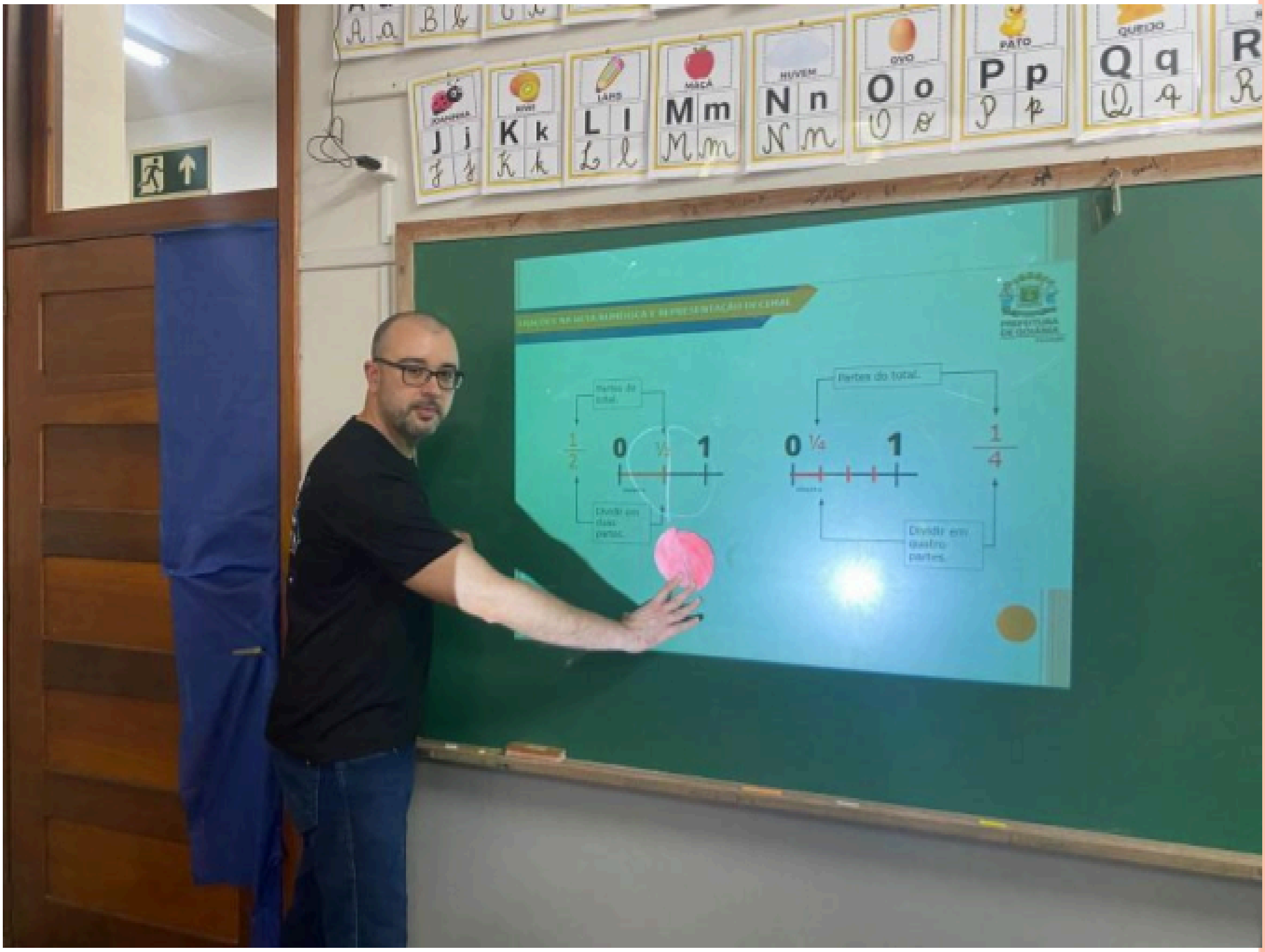
Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 40-frações na reta numérica



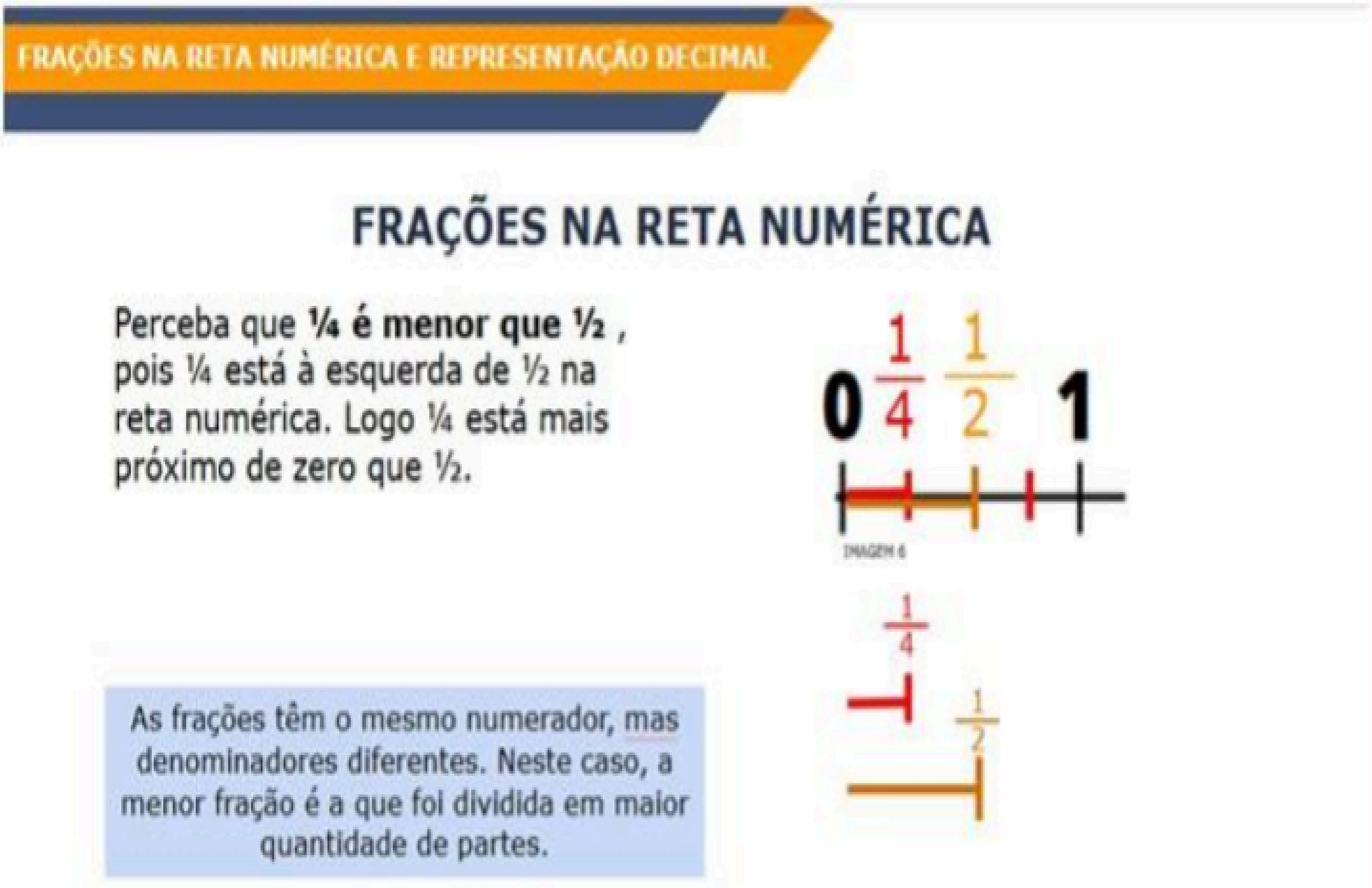
Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 30- Professor Missael relacionando a reta numérica com discos fracionários.



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 42- frações na reta numérica

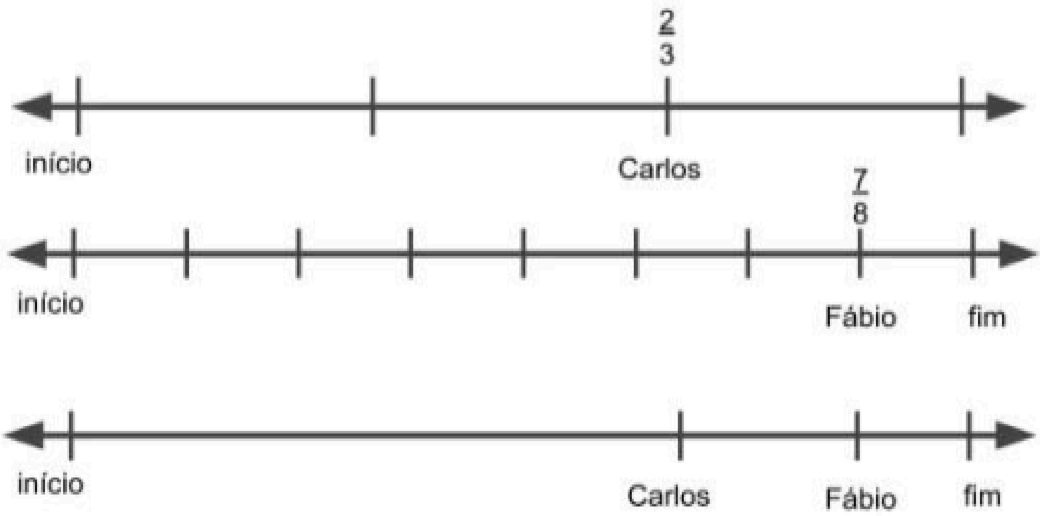


Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 43- Ordenação de frações- Numeradores e denominadores diferentes

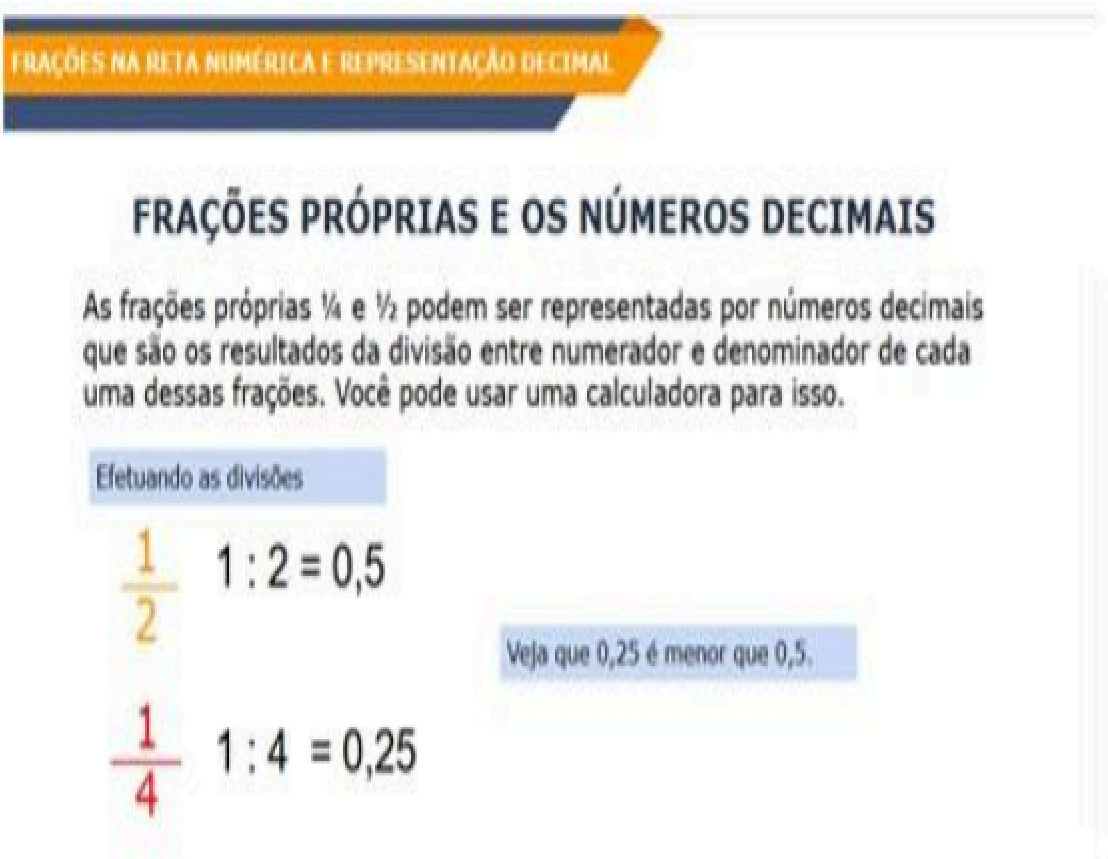
Acompanhe a situação onde os numeradores e denominadores são diferentes.

Carlos e Fábio estão participando de uma corrida. Carlos já percorreu $\frac{2}{3}$ do trajeto, e Fábio percorreu $\frac{7}{8}$. Quem está na frente?



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 44 –frações e o números decimais

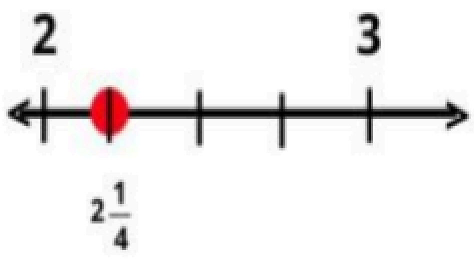


Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 45- Números mistos na reta numérica:

Como representar $2\frac{1}{4}$ na reta numérica?

O denominador nos indicará em quantas partes vamos dividir o nosso intervalo real. Nesse caso, em 4 partes. Como o numerador é igual a 1, ficaremos na primeira marcação, logo após o número inteiro 2:

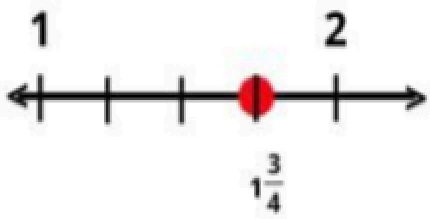


Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 46- Frações impróprias na reta numérica

Como representar $\dfrac{7}{4}$ na reta numérica?

Se pensarmos que $\dfrac{7}{4} = 1\dfrac{3}{4}$, vamos dividir nosso intervalo em 4 partes pois o denominador é 4 e tomaremos a terceira parte pois o numerador é 3. Vamos fazer esse corte logo após o número 1, que é a parte inteira da fração:



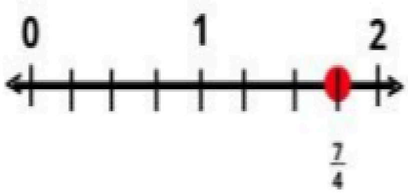
Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 47- Frações impróprias na reta numérica

Mas podemos pensar de outra forma também, não transformando a fração imprópria em mista. Vamos refazer o mesmo exemplo anterior.

Como representar $\frac{7}{4}$ na reta numérica?

O denominador nos mostra em quantas partes vamos dividir os intervalos na reta numérica, nesse caso, 4. Precisamos de 7 partes. Então, a partir do 0 vamos contar 7 partes:



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

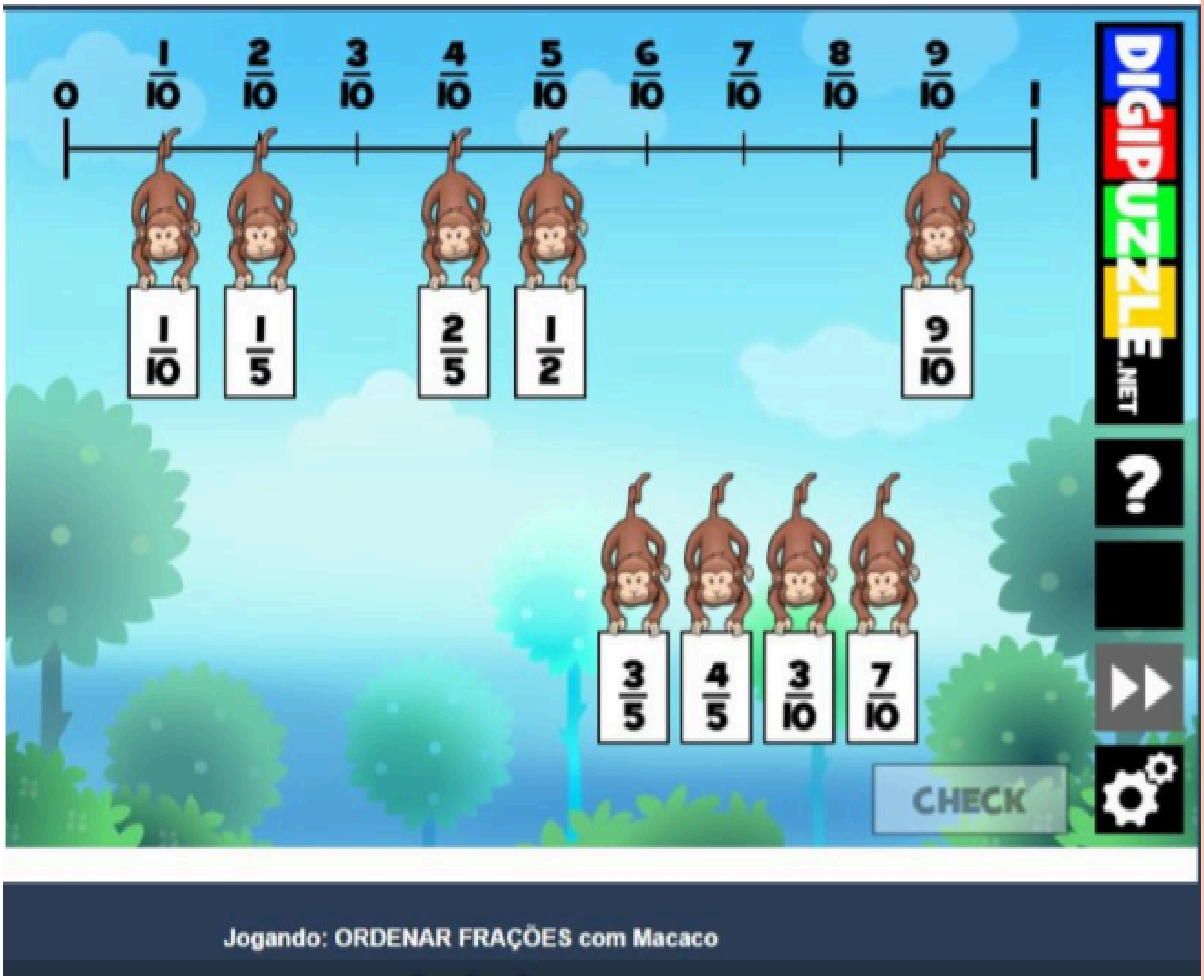
Atividades lúdicas-Comparando frações, posição e ordenação na reta numérica

Bloco 8 -Encontro 18

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividades e objetivo	Ação principal	Tempo
Jogo ordenação de frações. Ordenar as frações e relacionar com frações equivalentes.	Na sala de informática os estudantes levam um caderno e uma caneta. No jogo deverão arrastar as frações para cima e colocá-las em ordem crescente. Link:http://www.coquinhos.com/ordenar-fracoes-com-macaco/play/	50 min
Varal das frações. Ordenar as frações no varal.	Professor estica um barbante na sala e traz prendedores. Cada estudante ganha um número e deverá coloca´-lo no varal em ordem crescente. Anexo 55 e 56.	50 min.

Figura 48-Jogo: ordenação de frações



Fonte:https://www.coquinhos.com/ordenar-fracoes-com-macaco/play/

Figura 49 - Atividade : varal de frações, ordenação de frações na reta numérica. Estudantes observam a ordem crescente das frações no varal.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Operações entre frações. Adição e subtração

Bloco 9 - Encontro 19:
Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividades e objetivo		
Compreender adição e subtração de frações com denominadores iguais.	Os estudantes **manipulam e montam os discos fracionários**, identificando relações entre parte–todo e comparação visual de frações. Exemplo prático: Imagine que os discos são pizzas, separando os 3 pedaços de 1/3, temos 3/3 e sabemos 3: 3 =1 pizza inteira. 2 fatias de 1/3 representa 2/3, pois comemos 2 fatias de um total de 3. Logo 1/3+1/3=2/3. Outros exemplos: ½+ ½=2/2=1 disco inteiro, assim como 4/4-2/4=2/4(simplificando por 2)=1/2. Professor pergunta aos estudantes o que está acontecendo com os numeradores e denominadores durante as contas? Observa-se que se mantém o denominador e	opera-se com os numeradores.

15 min.

Operações entre frações. Adição e subtração

Bloco 9 - Encontro 19: (continuação)

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Adição e subtração de frações com denominadores diferentes.	½ +1/3=? Os estudantes **manipulam e montam os discos fracionários**, identificando relações entre parte–todo e comparação visual de frações. Precisaremos encontrar as frações equivalentes que tenham o mesmo denominador. Devemos encontrar o menor múltiplo comum entre os denominadores 2 e 3. MMC (2,3)=6 Como modificar proporcionalmente as frações com denominadores 2 e 3 para o novo denominador 6 das frações equivalentes? A metade, multiplicando numerador e denominador por 3, equivalerá a 3/6.	Um terço , multiplicando numerador e denominador por 2, equivalerá a 2/6. Logo 3/6 + 2/6= 5 /6, ou seja, ½ + 1/3= 5/6. Pois são frações equivalentes.

25
min.

Operações entre frações. Adição e subtração

Bloco 9 - Encontro 19: (continuação) **Duração: 2 períodos de 50 minutos cada**		
Atividades e objetivo	**Ação principal**	**Temp o**
Atividade. Praticar adição e subtração entre frações. **Atividade.** Criar situações –problema que envolvam adição e subtração de frações.	Atividades dos anexos 57 e 58. Estudantes devem CRIAR 2 situações problemas, uma para cada situação da operações entre frações(denominadores iguais e diferentes) e suas soluções. Professor solicita que alguns estudantes leiam seus problemas e outro colega é desafiado a responder no quadro, os outros da turma resolvem em seus cadernos.	Tema **pesquisar um jogo**, físico ou virtual, e **uma atividade** que envolva operações entre frações.

30
min.

30
min.

Operações entre frações. Multiplicação e divisão.

Bloco 9-Encontro 20
Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividades

Multiplicação de frações	Professor pede para os estudantes pegar o envelope dos discos fracionários: 3 pedaços de ¼= 3/4. Logo 3.1/4=3/4. Assim como ¼+1/4+1/4=3/4. Se 1 vezes ¼=1/4, Metade de ¼ é 1/8, ou seja, ½ .1/4 =1/8. Professor desenvolve mais exemplos. Professor pergunta aos estudantes o que está acontecendo com os numeradores e denominadores durante a multiplicação? Observa-se que multiplicamos o numerador pelo numerador da outra fração e o denominador pelo denominador da outra fração.	25 min.

Operações entre frações. Multiplicação e divisão.

Bloco 9-Encontro 20 (continuação) Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Divisão de frações

Vamos imaginar que você tem ½ de uma barra de chocolate e quer dividi-la em pedaços de ¼ para seus amigos.
Quantos pedaços de ¼ conseguirei fazer com ½ barra de chocolate?

. EX.: QUANTOS ¼ CABEM EM UMA ½= 2

Pois, 2. ¼=2/4, simplificando por 2= ½.

Divisão entre frações, utilizando as frações equivalentes:

Quando temos a divisão entre duas frações devemos deixar a segunda fração como denominador e multiplicarmos ela pela fração inversa, resultando em 1 no denominador.
Devemos também multiplicar pela mesma fração inversa que utilizamos no denominador a fração do numerador e assim obteremos o resultado.

Nos próximos slides observaremos outros exemplos.

25
min.

Operações entre frações. Multiplicação e divisão.

Bloco 9-Encontro 20 (continuação) Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Atividade. Compreender as multiplicações e divisões entre frações.	Atividades do anexo 59 e 60.	30min .	
Atividade. Criar situações –problema que envolvam multiplicação e divisão entre frações.	Estudantes devem CRIAR 2 situações- problema, uma situação que envolva multiplicação e outra divisão entre frações e suas soluções. Professor solicita que alguns estudantes leiam seus problemas e outro colega é desafiado a responder no quadro, os outros da turma resolvem em seus cadernos. Tema **pesquisar um jogo**, físico ou virtual, e **uma atividade** que envolva operações entre frações.	20min .	

Figura 50- Multiplicação de frações

O produto desejado se da quando sobrepomos os dois quadrados. O numerador será a intersecção das partes usadas, no caso 6, e o denominador será igual à quantidade total das subdivisões, no caso 20.

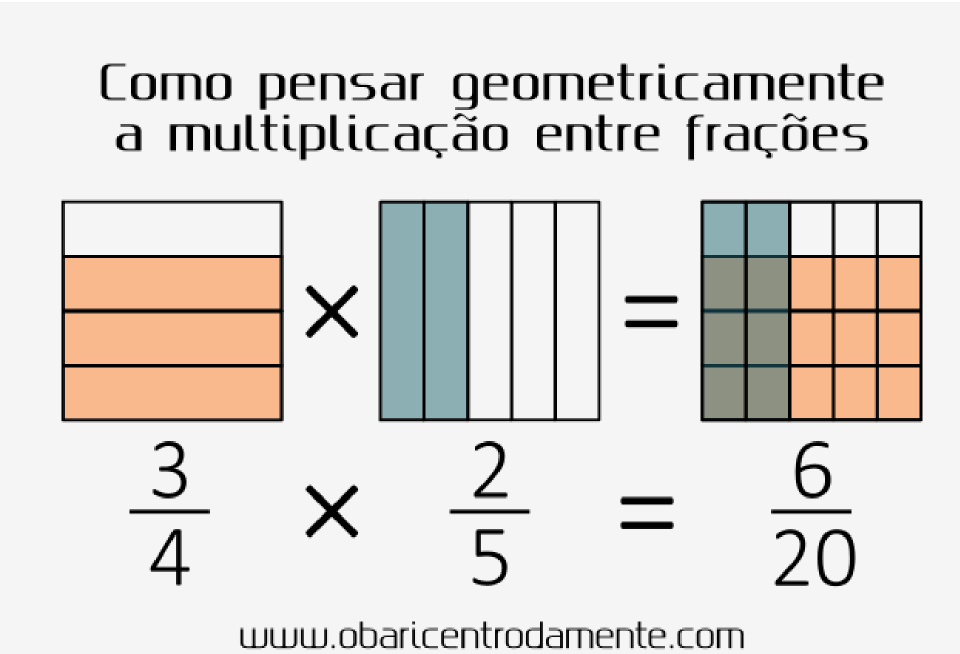


Figura 51-Divisão de frações:

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 52- Divisão entre frações:

1º) Fração equivalente:

Multiplique o numerador e o denominador da fração $\dfrac{\frac{7}{5}}{\frac{3}{2}}$ por outra fração, desde que o denominador resulte em 1 após a multiplicação.

2º) Fração inversa:

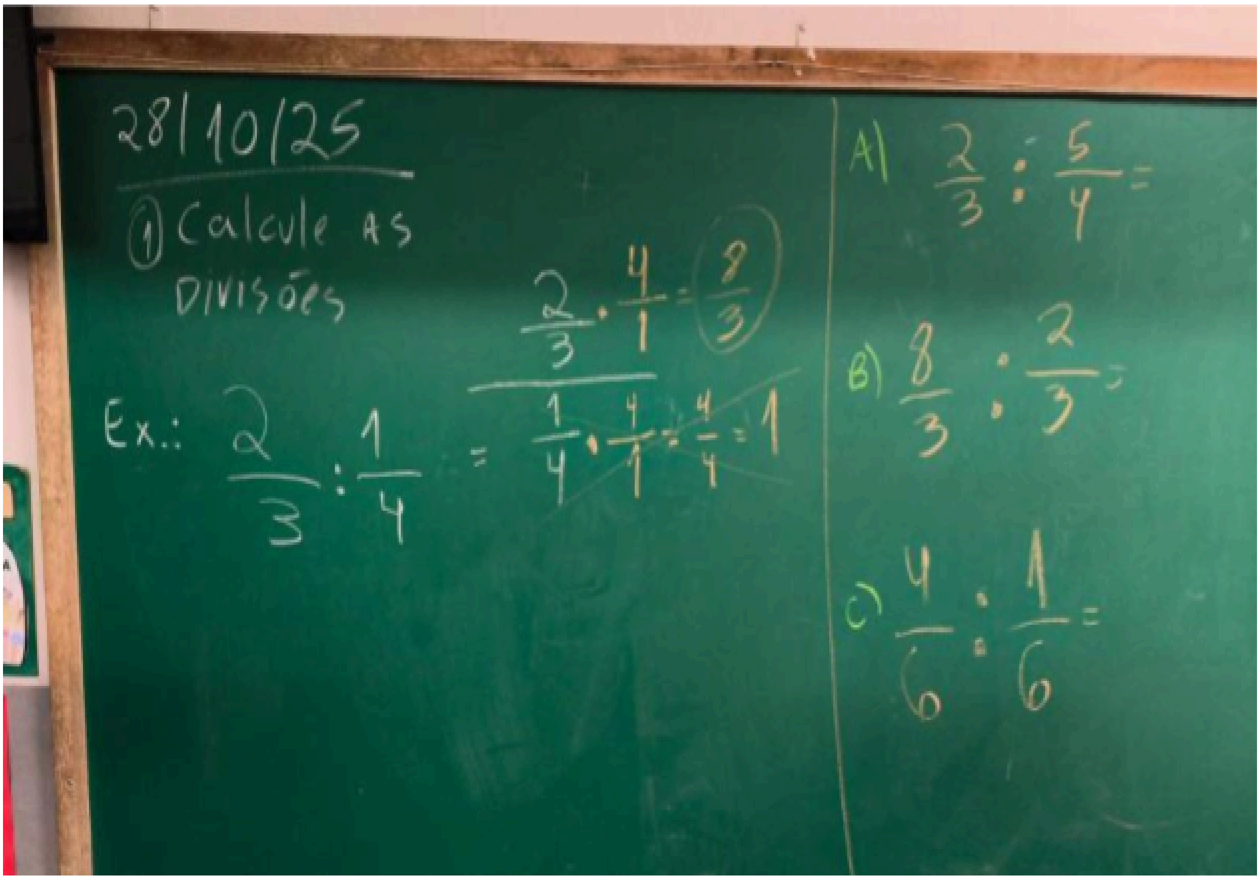
A única forma de isso acontecer é quando multiplicamos o denominador da fração $\dfrac{\frac{7}{5}}{\frac{3}{2}}$ pelo seu inverso, ou seja, o inverso de $\frac{3}{2}$ é $\frac{2}{3}$.

Portanto, multiplicando o numerador e o denominador da fração $\dfrac{\frac{7}{5}}{\frac{3}{2}}$ por $\frac{2}{3}$, temos: $\dfrac{\frac{7}{5}\cdot\frac{2}{3}}{\frac{3}{2}\cdot\frac{2}{3}} =$

$$\dfrac{\frac{14}{15}}{\frac{6}{6}} = \dfrac{\frac{14}{15}}{1} = \frac{14}{15}.$$

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Figura 53 - Professor passa no quadro um exemplo da divisão de frações e deixa exercícios para os estudantes



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Acompanhamento da aprendizagem e sondagem da sequência didática

Bloco 10 - Encontro 21:

Duração: 2 períodos de 50 minutos cada

Relembrar os conceitos das aulas anteriores.	Provocar os estudantes perguntando: O que mais gostaram ao longo da sequência didática? O que tiveram mais dificuldade? Realizar algumas revisões de modo geral e de acordo com as dúvidas.	10 Min.
Reaplicação da atividade do 1º encontro. Acompanhar o aprendizado.	Reaplicação das duas atividades do 1º encontro, a fim de verificar o que foi aprendido. Apêndice 1 e anexo 1.	40 min.
Corrigir.	Corrigir oralmente, convidando alunos para participar e esclarecer dúvidas.	20 min
Ficha de avaliação. Analisar a opinião dos estudantes ao longo da sequência didática.	Na sala de informática. Ficha de avaliação em relação à sequência didática, oportunizando sugestões, críticas e elogios. Figura 54.	30 min.

Figura 54 - encontro 21: Ficha de avaliação

Perguntas Respostas Configurações

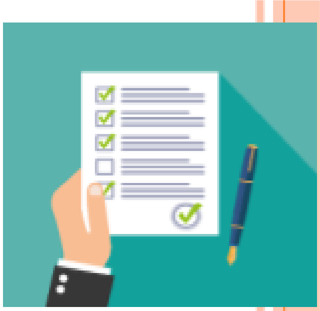
Ficha de Avaliação Diagnóstica – Frações Equivalentes

Após a aplicação da sequência didática do mestrando e professor Missael Flores, oportuniza-se aos estudantes expressarem suas opiniões e sugestões a fim de verificar acertos e melhorias para elaboração do produto educacional.

1-A sequência didática sobre frações equivaletes foi apresentada de modo claro, criativo e interessante?

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Perguntas contidas na ficha de avaliação:



Após a aplicação da sequência didática do mestrando o professor Missael Flores oportuniza aos estudantes expressarem suas opiniões e sugestões a fim de verificar acertos e melhorias para elaboração do produto educacional.

1-A sequência didática sobre frações equivaletes foi apresentada de modo claro, criativo e interessante?

(   )Sim (   ) Não

2-O conteúdo foi apresentado de forma organizada e na ordem em que consegui aprender melhor?

(   )Sim (   ) Não

3-Os recursos de ensino (quadro, projetor, jogos, etc.), utilizados pelo professor Missael, facilitaram a compreeensão dos conteúdos?

(   )Sim (   ) Não

4-O professor oportunizou a participação dos estudantes em aula?

(   )Sim   (   ) Não

5-O professor ofereceu condições para os estudantes esclarecerem dúvidas e as resolveu quando solicitado?

(   )Sim (   ) Não

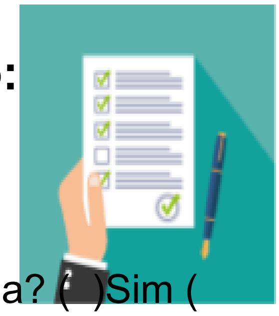
6-Como você avalia o tempo dado para a solução das atividades ?

( ) suficiente

( ) insuficiente

( ) em momentos suficientes em outros momentos insuficiente.

Perguntas contidas na ficha de avaliação:



7-O conteúdo apresentado é importante no meu dia a dia? ( )Sim ( ) Não

8- Marque o(s) recurso(s) de ensino que você acredita ter aprendido mais.
( ) A parte que o professor explicava no quadro. ( ) A parte dos jogos no computador
( ) A parte dos jogos físicos
( ) A parte de desenhar e colorir

9- Marque o(s) recurso(s) de ensino que você acha que aprendeu menos.

( ) Aprendi com todos os recursos de ensino utilizados ( ) A parte que o professor explicava no quadro.
( ) A parte dos jogos no computador ( ) A parte dos jogos físicos
( ) A parte de desenhar e colorir

10 Qual tipo de avaliação você prefere ( ) Qualitativa
( ) Quantitativa
( ) avaliação de métodos mistos ou avaliação quali-quantitativa.

11-Deixe aqui sua opinião, ideia, sugestão de melhoria sobre a sequência de aulas de frações equivalentes:.................................
....
....
....

Referências:

AUSUBEL, David Paul. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano Editora, 2003.

COQUINHOS. Ordenar frações com macaco. Disponível em: http://www.coquinhos.com/ordenar-fracoes-com-macaco/play/. Acesso em: 23 nov. 2025.

COQUINHOS. Simplificação da fração. Disponível em: http://www.coquinhos.com/simplificacao-da-fracao/play/. Acesso em: 23 nov. 2025.

D'AMBRÓSIO, U. **Educação Matemática: da teoria à prática.** São Paulo: Papirus, 1996.

DRUZIAN, M. E. B. ***Jogos como recurso didático no ensino aprendizagem de frações.*** *VIDYA, Santa Maria, v. 27, nº 1, p. 67-78, 2007.*

FLAUTIM, Mônica. Mondrian e as figuras geométricas para crianças**.** 2020. Disponível em: **https://www.youtube.com/watch?v=7x1yFQiXCWE.** Acesso em: 23 nov. 2025.

RANGEL, Michelle. aprenda frações de forma divertida: história e cotidiano**!** 2024**.** Disponível em: https://www.youtube.com/watch?v=Y55Q6piPgJw. Acesso em: 23 nov. 2025.

VYGOTSKY, Lev Semenovich. **A formação social da mente**. 4. ed. São Paulo: Martins Fontes, 1984.

WORDWALL. Fração de quantidade. Disponível em: https://wordwall.net/pt/resource/57930052/mathematics/fra%C3%A7%C3%A3o-de-quantidade. Acesso em: 23 nov. 2025.

WORDWALL. Frações equivalentes. Disponível em: https://wordwall.net/pt/resource/27638432/fra%C3%A7%C3%B5es-equivalentes. Acesso em: 23 nov. 2025.

Apêndice 1- Sondagem frações:

1) Professor leva um copo, ou passa o slide, que está dividido em 3 partes iguais. A parte de baixo está preenchida com areia, como na imagem a seguir:

Responder em fração e por extenso:

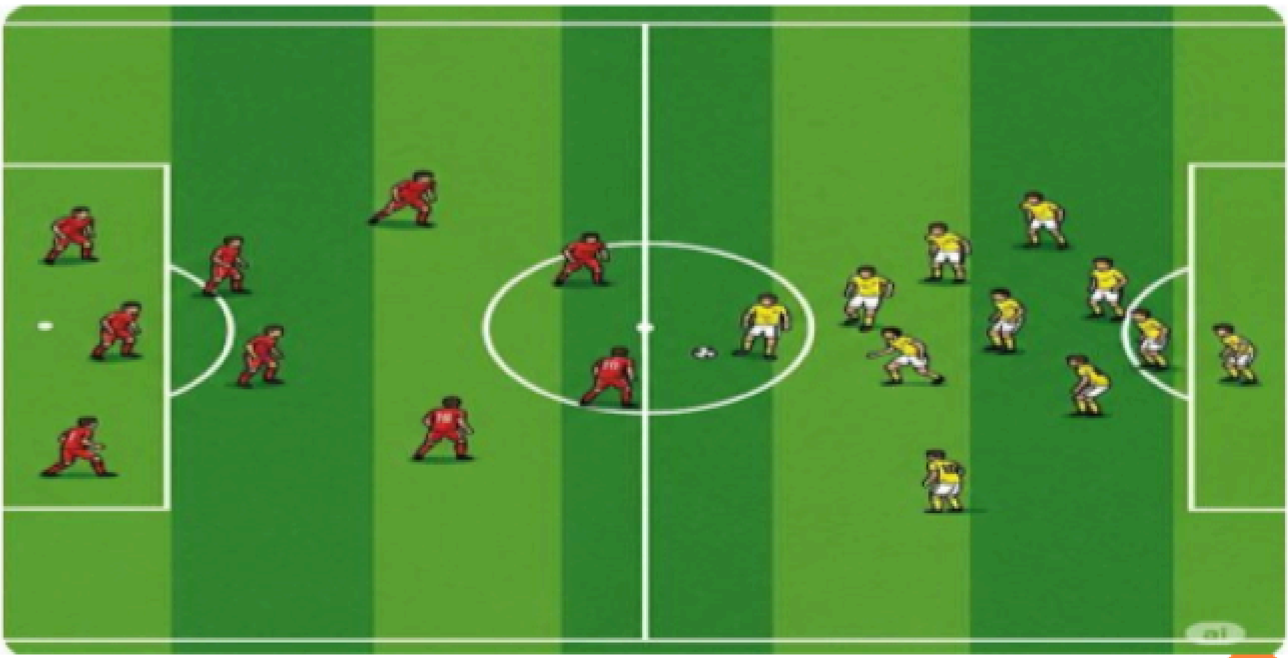
a) Qual fração representa a parte preenchida de areia?

b) Qual fração representa as partes que não estão preenchidas com areia?

2) Situações no futebol, analisando a imagem:

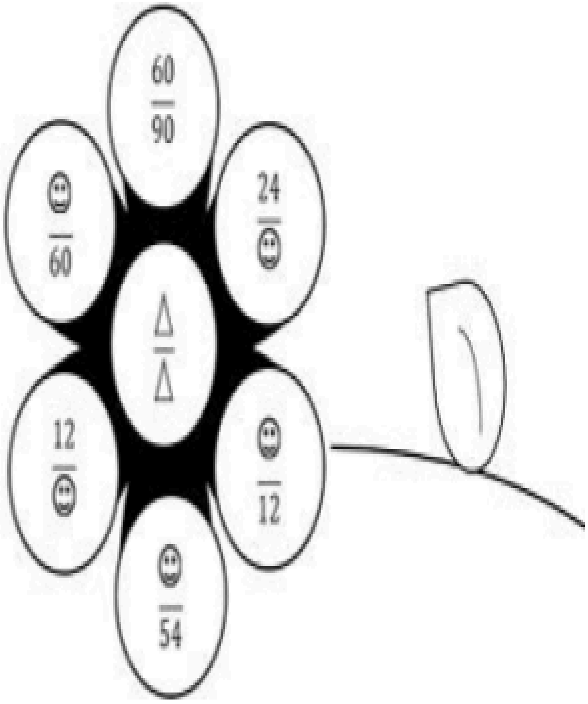
A) Qual a fração que corresponde aos jogadores de camiseta vermelha, levando-se em consideração todos os jogadores que estão em campo?

B) Se retirássemos 2 jogadores de vermelho e 3 de amarelo. Após essas retiradas, qual a fração que corresponde aos jogadores de camiseta amarela, considerando todos os jogadores que restaram em campo?

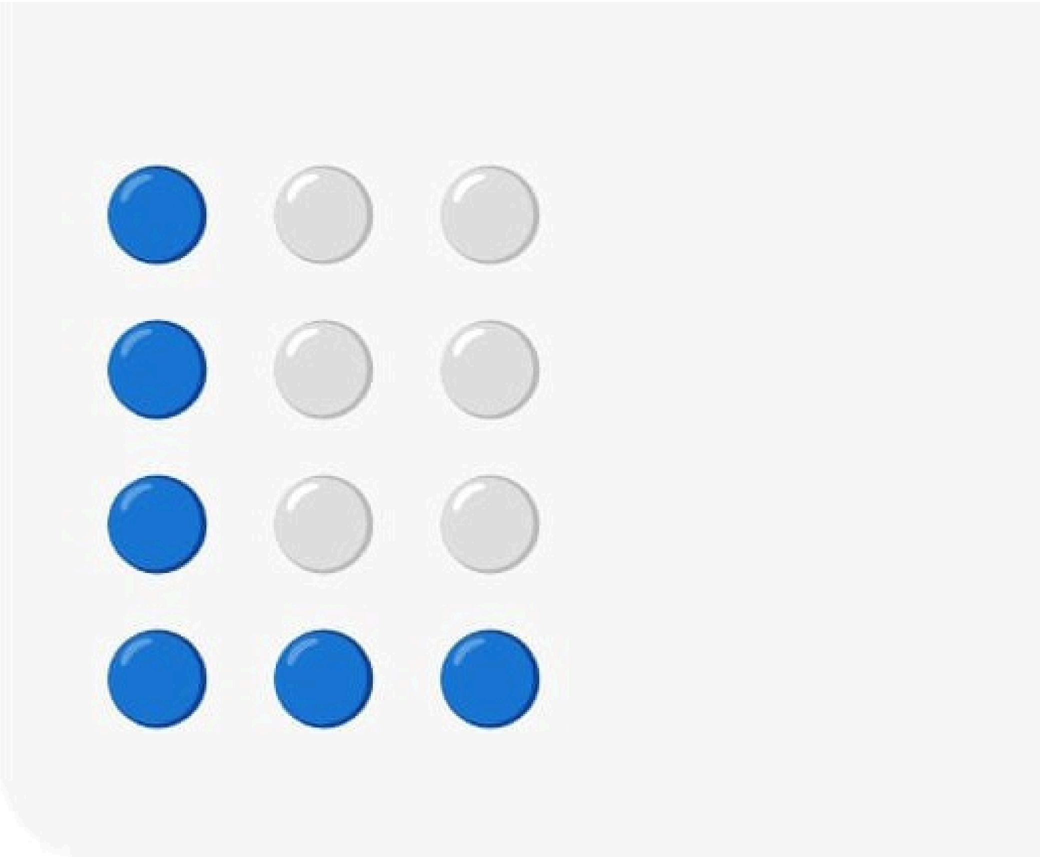


3)

Substitua os ☺ por números naturais, de modo que as frações sejam equivalentes. Substitua os △ pela fração irredutível equivalente às demais.



4) Com qual fração podemos representar esta figura?



5) É possível reduzir a fração doze vinte e quatro avos? Se sim, qual ou quais frações representariam a resposta?

6) Quanto é dois terços de 60?

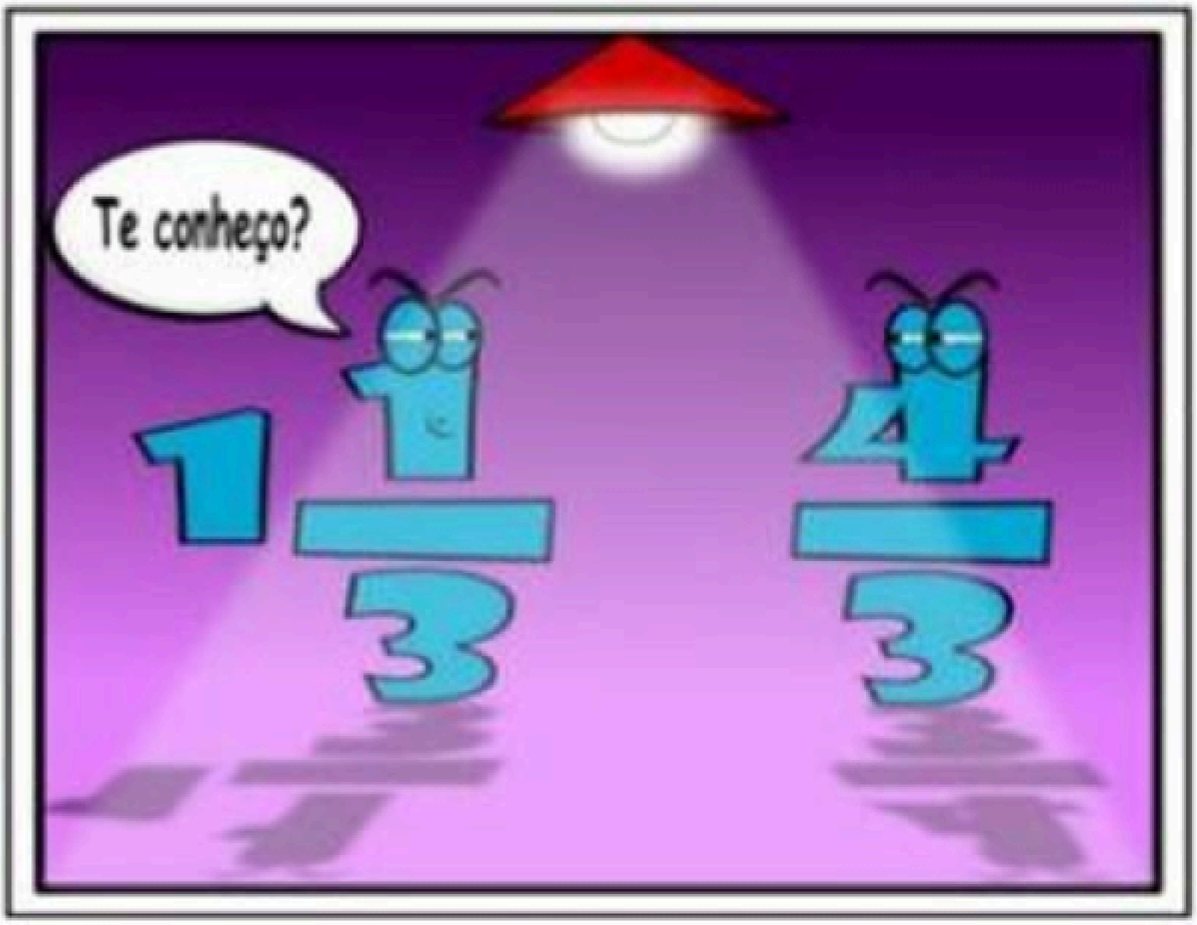
7) Uma turma conta com 45 estudantes, sendo dois terços meninas.

A) Quantas meninas há na turma?

B) Quantos meninos há na turma?

C) Qual a fração que corresponde aos meninos?

8) **Leia o quadrinho abaixo e responda as questões a seguir:**



Fonte: HQEM (2023)

Por que os personagens estão desconfiados um do outro?

APÊNDICE 2 - ENCONTRO 13: Bolos 2/4 e 3/6.

Simplificando ambas = 1/2

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 1-Atividade objetiva de sondagem

Tudo Sala de Aula

SIMULADO DE MATEMÁTICA	
ESTUDANTE:	
PROFESSOR (A):	DATA: ___/___/____
ESCOLA:	TURMA:
AO TERMINAR, INDIQUE A OPÇÃO MARCADA EM CADA QUESTÃO	CORREÇÃO (PROFESSOR)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
										NOTA: __________

1. Letícia está aniversariando e convidou algumas pessoas para sua festa. Ela cortou o bolo em 9 pedaços iguais e dividiu entre ela e 2 amigas. Que fração representa a quantidade de pedaços de bolo que cada uma comeu?
a) 2/9.
b) 3/9.
c) 6/9.
d) 9/9.

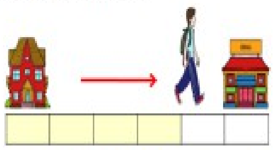
2. Tiago comprou uma dúzia de doces para dividir igualmente entre ele e sua prima.

Que fração representa a parte que cada um vai ganhar?
a) 10/12.
b) 8/12.
c) 6/12.
d) 3/12.

3. Carla comprou um saco com 8 balas de sabor diferenciados, sendo 2 de sabor laranja, 3 de melancia e o restante de uva. Que fração representa a quantidade de balas de uva?
a) 2/8.
b) 3/8.
c) 6/8.
d) 8/8.

4. Sara tinha 15 bonecas e deu 1/3 para sua amiga Bia. Com quantas bonecas Sara ficou?
a) 5 bonecas.
b) 7 bonecas.
c) 8 bonecas.
d) 10 bonecas.

5. Caio resolveu ir a pé para a escola. Quando estava quase chegando, percebeu que esqueceu sua caneta e resolveu voltar para buscá-la. Observe o desenho abaixo:



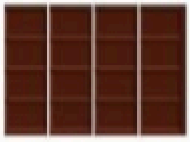
Conforme a imagem, qual fração representa o caminho que Caio já percorreu antes de voltar para casa?
a) 4/6.
b) 3/6.
c) 2/6.
d) 1/6.

6. Em um estacionamento havia 20 veículos, 1/2 eram carros e o restante motocicletas. Quantos carros e motocicletas existiam nesse estacionamento?
a) 5 carros e 15 motocicletas.
b) 10 carros e 10 motocicletas.
c) 12 carros e 8 motocicletas.
d) 2 carros e 18 motocicletas.

7. Gabi dividiu um melão em três partes iguais. Qual a fração que representa cada parte desse melão.

a) 1/2.
b) 1/3.
c) 2/3.
d) 3/2.

8. Fernando comprou uma barra de chocolate e dividiu em 4 partes iguais, ele acabou dando 2 pedaços para sua irmã. Observe a figura abaixo:



Que fração representa a quantidade de pedaços que sobraram?
a) 1/4.
b) 6/4.
c) 4/4.
d) 2/4.

9. Gisele participou de um sorteio. Ela venceu e ganhou uma pizza de 8 pedaços. Sabendo que Gisele comeu 3/8 da pizza, quantos pedaços ainda sobraram?
a) 2 pedaços.
b) 3 pedaços.
c) 4 pedaços.
d) 5 pedaços.

10. Fabrício comprou uma coleção de bolinhas de gude por R$ 20,00 e pagou da seguinte forma:

2/5 do valor à vista

3/5 do valor a prazo

Qual o valor pago à vista?
a) R$ 8,00.
b) R$ 12,00.
c) R$ 10,00.
d) R$ 15,00.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 2 e 3-Conceito e leitura de frações:

Anexo 2

Anexo 3

CONCEITO DE FRAÇÃO

Fração ou número fracionário é o número que representa uma ou mais partes do inteiro que foi dividido em partes iguais.

Veja:

Esse inteiro foi dividido em 6 partes iguais.

A parte pintada representa a quantidade que pegamos do inteiro: 4 partes.

A fração que representa essa figura é: $\frac{4}{6}$

Lemos da seguinte forma: quatro sextos.

Termos da fração:

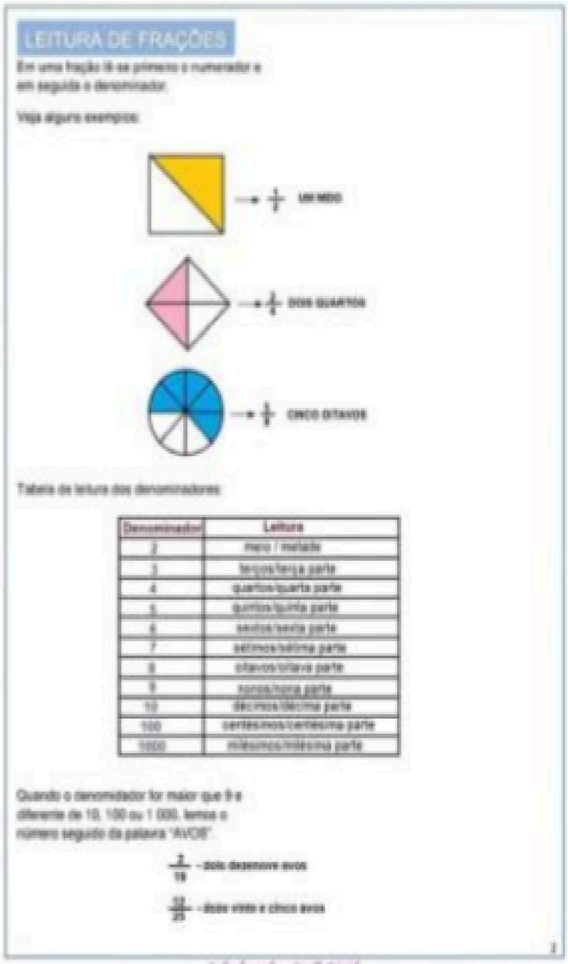
Toda fração possui um numerador e um denominador. Veja:

$\frac{4}{6}$ - **Numerador, indica a parte que pegamos do inteiro**
- **Denominador, indica quantas partes o inteiro foi dividido**

Então concluímos que o inteiro foi dividido em 6 partes iguais e pegamos 4 dessas partes.

Sala de aula - Profª Kérida

Fonte: Acervo do perquisador (2025).



LEITURA DE FRAÇÕES

Em uma fração lê-se primeiro o numerador e em seguida o denominador.

Veja alguns exemplos:

$\rightarrow \frac{1}{2}$ UM MEIO

$\rightarrow \frac{2}{4}$ DOIS QUARTOS

$\rightarrow \frac{5}{8}$ CINCO OITAVOS

Tabela de leitura dos denominadores:

Denominador	Leitura
2	meio / metade
3	terços/terça parte
4	quartos/quarta parte
5	quintos/quinta parte
6	sextos/sexta parte
7	sétimos/sétima parte
8	oitavos/oitava parte
9	nonos/nona parte
10	décimos/décima parte
100	centésimos/centésima parte
1000	milésimos/milésima parte

Quando o denominador for maior que 9 e diferente de 10, 100 ou 1 000, lemos o número seguido da palavra "AVOS".

$\frac{2}{19}$ - dois dezenove avos

$\frac{12}{25}$ - doze vinte e cinco avos

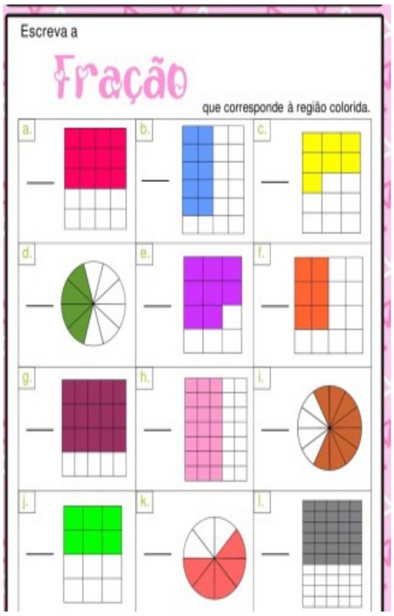
Sala de aula - Profª Kérida

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

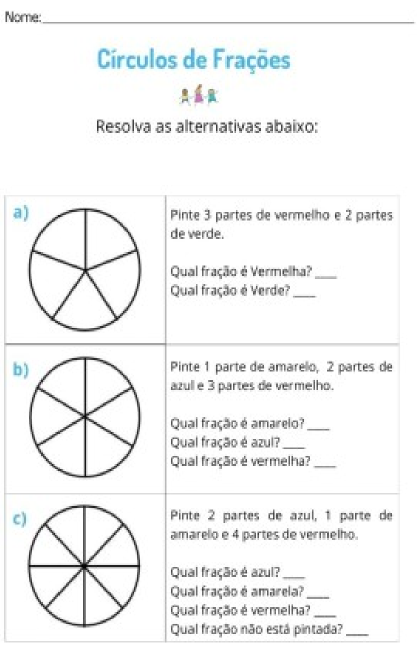
Anexos 4,5,6 e 7:
CONTINUAÇÃO
Atividades
ENCONTRO 3:

Anexo 4
Anexo 5

Anexo 6



Anexo 7



Nome:____________________________________

Círculos de Frações

Resolva as alternativas abaixo:

a) Pinte 3 partes de vermelho e 2 partes de verde.

Qual fração é Vermelha? ___
Qual fração é Verde? ___

b) Pinte 1 parte de amarelo, 2 partes de azul e 3 partes de vermelho.

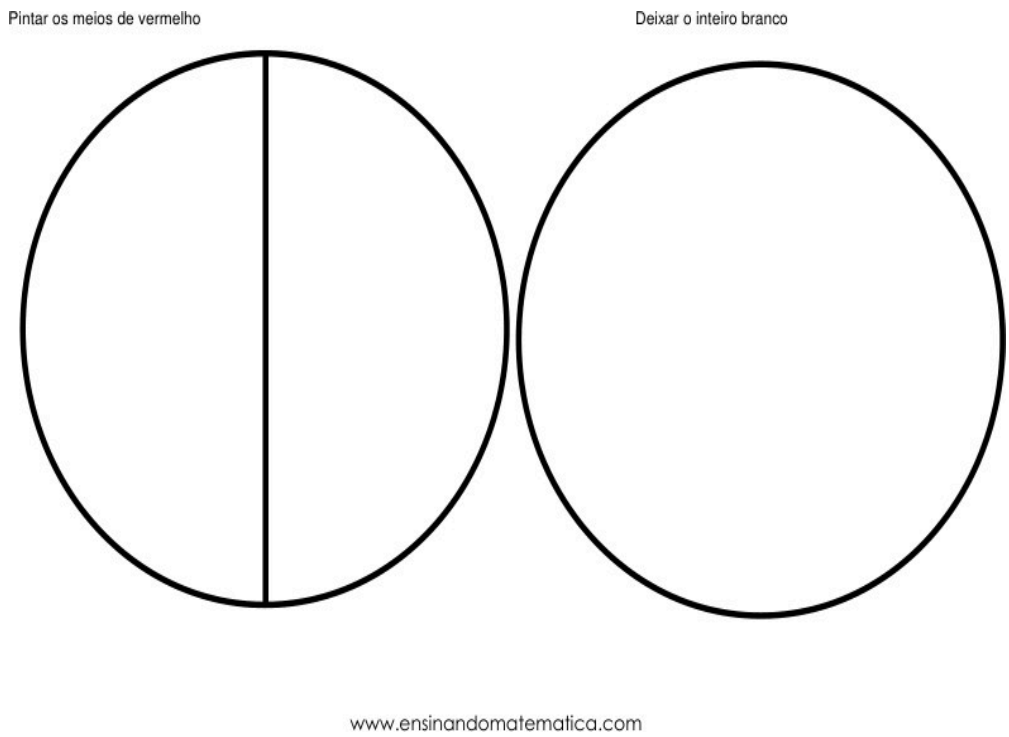
Qual fração é amarelo? ___
Qual fração é azul? ___
Qual fração é vermelha? ___

c) Pinte 2 partes de azul, 1 parte de amarelo e 4 partes de vermelho.

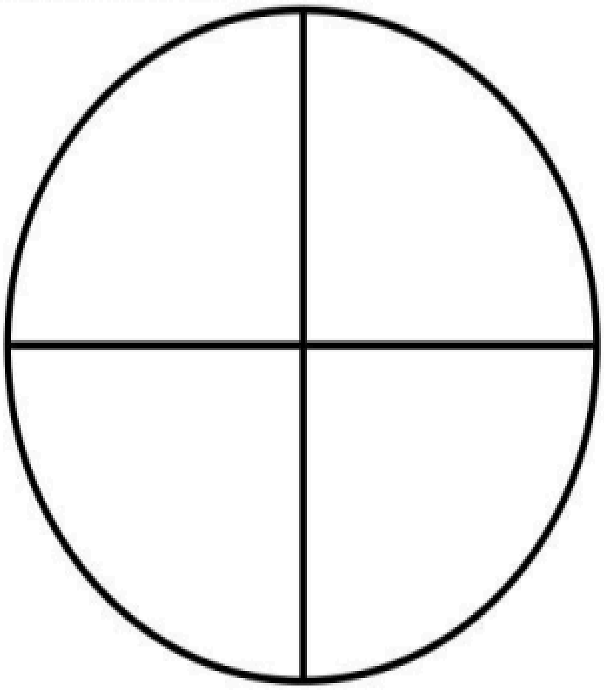
Qual fração é azul? ___
Qual fração é amarela? ___
Qual fração é vermelha? ___
Qual fração não está pintada? ___

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

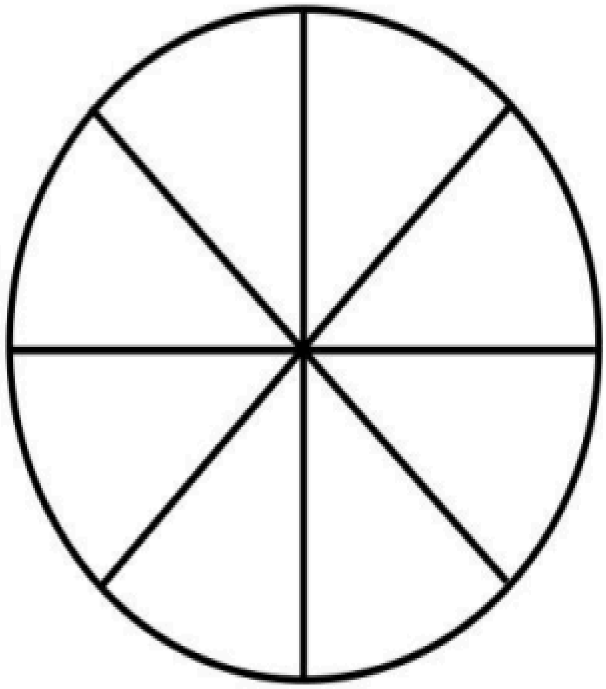
Anexo 8- Discos fracionários



Pintar os quartos de violeta

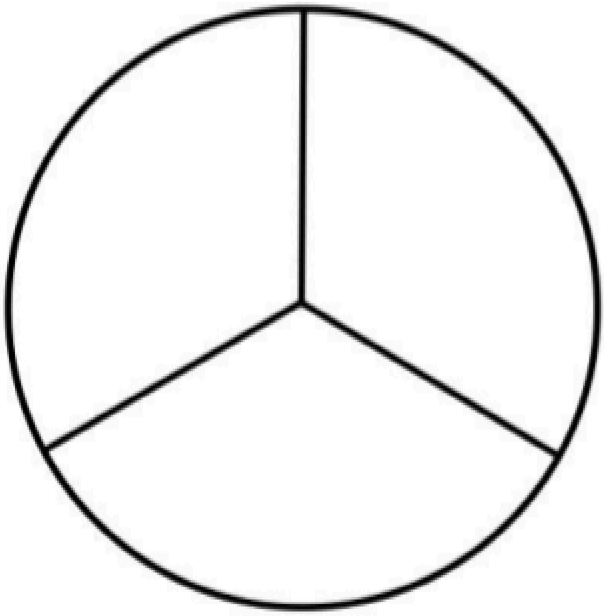


Pintar os oitavos de rosa

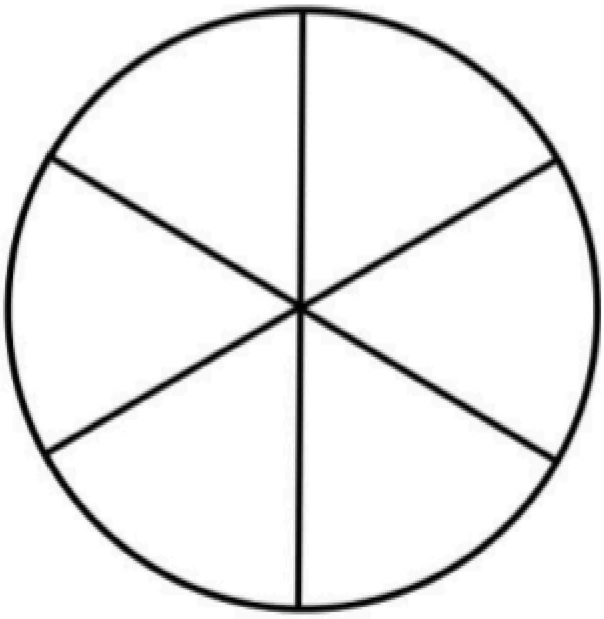


www.ensinandomatematica.com

Pintar os terços de verde claro

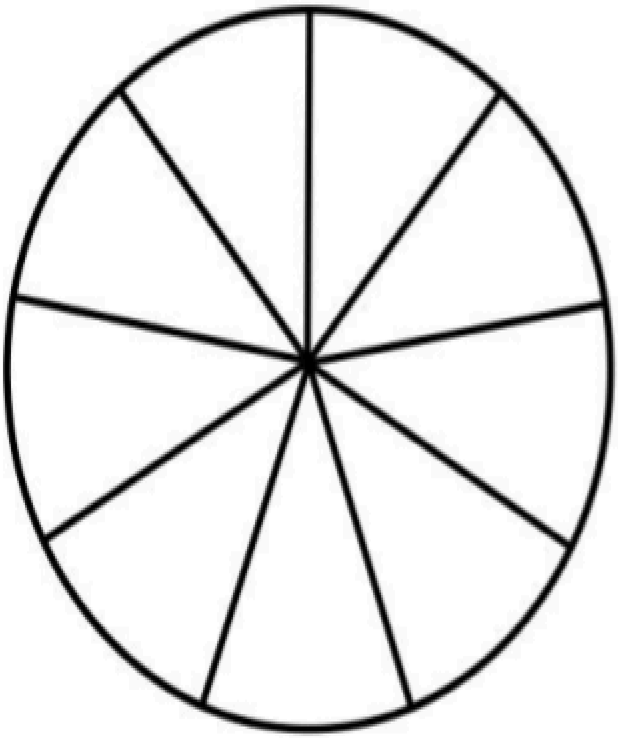


Pintar os sextos de verde-escuro

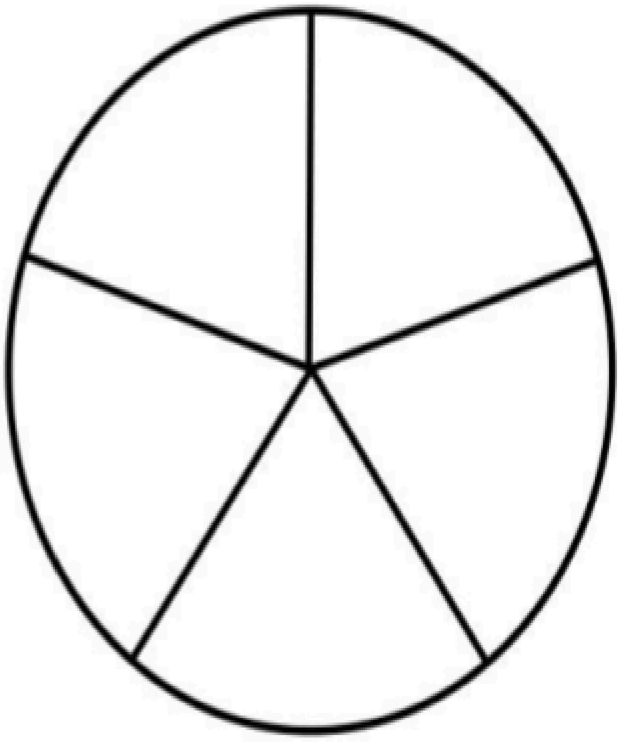


www.ensinandomatematica.com

Pintar os nonos de cinza

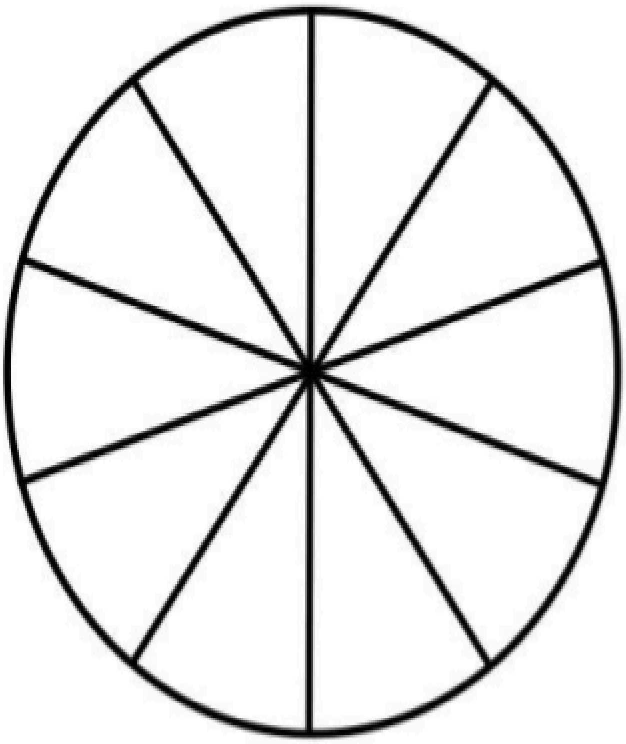


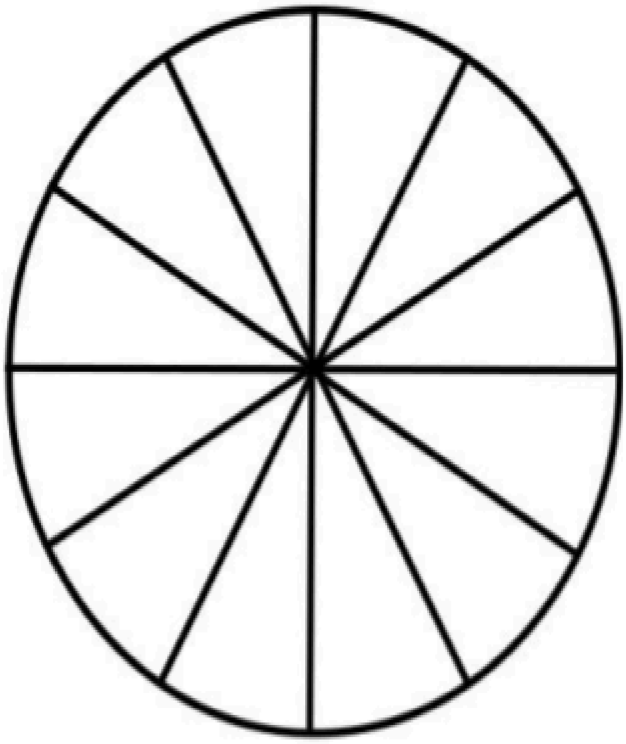
Pintar os quintos de amarelo



Pintar os décimos de laranja

Pintar os doze avos de marrom

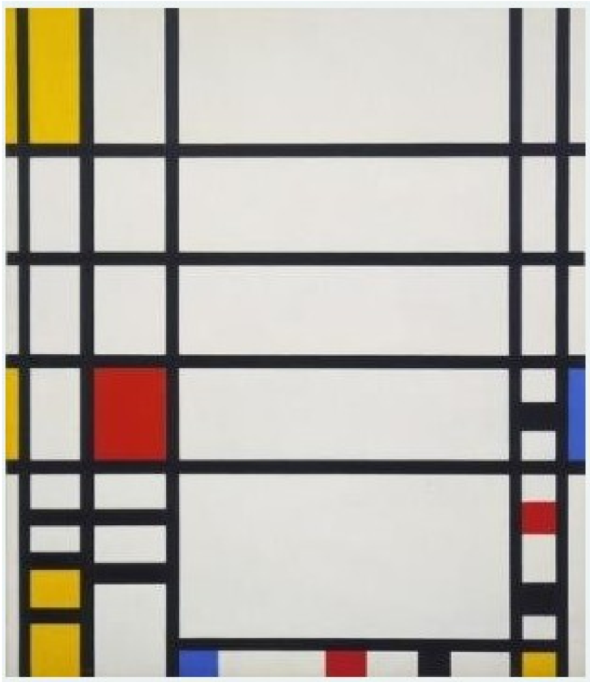




www.ensinandomatematica.com

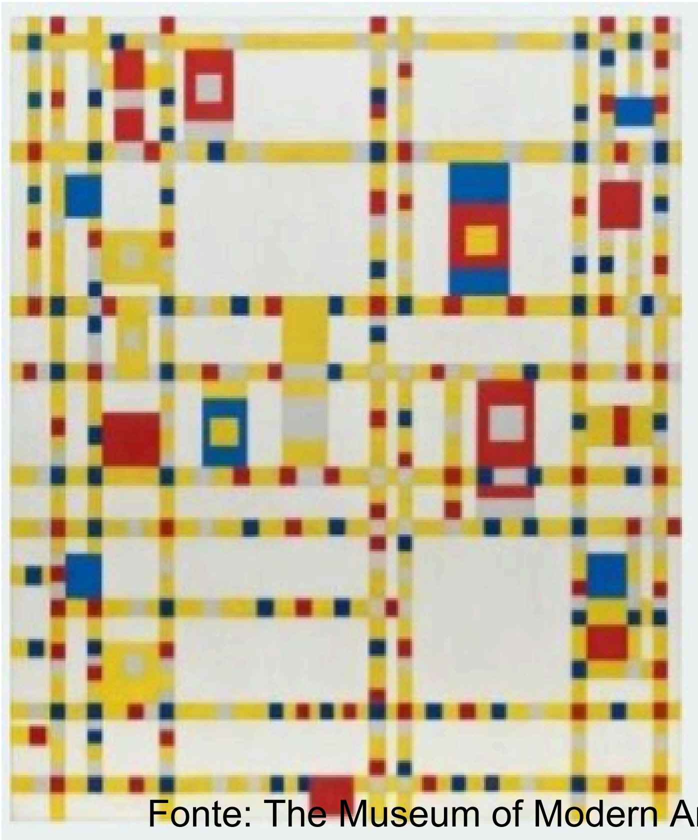
Obras de Piet Mondrian-matemática e arte

Anexo 9: Piet Mondrian – *Trafalgar Square*, 1939-1943. Representação do neoplasticismo por planos pequenos e sutilmente texturizados por cores primárias



Fonte: The Museum of Modern Art (MoMA).

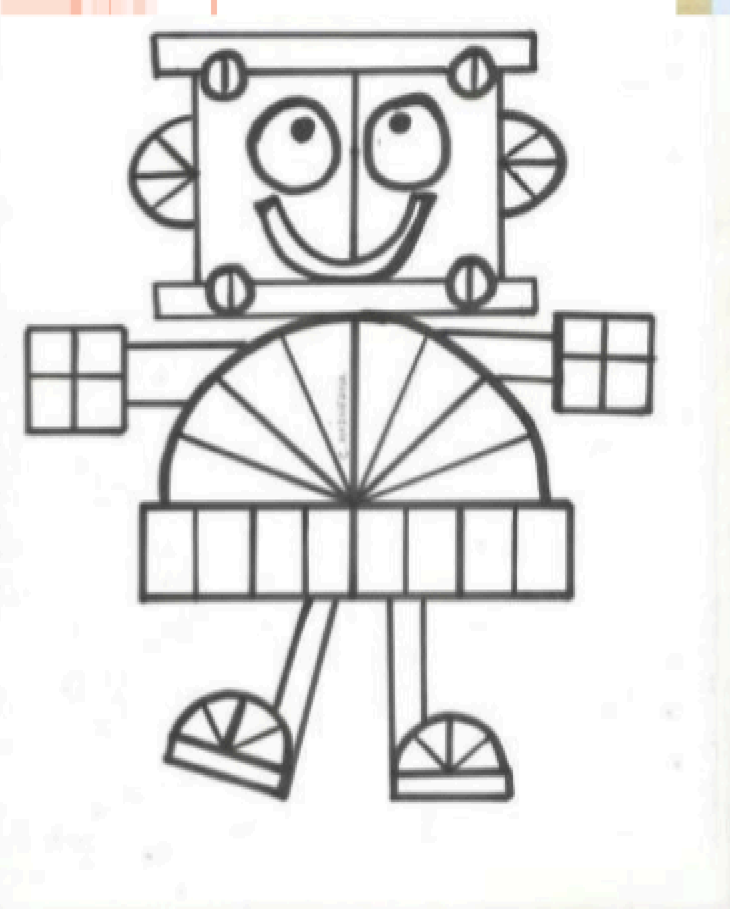
Anexo 10: Piet Mondrian – *Broadway Boogie Woogie*, 1942-1943. Representação da última obra finalizada de Mondrian



Fonte: The Museum of Modern Art (MoMA).

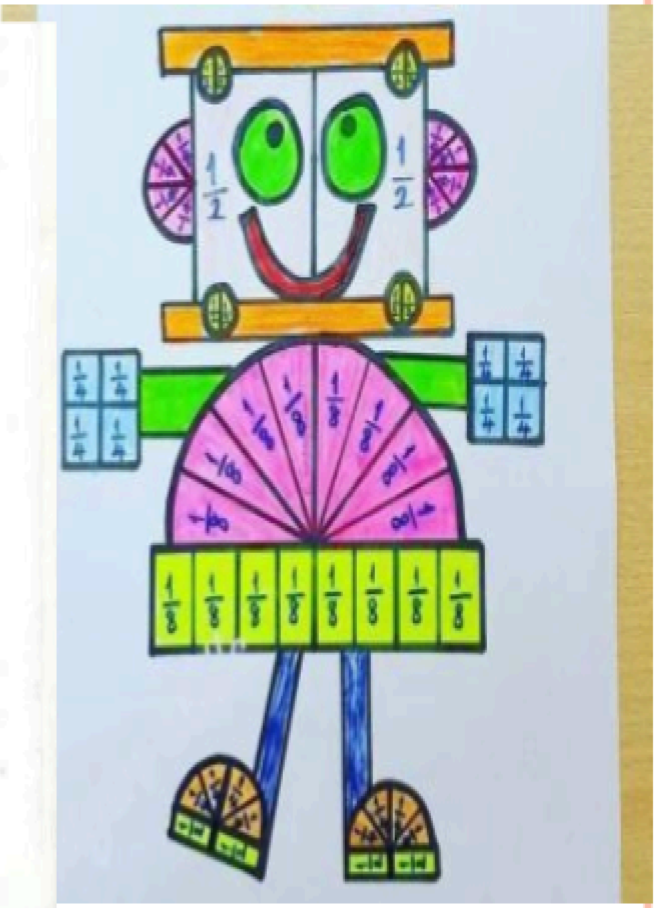
Atividade e gabarito. Encontro 4:

Anexo 11- Atividade



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

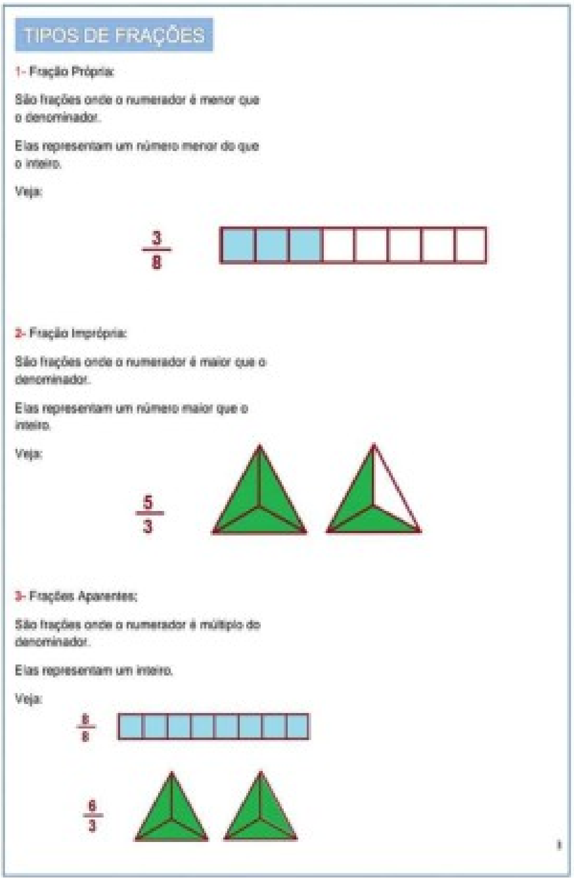
Anexo 12- Gabarito



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 5: TIPOS DE FRAÇÕES
Anexo 13- teoria dos tipos de frações

Anexo 13



TIPOS DE FRAÇÕES

1- Fração Própria:

São frações onde o numerador é menor que o denominador.

Elas representam um número menor do que o inteiro.

Veja:

$\frac{3}{8}$

2- Fração Imprópria:

São frações onde o numerador é maior que o denominador.

Elas representam um número maior que o inteiro.

Veja:

$\frac{5}{3}$

3- Frações Aparentes:

São frações onde o numerador é múltiplo do denominador.

Elas representam um inteiro.

Veja:

$\frac{8}{8}$

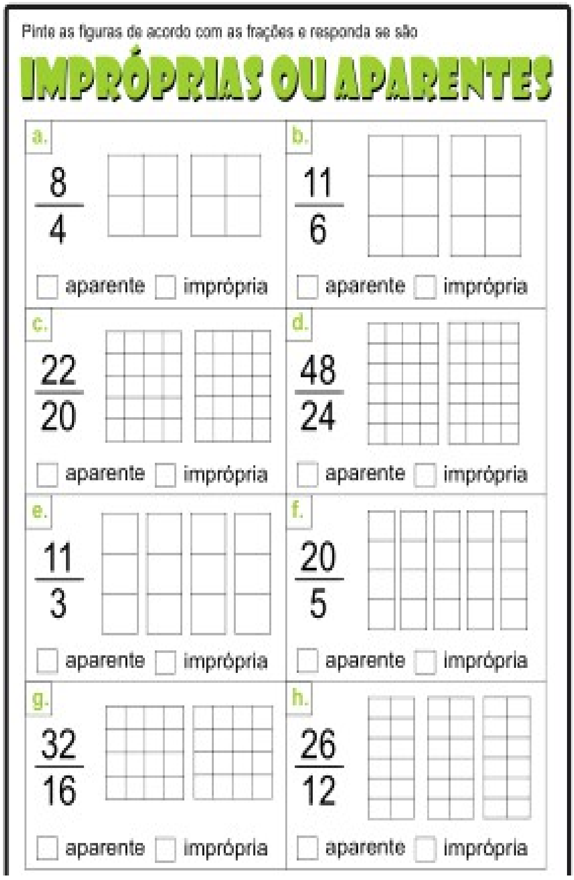
$\frac{6}{3}$

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 5:
Anexo 14 e 15-Atividades tipos de frações.

Anexo 15

Anexo 14


Pinte as figuras de acordo com as frações e responda se são

IMPRÓPRIAS OU APARENTES

a. $\frac{8}{4}$ ☐ aparente ☐ imprópria

b. $\frac{11}{6}$ ☐ aparente ☐ imprópria

c. $\frac{22}{20}$ ☐ aparente ☐ imprópria

d. $\frac{48}{24}$ ☐ aparente ☐ imprópria

e. $\frac{11}{3}$ ☐ aparente ☐ imprópria

f. $\frac{20}{5}$ ☐ aparente ☐ imprópria

g. $\frac{32}{16}$ ☐ aparente ☐ imprópria

h. $\frac{26}{12}$ ☐ aparente ☐ imprópria

Fonte: Acervo do perquisador (2025).


Observe as frações e respondam se elas são

Próprias ou impróprias

$\frac{1}{4}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{2}{9}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{7}{4}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{10}{4}$ ☐ própria ☐ imprópria
$\frac{25}{7}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{12}{5}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{24}{5}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{5}{14}$ ☐ própria ☐ imprópria
$\frac{51}{8}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{14}{24}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{11}{8}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{15}{51}$ ☐ própria ☐ imprópria
$\frac{14}{74}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{12}{9}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{13}{25}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{25}{14}$ ☐ própria ☐ imprópria
$\frac{17}{7}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{41}{3}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{21}{8}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{14}{29}$ ☐ própria ☐ imprópria
$\frac{3}{22}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{13}{9}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{17}{18}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{25}{24}$ ☐ própria ☐ imprópria
$\frac{24}{32}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{19}{9}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{23}{14}$ ☐ própria ☐ imprópria	$\frac{2}{25}$ ☐ própria ☐ imprópria

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 6: Números mistos

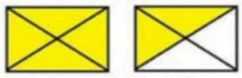
Anexo 16-Teoria números mistos

FRAÇÃO DE NÚMEROS MISTOS

A fração mista é formada por uma parte inteira e uma parte fracionada.

Veja a leitura e a representação:

$$1\ \frac{2}{4} = \text{Um inteiro e dois quartos}$$



1 inteiro $\qquad \frac{2}{4}$

Transformando número misto em fração imprópria

Para transformar uma fração mista em fração imprópria basta multiplicar o denominador pelo número inteiro e somar o resultado ao numerador. Depois conservamos o denominador e colocamos o resultado no numerador.

Veja:

$$1\ \frac{2}{4} = \begin{array}{l} 4 \times 1 + 2 = \\ 4 + 2 = \\ 6 \end{array} \qquad 1\ \frac{2}{4} \Rightarrow \frac{6}{4}$$

Transformando fração imprópria em número misto

Para transformar fração imprópria em número misto, basta dividir o numerador pelo denominador. O resultado da divisão será o número inteiro e a fração será formada conservando o denominador e o numerador será o resto da divisão.

Veja:

$$\frac{6}{4} = \begin{array}{r|l} 6 & 4 \\ \hline 2 & 1 \end{array} \qquad \frac{6}{4} \Rightarrow 1\ \frac{2}{4}$$

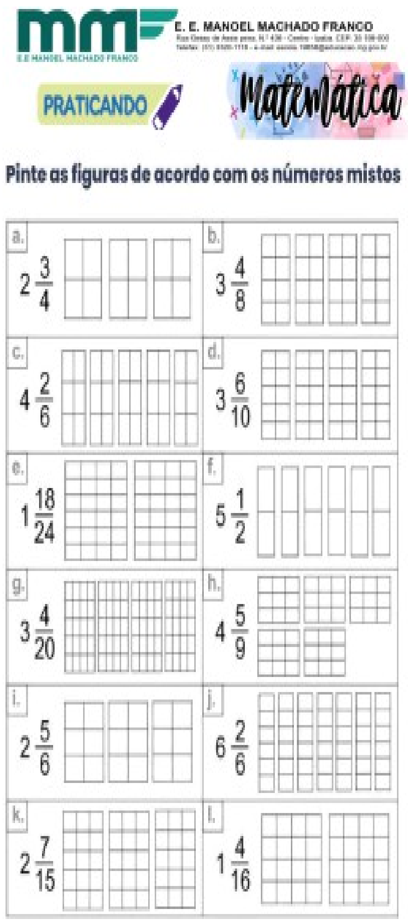
6

Sala de aula - Profª Kérida

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ANEXOS 17,18 E 19-Atividades números mistos:

ANEXO 17



Anexo 18

Anexo 19

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 7:
ANEXO 20-regras do uno

Anexo 20

REGRAS DO JOGO UNO DAS FRAÇÕES

JOGADORES: ATÉ 4 PESSOAS

- COMO JOGAR?

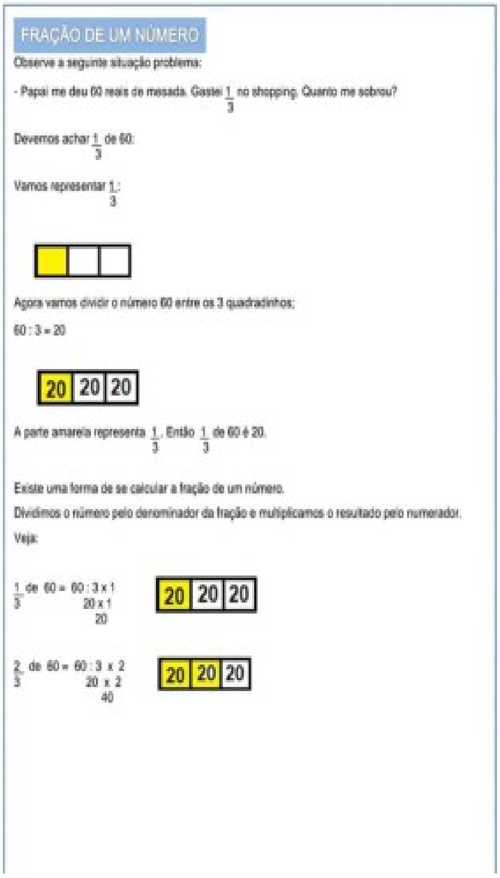
- Cada jogador deve receber 7 cartas e o restante deve ser deixado em um monte.
- Desse monte, deve ser virada uma carta para iniciar o jogo;
- O primeiro jogador deve descartar uma carta com a mesma cor que a carta da mesa ou, caso não possua a mesma cor, com o mesmo resultado numérico.
- Há também uma última possibilidade, as cartas especiais (CORINGA), que podem ser jogadas para alterar a cor atual;
- Caso ainda não possua uma carta para descartar, o jogador deverá comprar uma, e somente uma, carta do monte e no caso de não ser possível descartá-la, a vez passa a ser do próximo jogador;
- O objetivo do jogo é descartar todas as cartas, sendo o vencedor o primeiro a atender o objetivo.

DIVIRTA-SE!

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

encontro 8:
Anexo 21 e 22-fração de um número

Anexo 21



FRAÇÃO DE UM NÚMERO

Observe a seguinte situação problema:

- Papai me deu 60 reais de mesada. Gastei $\frac{1}{3}$ no shopping. Quanto me sobrou?

Devemos achar $\frac{1}{3}$ de 60:

Vamos representar $\frac{1}{3}$:

Agora vamos dividir o número 60 entre os 3 quadradinhos;

60 : 3 = 20

A parte amarela representa $\frac{1}{3}$. Então $\frac{1}{3}$ de 60 é 20.

Existe uma forma de se calcular a fração de um número.

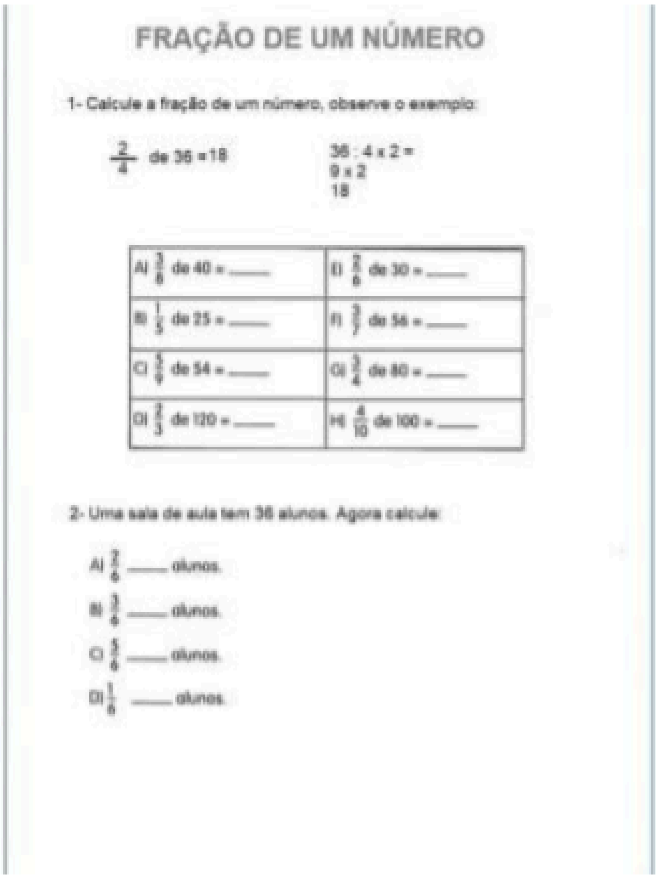
Dividimos o número pelo denominador da fração e multiplicamos o resultado pelo numerador.

Veja:

$\frac{1}{3}$ de 60 = 60 : 3 x 1
20 x 1
20

$\frac{2}{3}$ de 60 = 60 : 3 x 2
20 x 2
40

Anexo 22



FRAÇÃO DE UM NÚMERO

1- Calcule a fração de um número, observe o exemplo:

$\frac{2}{4}$ de 36 = 18

36 : 4 x 2 =
9 x 2
18

A) $\frac{3}{8}$ de 40 = ____	E) $\frac{2}{6}$ de 30 = ____
B) $\frac{1}{5}$ de 25 = ____	F) $\frac{3}{7}$ de 56 = ____
C) $\frac{5}{9}$ de 54 = ____	G) $\frac{3}{4}$ de 80 = ____
D) $\frac{2}{3}$ de 120 = ____	H) $\frac{4}{10}$ de 100 = ____

2- Uma sala de aula tem 36 alunos. Agora calcule:

A) $\frac{2}{6}$ ____ alunos.

B) $\frac{3}{6}$ ____ alunos.

C) $\frac{5}{6}$ ____ alunos.

D) $\frac{1}{6}$ ____ alunos.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

encontro 8

Anexo 23-atividade sobre fração de um número envolvendo situações-problema

Escola: ....

Data: .... Turma:................... ENSINOJA.COM

Aluno: ....

NÃO É PROBLEMA!

Recorte, cole no caderno e resolva.

A) Vovô tem 84 anos. Meu pai tem $\frac{2}{6}$ da idade do vovô. Quantos anos tem meu pai?

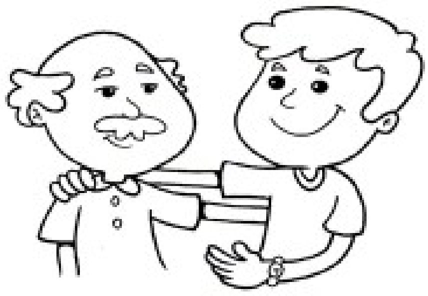
B) No teste de História, havia 30 questões. Luiza acertou $\frac{4}{6}$ do teste. Quantas questões ela acertou?

C) Mariana tem 140 figurinhas. Vai dar $\frac{2}{7}$ para sua colega. Quantas figurinhas Mariana vai dar? Com quantas vai ficar?

D) Num hotel há 96 quartos e $\frac{5}{8}$ dos quartos estão ocupados. Quantos quartos estão ocupados? E quantos estão vazios?

E) Rodrigo comprou uma caixa com 360 lápis. Distribuiu $\frac{4}{9}$ entre as crianças carentes. Quantos lápis Rodrigo distribuiu? Quantos lápis ainda restam?

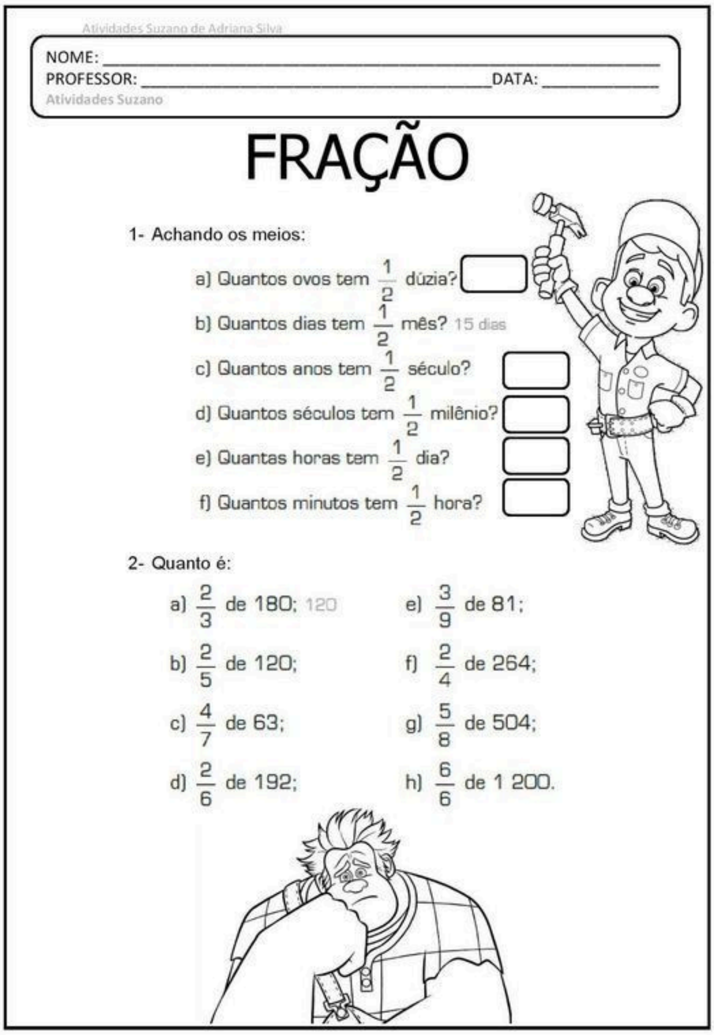
F) Numa empresa trabalham 126 funcionários e $\frac{2}{6}$ são mulheres. Quantas mulheres trabalham nessa empresa? E quantos homens?



Respostas: A- 28 anos; B- 20 questões; C- 40 figurinhas, sobraram 100 figurinhas; D- 60 quartos ocupados e 36 quartos vazios; E- 160 lápis, restam 200. F- 42 mulheres e 84 homens.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 24 - situações–problemas sobre fração de um número



Atividades Suzano de Adriana Silva

NOME: ____________________

PROFESSOR: ____________________ DATA: __________

Atividades Suzano

FRAÇÃO

1- Achando os meios:

a) Quantos ovos tem $\frac{1}{2}$ dúzia?

b) Quantos dias tem $\frac{1}{2}$ mês? 15 dias

c) Quantos anos tem $\frac{1}{2}$ século?

d) Quantos séculos tem $\frac{1}{2}$ milênio?

e) Quantas horas tem $\frac{1}{2}$ dia?

f) Quantos minutos tem $\frac{1}{2}$ hora?

2- Quanto é:

a) $\frac{2}{3}$ de 180; 120

b) $\frac{2}{5}$ de 120;

c) $\frac{4}{7}$ de 63;

d) $\frac{2}{6}$ de 192;

e) $\frac{3}{9}$ de 81;

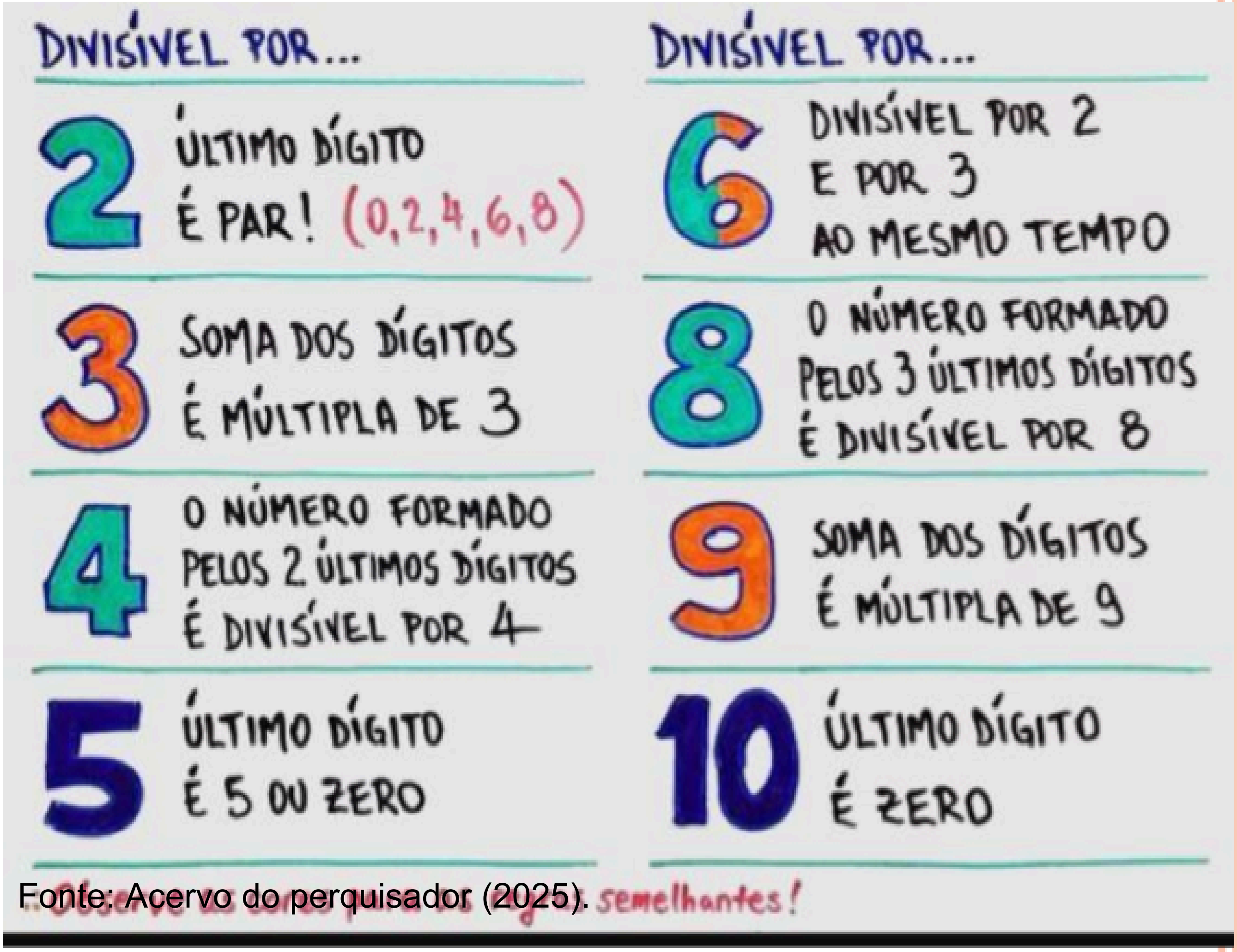
f) $\frac{2}{4}$ de 264;

g) $\frac{5}{8}$ de 504;

h) $\frac{6}{6}$ de 1 200.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 6:
Anexo 25-CRITÉRIOS DE DIVISIBILIDADE



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 26-Situação-problema

- Hoje na sala temos 30 estudantes. Desejamos dividir a classe em grupos com quantidades iguais. Quantos grupos diferentes são possíveis dividirmos a classe? Qual será a quantidade de alunos por grupo?

- DESAFIO:
- Troque a quantidade de estudantes e responda novamente as mesmas perguntas.

ENCONTRO 5:

Anexo 27 e 28- Atividades critérios de divisibilidade:

Anexo 28

Anexo 27

1- Sem efetuar a divisão, assinale com um X os números que são divisíveis por 2 .

a) 111 ( )   b) 128 ( )   c) 306 ( )

d) 517 ( )   e) 250 ( )   f) 305 ( )

2 - Sem efetuar a divisão, assinale com um X os números que são divisíveis por 3 .

a) 129 ( )   b) 101 ( )   c) 401 ( )

d) 902 ( )   e) 333 ( )   f) 209 ( )

3- Usando as regras de divisibilidade, verifique se o número 3 306 é divisível por 6.

4- Entre os números naturais compreendidos entre 120 e 130, identifique os que são divisíveis por:

a) 2 = ...

b) 3 – ....

c) 6 = ...

5- O número 4 3 K tem três algarismos. O 1º é 4, o 2º é 3 e o 3º é um algarismo desconhecido K. Quais devem ser os valores de K de modo que o número seja divisível:

a) por 2 – ....

b) por 3 = ...

c) por 6 – ....

6- Identifique fazendo um círculo em torno do número que é divisível por 4:

a) 136   b) 104   c) 1 430

d) 482   e) 218   f) 800

7- O ano de 2012 será bissexto? Por quê?

8- Em que ano você nasceu? Verifique se é ano bissexto.

9- Observe a tabela e identifique com X, nos quadradinhos, o número correspondente a cada situação:

	3 645	621	6 120	1 357	123 480
Divisível por 4					
Divisível por 5					
Divisível por 6					

10- Escreva todos os números compreendidos entre 40 e 50 que são divisíveis que são divisíveis por 3.

Lista de Exercícios – Critérios de Divisibilidade

Profº: Everton Moraes | Disciplina: Matemática | Série: 6º ano

1) (CESD-2004) O número 2A35 será divisível por 3 desde que o algarismo "A" assuma valores cuja soma seja

a) 15.
b) 14.
c) 13.
d) 12.

2) (CESD-2009) O menor número natural que deve ser somado a 327, para se obter um número divisível por 5 e por 6, simultaneamente, é:

a) 8
b) 5
c) 3
d) 2

3) (CFC-2005) É divisível, simultaneamente, por 6 e por 9 o número:

a) 732.
b) 734.
c) 736.
d) 738.

4)(CFC-2008) Utilizando critério de divisibilidade, o menor valor que se deve acrescentar a 20.653.782 para se obter um número divisível por 9 é:

a) 7.
b) 5.
c) 3.
d) 1.

Prof Everton Moraes

5)(CESD-2009) Seja "32.2N2" um número de cinco algarismos, em que N é o algarismo das dezenas. Para que esse número seja divisível por 9, o valor de N deve ser:

a) 0.
b) 2.
c) 1.
d) 3

6)(CFC-2011) Utilizando critérios de divisibilidade, é correto afirmar que o número 1284 é divisível, ao mesmo tempo, por:

a) 4 e 5.
b) 4 e 9.
c) 3 e 5.
d) 3 e 4.

http://matematicaetop.blogspot.com.br

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 29 :atividade prática

- Faça cartazes utilizando folhas sulfite, com os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 15, 18, 19, 20, 21, 24, 35, 36, 40, 44, 45, 50, 56, 60, 64, 72, 84, 99 e 100.
-
- Entregue uma placa para cada aluno. Depois solicite que aqueles que tiverem um número que atenda corretamente o que foi solicitado, levantem o seu cartaz.
-
- **Disparadores:** Levantem a placa todos os alunos que possuem um número:
-
- 1. Divisível por 1: todos os alunos deverão levantar seus cartazes
- 2. Divisível por 0: nenhum aluno deve levantar seu cartaz
- 3. Múltiplo de 2: todos os números pares {0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 18,20, 24, 36, 40, 44, 50, 56, 60, 64, 72, 84, 100}
- 4. Divisível por 2: {0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 18,20, 24, 36, 40, 44, 50, 56, 60, 64, 72, 84, 100}
- 5. Divisor de 12: {0,1, 2, 3, 4, 6, 12}
- 6. Divisível por 5: {0,5, 10, 15, 35, 50, 60, 100}
- 7. Múltiplo de 10: {0, 10, 50, 100}
- 8. Divisor de 10: {1, 2, 5, 10}
- 9. Divisor de 19: {1, 19}
- 10. Múltiplo de 7: {0, 7, 21, 35, 56, 84}

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

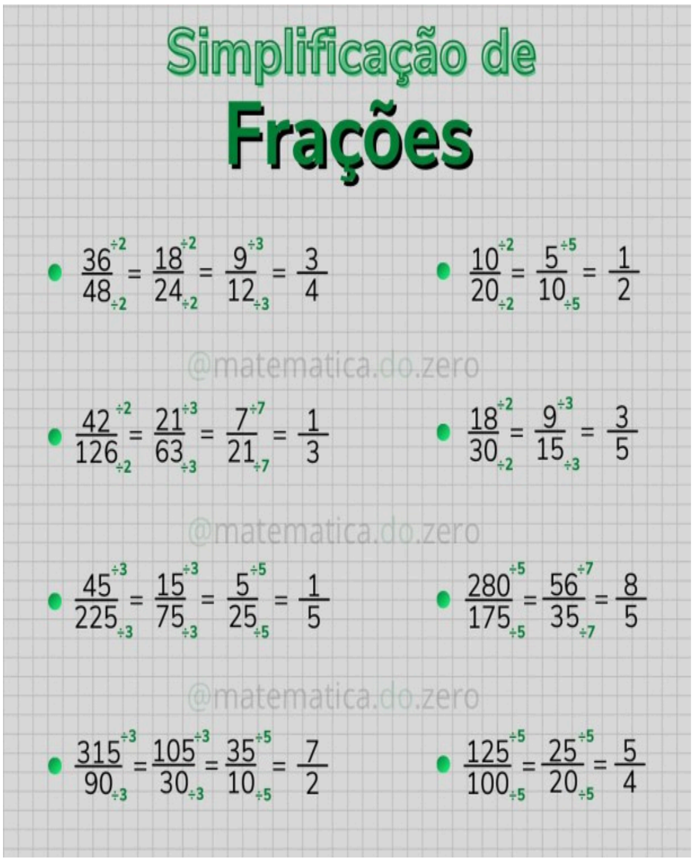
ANEXO 30 - Importãncia de simplificar frações

- Facilita os cálculos e suas compreensões. Ex.: é mais intuitivo entender ½(metade) do que 50/100 (50 centésimos).
- Ao simplificarmos os cálculos ganhamos tempo em provas e exercícios e diminuímos as chances de cometermos erros, pois com números menores fica mais fácil de calcular.
- Padronização e comparação: possibilita encontrarmos frações equivalentes. Ex. 2/4 é equivalente ½ , pois simplificando o numerador e o denominador de 2/4 por 2, obtemos ½.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ENCONTRO 6:
Anexo 31 e 32-simplificação de frações

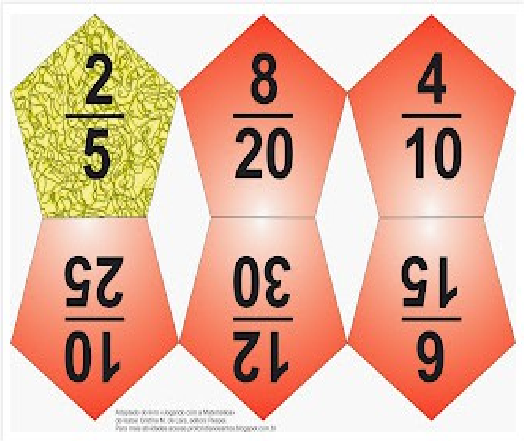
Anexo 31

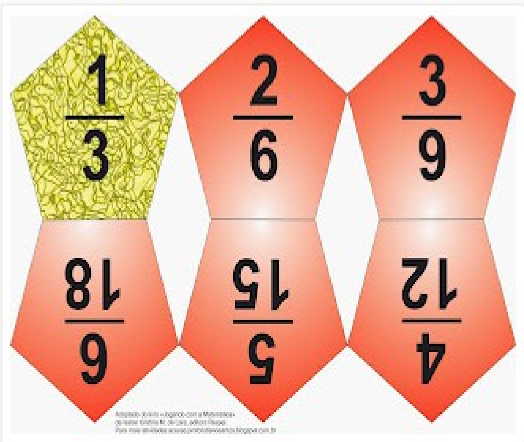


Anexo 32

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

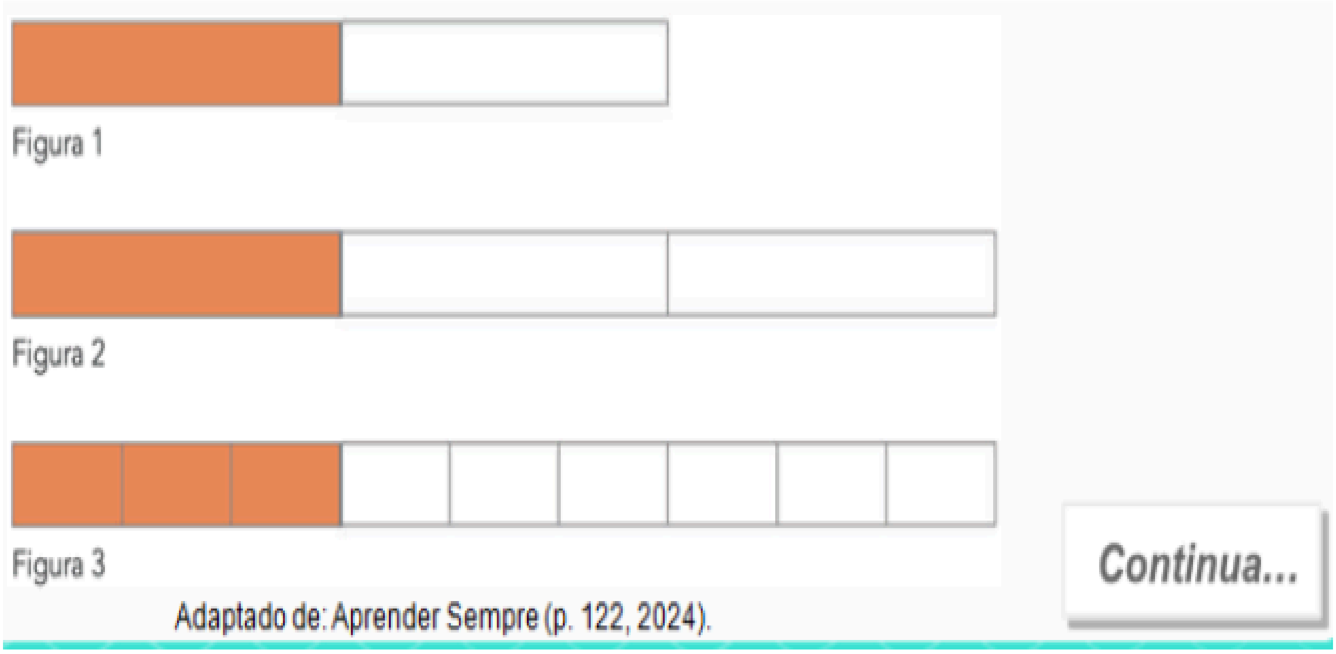
ANEXO 33-Atividade: flores da simplificação de frações



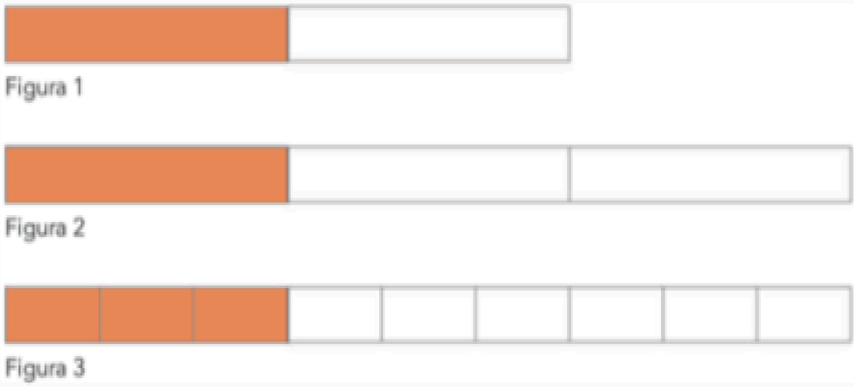


Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 34 - Duas frações são equivalentes quando representam a mesma parte em relação ao todo. Nas três figuras abaixo, a parte pintada é a mesma, mas apenas duas das frações são equivalentes.



anexo 35 - Professor pergunta-



a. Quais são as duas frações equivalentes?

b. Por que a outra fração não é equivalente a essas duas?

ANEXO 36 - resposta:

a. Quais são as duas frações equivalentes?

$\frac{1}{3}$ **e** $\frac{3}{9}$ **são equivalentes.**

b. Por que a outra fração não é equivalente a essas duas?

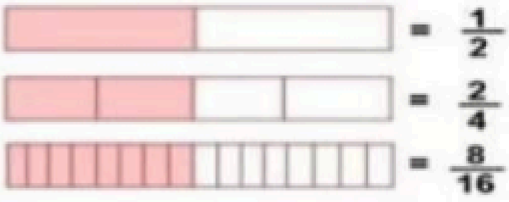
A fração $\frac{1}{2}$ **indica a mesma região pintada que as anteriores, mas sua área total é outra.**

ANEXO - 37

ENCONRO 13: FRAÇÕES EQUIVALENTES

FRAÇÕES EQUIVALENTES

Observe as frações abaixo:



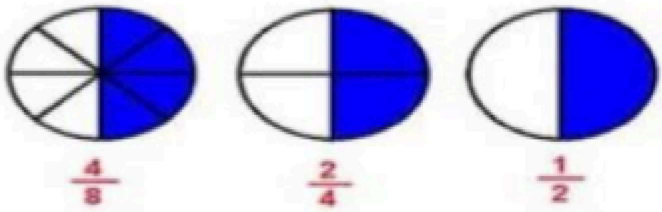
Qual delas é a maior?

Podemos concluir que embora sejam escritas de forma diferente, mas todas representam a mesma proporção do inteiro.

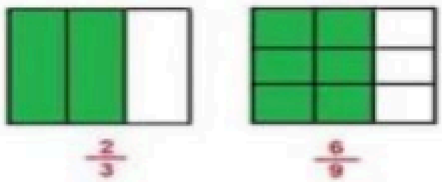
Dizemos que as frações $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{4}$ = $\frac{8}{16}$ são equivalentes.

Elas são frações que representam a mesma quantidade.

Veja outros exemplos:



Observe que as partes pintadas de azul equivalem as mesmas proporções. São frações equivalentes.

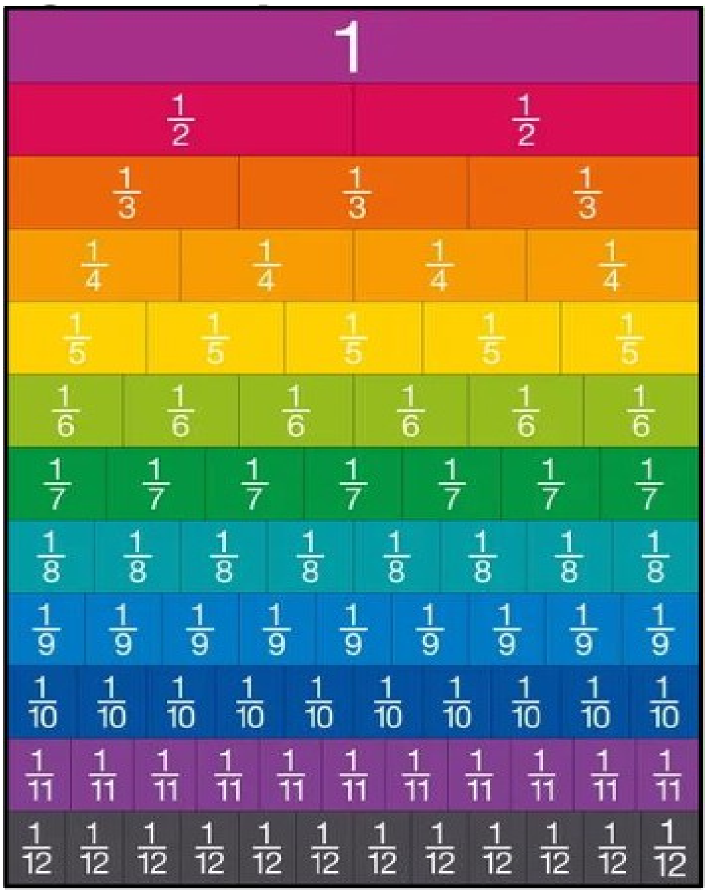


Aqui também, as partes verdes têm as mesmas proporções. Também são frações equivalentes.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 38 - ENCONTRO 13: QUADRO que demonstra a equivalência de frações

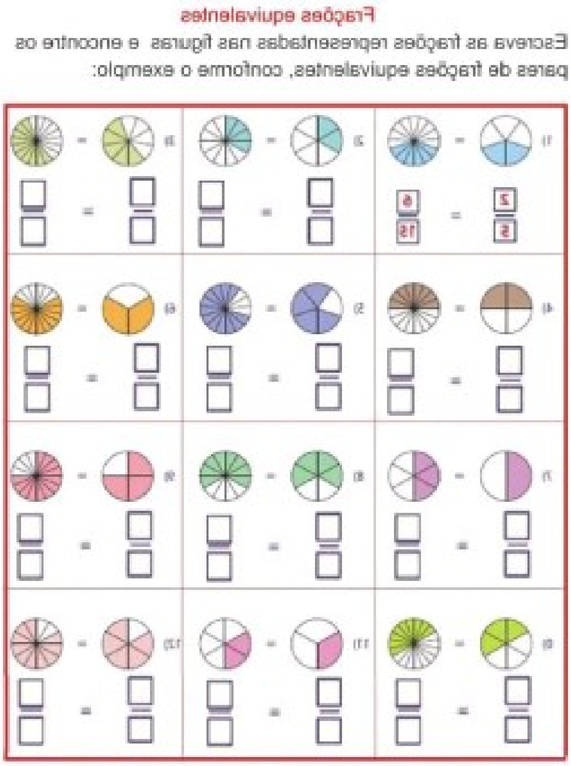
Anexo 38



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexos 39 E 40: Atividades **encontro 13:** frações equivalentes

Anexo 39



Anexo 40

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

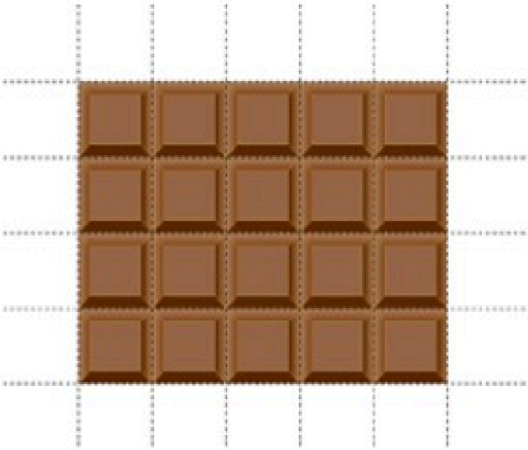
Encontro 13:
Anexo 41 - regras do uno-frações equivalentes

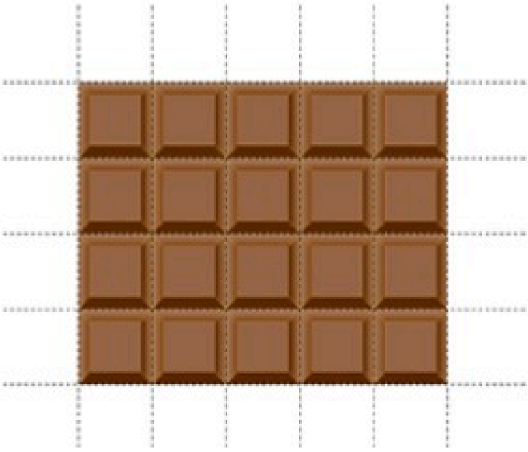
- Esse jogo, assim com o tradicional, pode ser jogado com até 10 partipantes e vence aquele que conseguir descartar todas as cartas que tem na mão primeiro.
- Nessa adptação, foi feita a troca dos números inteiros do baralho por frações, de maneira que, para descartar uma carta da mão, **é necessário jogar uma carta que tenha a mesma cor ou uma fração igual ou equivalente à carta da mesa.** Além disso, foram definidas as seguintes regras:
- -Cada jogador iniciará com 7 cartas;
- -Só poderá jogar uma carta por vez;
- -O jogador poderá jogar uma carta da mesma cor, ou com o mesmo números da carta da mesa;
- -Não pode terminar com carta especial;
- -Não poderá jogar a carta +4 em cima da carta +2.

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ANEXO 42 - Encontro 14: situação 1- problema envolvendo frações equivalentes:

Ana e Beto ganharam uma barra de chocolate. Eles decidiram comer uma parte da barra e dar o restante para seus pais. Ana comeu 1/5 da barra e Beto comeu 4/20 da barra. Assim, o que se pode afirmar sobre a quantidade de chocolate que cada um comeu?





Fonte: Acervo do perquisador (2025).

ANEXO 43 - Encontro 14: situação 2-problema envolvendo pizzas. Figura :

FRAÇÕES EQUIVALENTES

Paulo e César cansados, depois de um longo dia de estudo, decidiram ir a uma pizzaria, lá pediram uma pizza de calabresa, que veio repartida em 12 fatias iguais. Carla ligou para seus amigos avisando que iria se encontrar com eles, ao chegar pediu uma pizza de queijo do mesmo tamanho, e pediu ao garçom que cortasse a pizza em apenas 4 fatias.

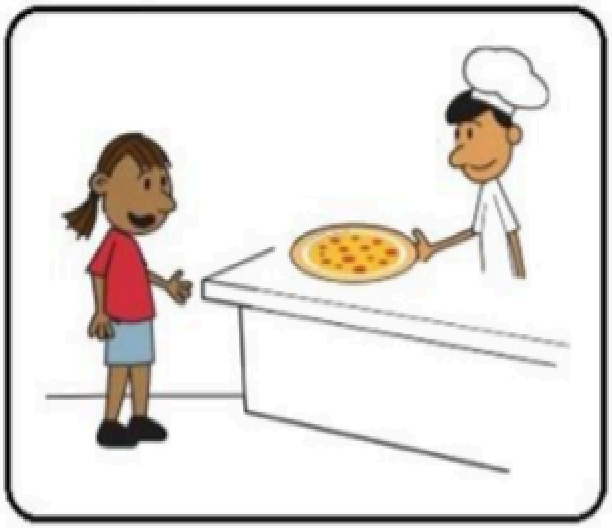
Paulo comeu 2 fatias da pizza de calabresa e César comeu 3 fatias da mesma pizza. Carla disse que estava de dieta e por isso comeu apenas uma fatia da sua pizza escolhida.

Ao terminarem de jantar Carla afirmou que foi difícil resistir mas ela conseguiu comer apenas uma fatia e que eles deveriam seguir o exemplo dela.

Paulo que havia comido 2 fatias ficou indignado com a fala de Carla, na certeza de que comeu uma quantidade de pizza menor.

César ficou confuso pois comeu 3 fatias de pizza mas estava com a sensação que havia comido a mesma quantidade que Carla.

Desenho 1 : A pizza



Fonte: Ripoll, Simas, Bortolossi, Rangel, Giraldo, Rezende, Quintaneiro. (2012)

ANEXO 44 - Encontro 14: situação 2-problema envolvendo frações pizzas. Figura :

01. No espaço ao abaixo, pinte e recorte a porção da pizza que cada um dos três amigos comeu.

Paulo	César	Carla
Fração da pizza: ___	Fração da pizza: ___	Fração da pizza: ___

02. Analisando as representações acima responda:

a) Quem comeu menos?______________________________________

b) A afirmação de César estava correta, ao dizer que ele e Carla comeram a mesma quantidade?

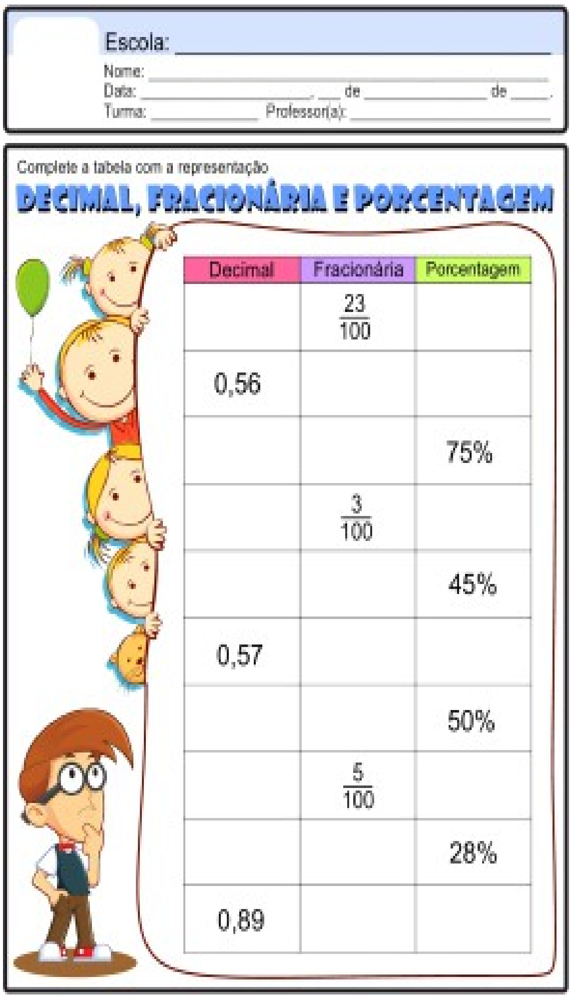
____

c) O que podemos dizer em relação a fração da pizza que Carla e César comeram?

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexos 45 e 46 - Atividades que relacionam fração com número decimal e porcentagem:

Anexo 45



Escola: __________

Nome: __________

Data: _____, ___ de ______ de ____.

Turma: ______ Professor(a): ________

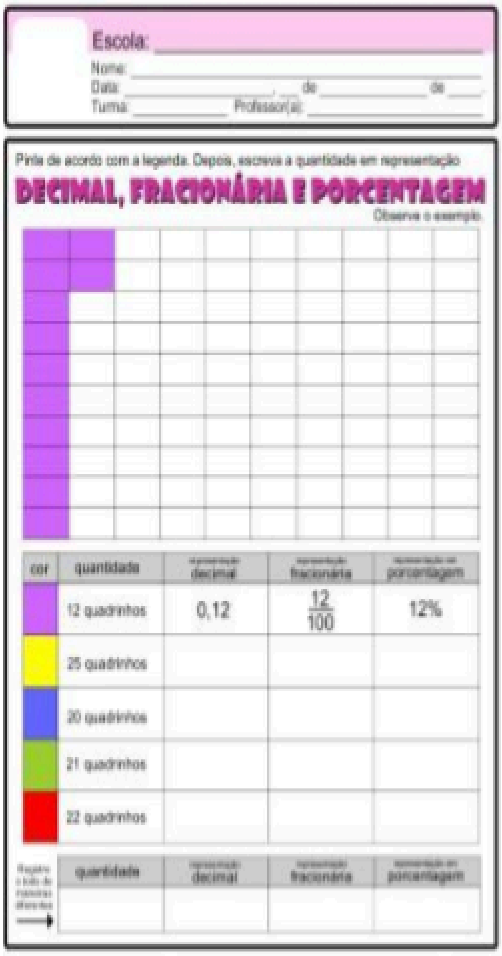
Complete a tabela com a representação

DECIMAL, FRACIONÁRIA E PORCENTAGEM

Decimal	Fracionária	Porcentagem
	$\frac{23}{100}$	
0,56		
		75%
	$\frac{3}{100}$	
		45%
0,57		
		50%
	$\frac{5}{100}$	
		28%
0,89		

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 46



Escola: __________

Nome: __________

Data: _____, ___ de ______ de ____.

Turma: ______ Professor(a): ________

Pinte de acordo com a legenda. Depois, escreva a quantidade em representação

DECIMAL, FRACIONÁRIA E PORCENTAGEM

Observe o exemplo.

cor	quantidade	representação decimal	representação fracionária	representação em porcentagem
	12 quadrinhos	0,12	$\frac{12}{100}$	12%
	25 quadrinhos			
	20 quadrinhos			
	21 quadrinhos			
	22 quadrinhos			

	quantidade	representação decimal	representação fracionária	representação em porcentagem

Anexo 47 - Atividade que relaciona fração com número decimal e porcentagem:

Anexo 47

Profª
Estudante

data
6º Ano

Números decimais

Escreva as frações na forma de números decimais:

a) $\frac{8}{10}$ = 0,8 b) $\frac{52}{10}$ = ______ c) $\frac{104}{10}$ = ______

d) $\frac{6}{100}$ = ______ e) $\frac{73}{100}$ = ______ f) $\frac{635}{100}$ = ______

g) $\frac{9}{1000}$ = ______ h) $\frac{34}{1000}$ = ______ i) $\frac{1039}{100}$ = ______

Escreva os números decimais na forma de fração:

a) 0,6 = $\frac{6}{10}$ b) 0,23 = ______ c) 1,2 = ______

d) 2,54 = ______ e) 10,36 = ______ f) 6,127 = ______

g) 50,2 = ______ h) 0,045 = ______ i) 7,2 = ______

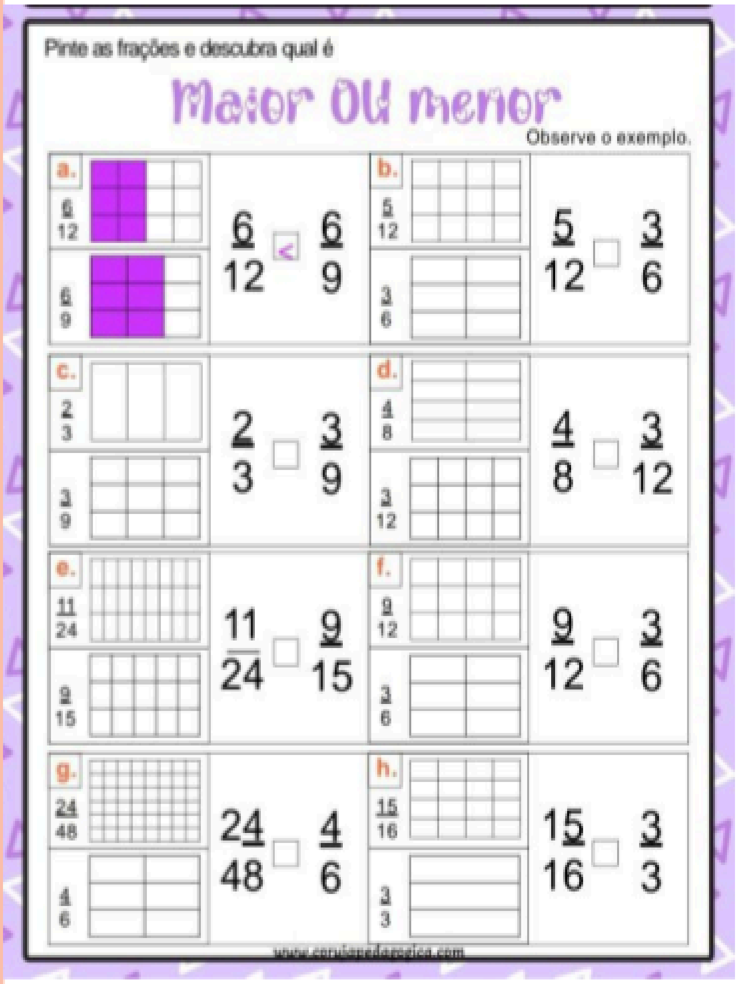
Compare os números decimais, colocando o sinal de > (maior), < (menor) ou = (igual): boca aberta para o maior

a) 0,4 ______ 0,04 d) 3,4 ______ 4,3

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexos 48 e 49: Atividades fração maior ou menor?

Anexo 48



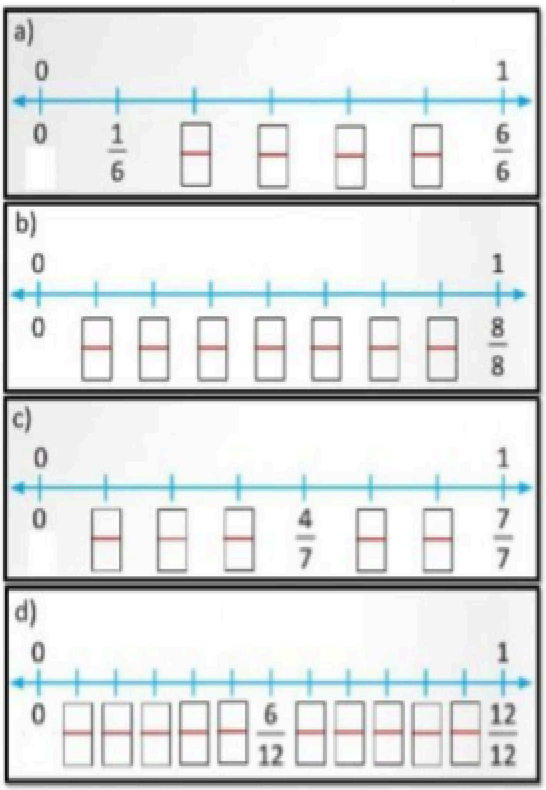
Anexo 49

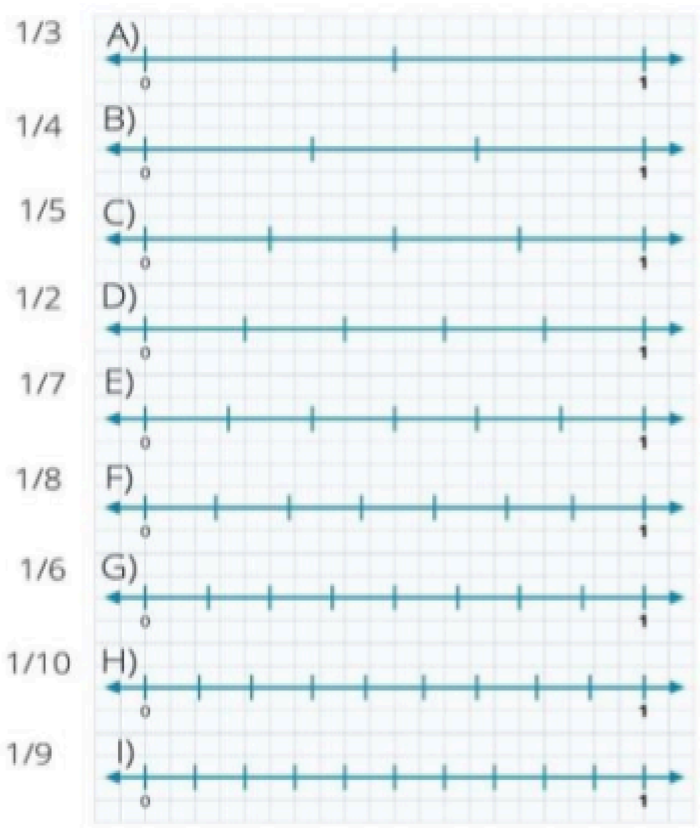
Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexos 50 e 51 - Atividade: preencha as frações na reta numérica

Anexo 51

Anexo 50

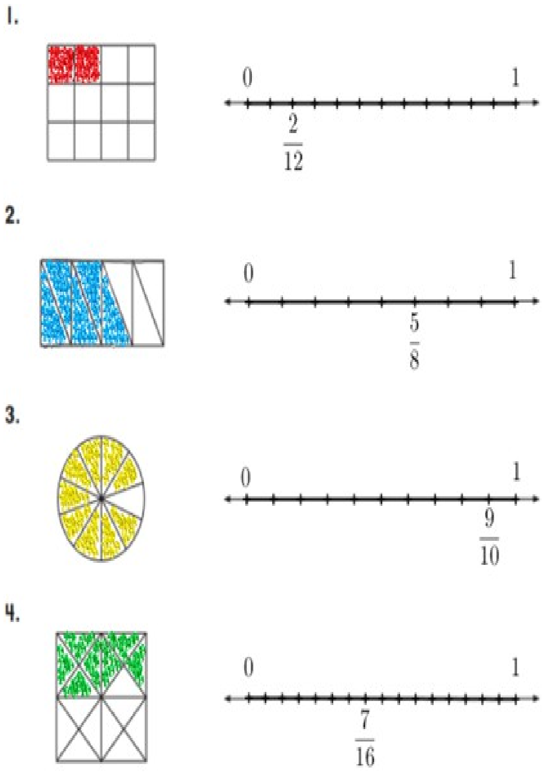




Fonte: Acervo do perquisador (2025).

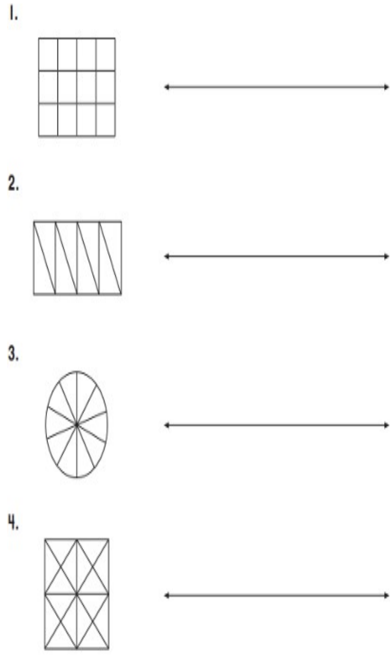
anexos 52,53 e 54 - Representação da figura em fração e a posição na reta numérica

Anexo 52



Fonte: Elaborada pela autora

Anexo 53

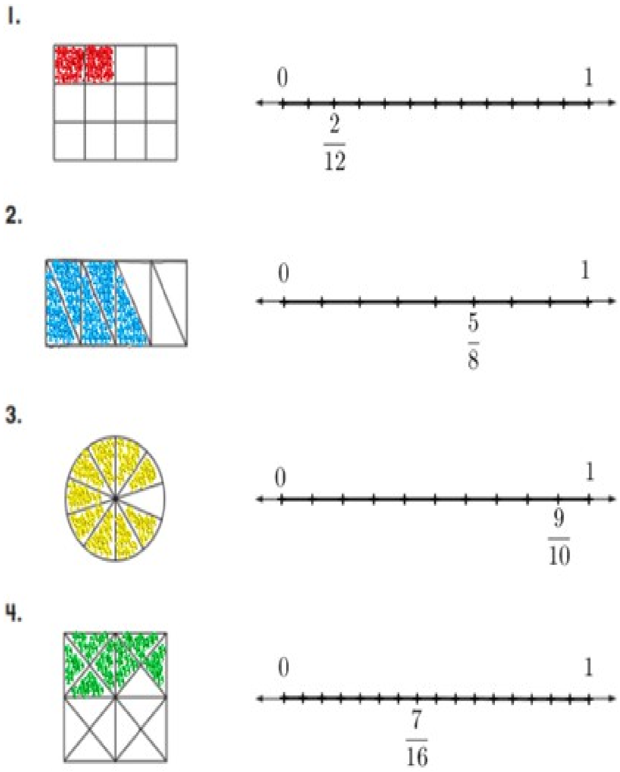


Fonte: Commom (2011, p. 18)

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

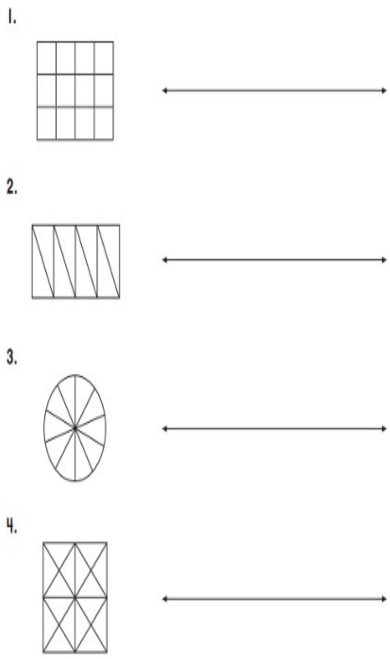
anexos 52,53 e 54 - Representação da figura em fração e a posição na reta numérica

Anexo 52



Fonte: Elaborada pela autora

Anexo 53



Fonte: Commom (2011, p. 18)

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 55 - Atividade: varal de frações, ordenação de frações na reta numérica

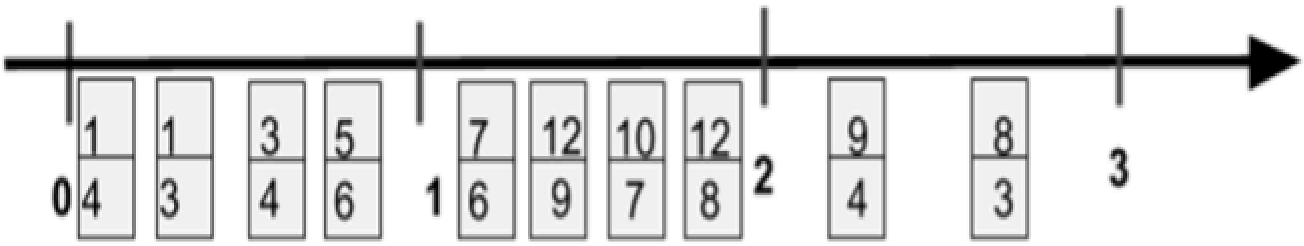
Vamos montar o varal das frações.
A atividade consiste em reproduzir uma reta numerada, usando-se um barbante para representar a reta e fichas com frações que serão posicionadas no varal de acordo com seus lugares na reta.
Este material deve ser reproduzido um por grupo.

Varal das frações (Fichas)

0	1	2	3	$\frac{1}{2}$
$\frac{1}{3}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{5}{6}$	$\frac{7}{6}$
$\frac{10}{7}$	$\frac{12}{8}$	$\frac{12}{9}$	$\frac{9}{4}$	$\frac{8}{3}$

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 56 - Solução do varal



Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexos 57 e 58 - Atividades de adição de frações

Anexo 57

Anexo 58


Escola Santa Maria
Professora: Mary Alvarenga

LOTERIA

Problematizando frações

Resolva os probleminhas. Depois pinte a coluna com o resultado correspondente.

Situações problema	COLUNA 1	COLUNA DO MEIO	COLUNA 2
[illegible]	20	10	15
Num evento tinha 96 lugares e $\frac{5}{8}$ dos lugares já estavam ocupados. Quantos lugares estão ocupados?	60	70	40
Adriana viajou para a praia. Durante a primeira hora de viagem, ela percorreu $\frac{1}{3}$ do caminho e, na segunda hora, mais $\frac{2}{5}$. Que fração do percurso total Adriana já percorreu?	$\frac{11}{12}$	$\frac{11}{15}$	$\frac{10}{15}$
Rita comeu $\frac{3}{8}$ de uma torta de chocolate pela manhã e $\frac{2}{8}$ à tarde. Que fração da torta Rita comeu?	$\frac{6}{8}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{5}{8}$
Uma pizza foi dividida em 4 partes. Qual é fração que representa cada pedaço desta pizza?	$\frac{1}{4}$	$\frac{4}{4}$	$\frac{2}{4}$
Um pedreiro precisa azulejar $\frac{7}{8}$ de uma parede. Já azulejou $\frac{5}{8}$. Quanto falta para ele terminar o serviço?	$\frac{15}{8}$	$\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$
Um fazendeiro semeia $\frac{2}{5}$ de sua fazenda com milho e $\frac{1}{7}$ com soja. Qual é a fração que representa o total semeado?	$\frac{29}{30}$	$\frac{28}{35}$	$\frac{29}{35}$
[illegible]	24	34	20
[illegible]	$\frac{10}{14}$	$\frac{12}{14}$	$\frac{12}{12}$

Os jogos proporcionam às crianças aprender de forma prazerosa. Por meio dos jogos as crianças interagem umas com as outras desenvolvendo suas habilidades, ampliando seu intelecto sem ter a "obrigação" de aprender, tudo acontece de forma espontânea.


SITUAÇÕES PROBLEMA

Recorte, cole no caderno e resolva.

Pedro comeu $\frac{1}{3}$ de um bolo e seu irmão comeu $\frac{3}{5}$. Que fração os dois comeram ...ntos do bolo? Que fração sobrou?

Bruna ganhou uma caixa de bombons. Comeu $\frac{2}{8}$ em um dia e $\frac{1}{3}$ no dia seguinte. Que ...ação representa a quantidade de bombons que Bruna comeu? Que fração sobrou?

Fábio vendeu $\frac{1}{4}$ das revistas de culinária na 2ª feira, $\frac{3}{12}$ na 3ª feira e $\frac{4}{12}$ na 4ª feira. ...ue fração ele vendeu nos três dias?

Paulo colheu $\frac{7}{9}$ das laranjas do seu sítio. Vendeu $\frac{9}{18}$. Que fração de laranjas Pedro ...ndeu?

Na minha festa de aniversário, foram distribuídos $\frac{16}{18}$ do bolo. Que fração do bolo ...brou?

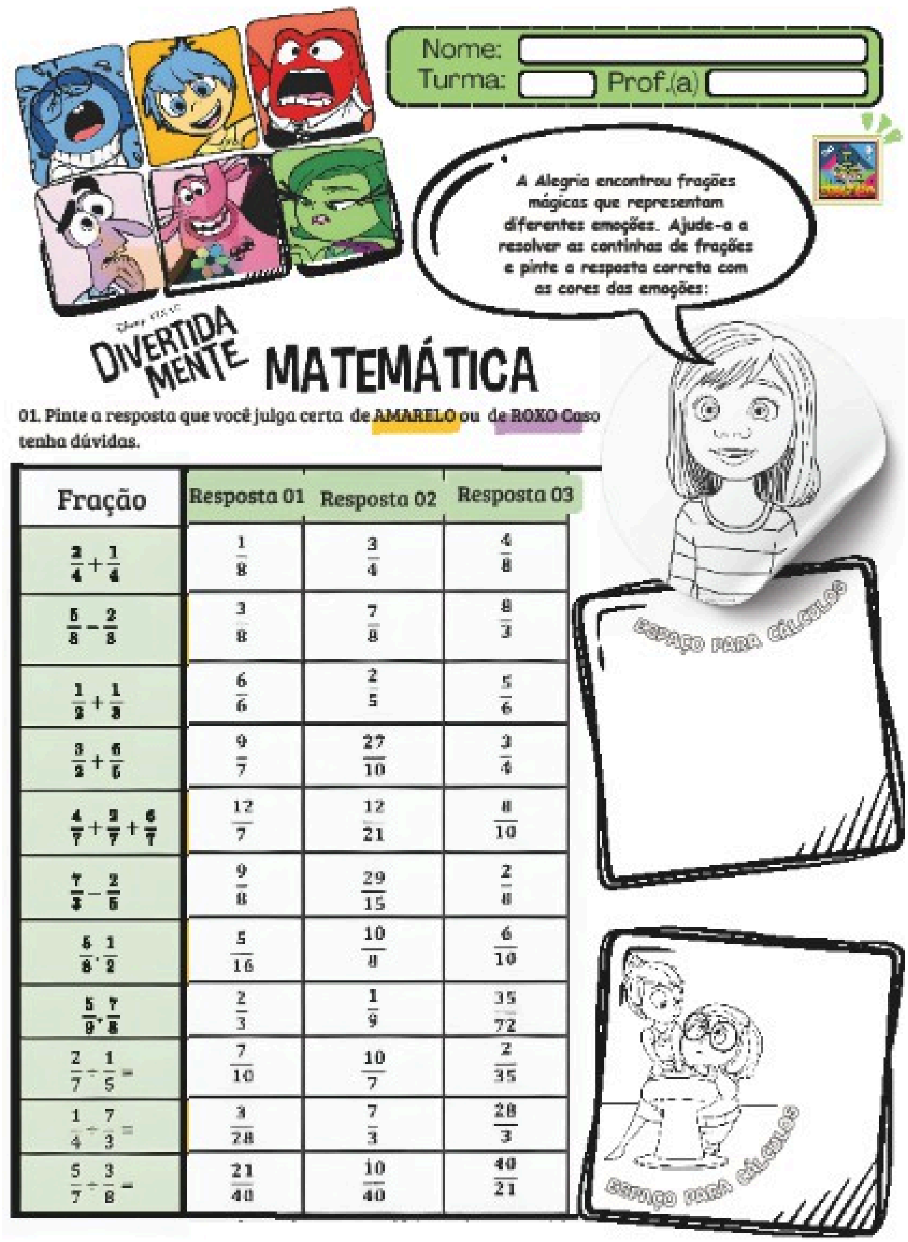
Acertei $\frac{6}{8}$ da minha prova, deixei $\frac{2}{16}$ em branco e errei o restante das questões. ...uantas questões errei?

Do meu chocolate, comi $\frac{4}{7}$ e dei $\frac{4}{14}$ para Susi. Que parte sobrou do meu chocolate?

107

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 59: Atividades de multiplicação e divisão de frações


Nome:
Turma: Prof.(a)

A Alegria encontrou frações mágicas que representam diferentes emoções. Ajude-a a resolver as continhas de frações e pinte a resposta correta com as cores das emoções:

DIVERTIDA MENTE MATEMÁTICA

01. Pinte a resposta que você julga certa de AMARELO ou de ROXO Caso tenha dúvidas.

Fração	Resposta 01	Resposta 02	Resposta 03
$\frac{2}{4}+\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	$\frac{3}{4}$	$\frac{4}{8}$
$\frac{5}{8}-\frac{2}{8}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{8}{3}$
$\frac{1}{2}+\frac{1}{3}$	$\frac{6}{6}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{5}{6}$
$\frac{3}{2}+\frac{6}{5}$	$\frac{9}{7}$	$\frac{27}{10}$	$\frac{3}{4}$
$\frac{4}{7}+\frac{2}{7}+\frac{6}{7}$	$\frac{12}{7}$	$\frac{12}{21}$	$\frac{8}{10}$
$\frac{7}{3}-\frac{2}{5}$	$\frac{9}{8}$	$\frac{29}{15}$	$\frac{2}{8}$
$\frac{5}{8}\cdot\frac{1}{2}$	$\frac{5}{16}$	$\frac{10}{8}$	$\frac{6}{10}$
$\frac{5}{9}\cdot\frac{7}{8}$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{9}$	$\frac{35}{72}$
$\frac{2}{7}\div\frac{1}{5}=$	$\frac{7}{10}$	$\frac{10}{7}$	$\frac{2}{35}$
$\frac{1}{4}\div\frac{7}{3}=$	$\frac{3}{28}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{28}{3}$
$\frac{5}{7}\div\frac{3}{8}=$	$\frac{21}{40}$	$\frac{10}{40}$	$\frac{40}{21}$

ESPAÇO PARA CÁLCULOS

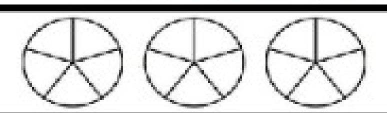
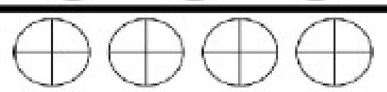
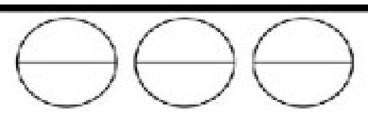
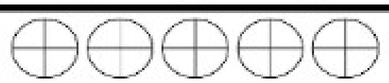
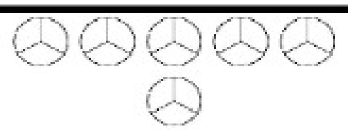
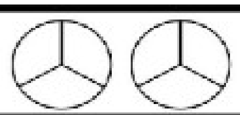
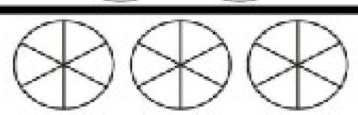
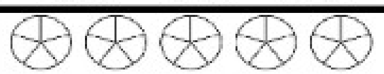
ESPAÇO PARA CÁLCULOS

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 60- Atividades de multiplicação de frações

MULTIPLICAÇÃO DE FRAÇÕES

1- Resolva as adições com frações abaixo pintando as partes necessárias.

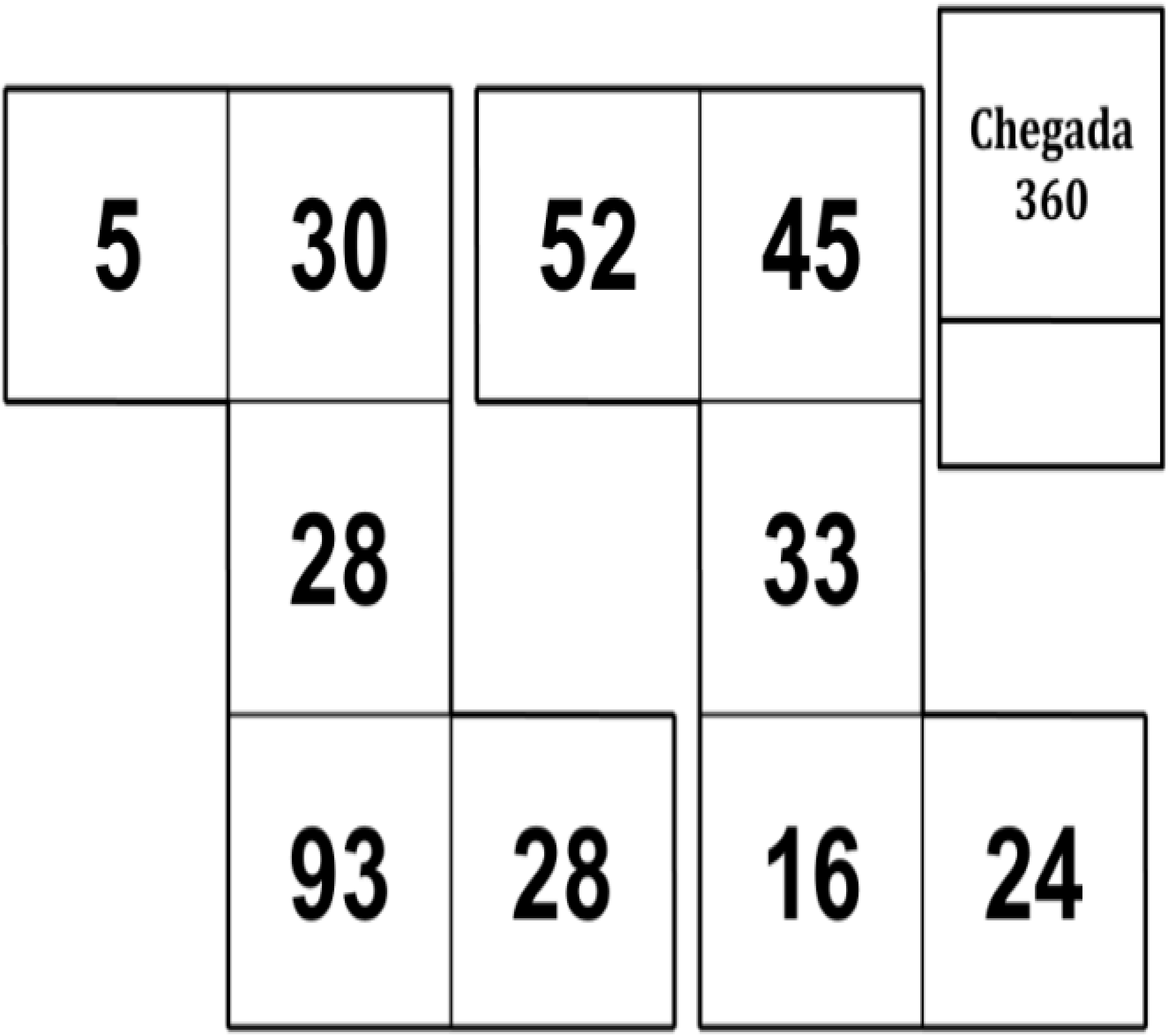
	$\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}=$	
	$\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=$	
	$\frac{1}{2}+\frac{1}{2}+\frac{1}{2}=$	
	$\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+\frac{3}{4}+$	
	$\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+$	
	$\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=$	
	$\frac{5}{6}+\frac{5}{6}+\frac{5}{6}=$	
	$\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}+\frac{2}{5}=$	

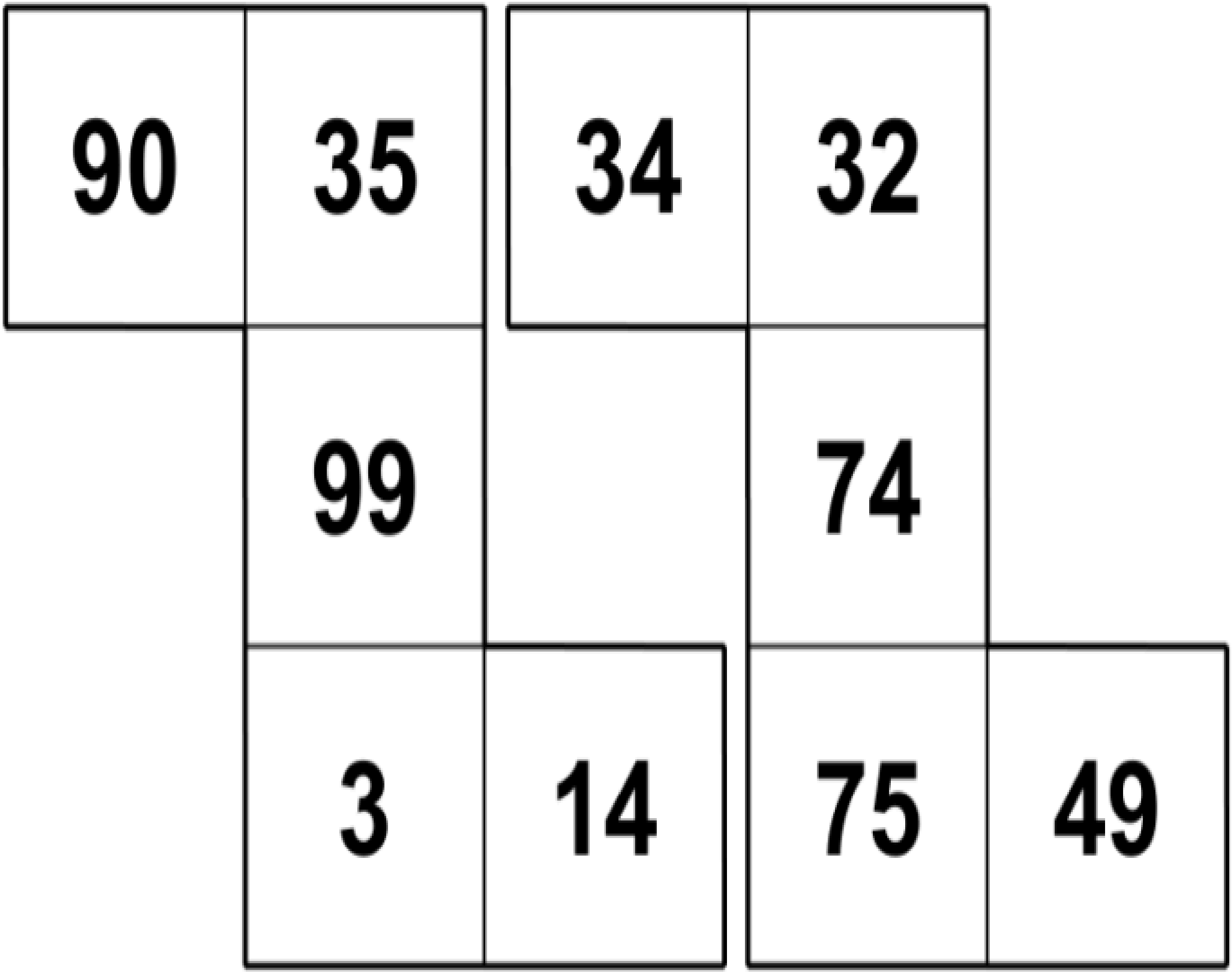
2 Resolva as multiplicações envolvendo frações conforme estudamos. Depois recorte as mesmas e cole ao lado da soma e representação geométrica que apresenta a mesma correspondência.

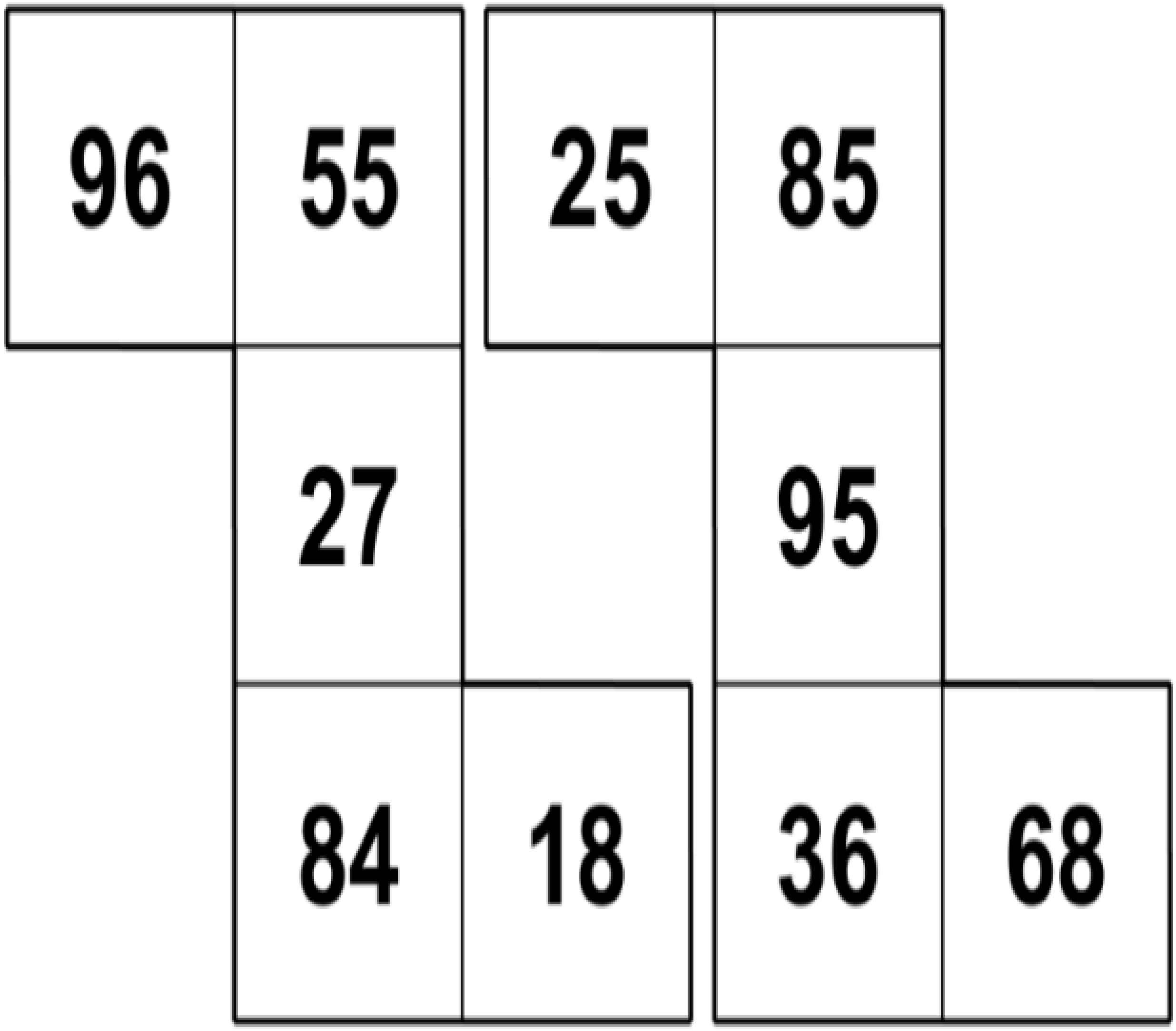
$4\ x\frac{1}{4}=$	$3\ x\frac{2}{5}=$	$3\ x\frac{1}{2}=$	$5\ x\frac{3}{4}=$
$6\ x\frac{2}{3}=$	$2\ x\frac{1}{3}=$	$5\ x\frac{2}{5}=$	$2\ x\frac{3}{5}=$
$3\ x\frac{5}{6}=$	$3\ x\frac{3}{4}=$	Revise todos os cálculos antes de colar na atividade anterior!	

Fonte: Acervo do perquisador (2025).

Anexo 61- corrida da divisibilidade




90
35
34
32
99
74
3
14
75
49


96
55
25
85
27
95
84
18
36
68

O número deve ser múltiplo de 2.

(um número é múltiplo de 2 quando é par, ou seja, termina em 0, 2, 4, 6 ou 8)

O número deve ser múltiplo de 2.

(um número é múltiplo de 2 quando é par, ou seja, termina em 0, 2, 4, 6 ou 8)

O número deve ser múltiplo de 2.

(um número é múltiplo de 2 quando é par, ou seja, termina em 0, 2, 4, 6 ou 8)

O número deve ser múltiplo de 2.

(um número é múltiplo de 2 quando é par, ou seja, termina em 0, 2, 4, 6 ou 8)

O número deve ser múltiplo de 2.

(um número é múltiplo de 2 quando é par, ou seja, termina em 0, 2, 4, 6 ou 8)

O número deve ser múltiplo de 2.

(um número é múltiplo de 2 quando é par, ou seja, termina em 0, 2, 4, 6 ou 8)

O número deve ser múltiplo de 2.

(um número é múltiplo de 2 quando é par, ou seja, termina em 0, 2, 4, 6 ou 8)

O número deve ser múltiplo de 2.

(um número é múltiplo de 2 quando é par, ou seja, termina em 0, 2, 4, 6 ou 8)

Escolha um: • O número deve ser divisível por 2. • O número deve ser divisível por 5.	**O número deve ser múltiplo de 3.** (um número é divisível por 3 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 3)	**O número deve ser múltiplo de 3.** (um número é divisível por 3 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 3)	**O número deve ser múltiplo de 3.** (um número é divisível por 3 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 3)
Escolha um: • O número deve ser divisível por 2. • O número deve ser divisível por 5.	**O número deve ser múltiplo de 3.** (um número é divisível por 3 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 3)	**O número deve ser múltiplo de 3.** (um número é divisível por 3 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 3)	**O número deve ser múltiplo de 3.** (um número é divisível por 3 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 3)

Escolha um:

- O número deve ser divisível por 3.
- O número deve ser divisível por 5.

O número deve ser múltiplo de 4.

(um número é múltiplo de 4 quando os algarismos das dezenas das e unidades formam um múltiplo de 4 ou 00.

O número deve ser múltiplo de 4.

(um número é múltiplo de 4 quando os algarismos das dezenas das e unidades formam um múltiplo de 4 ou 00.

O número deve ser múltiplo de 4.

(um número é múltiplo de 4 quando os algarismos das dezenas das e unidades formam um múltiplo de 4 ou 00.

Escolha um:

- O número deve ser divisível por 3.
- O número deve ser divisível por 5.

O número deve ser múltiplo de 4.

(um número é múltiplo de 4 quando os algarismos das dezenas das e unidades formam um múltiplo de 4 ou 00.

O número deve ser múltiplo de 4.

(um número é múltiplo de 4 quando os algarismos das dezenas das e unidades formam um múltiplo de 4 ou 00.

O número deve ser múltiplo de 4.

(um número é múltiplo de 4 quando os algarismos das dezenas das e unidades formam um múltiplo de 4 ou 00.

Escolha um: • O número deve ser divisível por 3. • O número deve ser divisível por 5.	**O número deve ser múltiplo de 5.** (um número é múltiplo de 5 quando termina em 5 ou 0)	**O número deve ser múltiplo de 5.** (um número é múltiplo de 5 quando termina em 5 ou 0)	**O número deve ser múltiplo de 5.** (um número é múltiplo de 5 quando termina em 5 ou 0)
Escolha um: • O número deve ser divisível por 3. • O número deve ser divisível por 5.	**O número deve ser múltiplo de 5.** (um número é múltiplo de 5 quando termina em 5 ou 0)	**O número deve ser múltiplo de 5.** (um número é múltiplo de 5 quando termina em 5 ou 0)	**O número deve ser múltiplo de 5.** (um número é múltiplo de 5 quando termina em 5 ou 0)

Escolha um: • O número deve ser divisível por 2. • O número deve ser divisível por 3.	**O número deve ser múltiplo de 6.** (um número é múltiplo de 6 quando é divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo)	**O número deve ser múltiplo de 6.** (um número é múltiplo de 6 quando é divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo)	**O número deve ser múltiplo de 6.** (um número é múltiplo de 6 quando é divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo)
Escolha um: • O número deve ser divisível por 2. • O número deve ser divisível por 3.	**O número deve ser múltiplo de 6.** (um número é múltiplo de 6 quando é divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo)	**O número deve ser múltiplo de 6.** (um número é múltiplo de 6 quando é divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo)	**O número deve ser múltiplo de 6.** (um número é múltiplo de 6 quando é divisível por 2 e por 3 ao mesmo tempo)

Escolha um:

- O número deve ser divisível por 2.
- O número deve ser divisível por 3.

O número deve ser múltiplo de 9.

(um número é divisível por 9 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 9)

O número deve ser múltiplo de 9.

(um número é divisível por 9 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 9)

O número deve ser múltiplo de 9.

(um número é divisível por 9 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 9)

Escolha um:

- O número deve ser divisível por 2.
- O número deve ser divisível por 3.

O número deve ser múltiplo de 9.

(um número é divisível por 9 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 9)

O número deve ser múltiplo de 9.

(um número é divisível por 9 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 9)

O número deve ser múltiplo de 9.

(um número é divisível por 9 quando a soma de seus algarismos é um múltiplo de 9)

Escolha um:

- O número deve ser divisível por 2.
- O número deve ser divisível por 5.

Escolha um:

- O número deve ser divisível por 2.
- O número deve ser divisível por 5.