



Equidade e conversas numéricas no ensino de frações: reflexões sobre uma prática docente

Eixo Temático 2: Formação de Professores em Ciências (Biologia e Física) e Matemática

Márcia Antônia Rêgo dos Santos¹

Resumo

Este trabalho apresenta um relato reflexivo sobre o planejamento e a implementação de uma discussão matemática voltada à comparação de frações, desenvolvida no contexto da educação básica a partir de princípios de equidade. O objetivo foi analisar como uma situação-problema, associada ao trabalho colaborativo, às representações múltiplas e à mediação docente, pode favorecer a participação dos estudantes e a compreensão conceitual de frações com denominadores diferentes. Trata-se de uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo-reflexivo, construída com base no planejamento da aula, nos registros das estratégias mobilizadas pelos estudantes e nas observações realizadas durante a discussão coletiva. A atividade partiu da comparação entre três quartos e cinco oitavos de pizzas de mesmo tamanho. Em pequenos grupos, os estudantes produziram desenhos, transformaram frações em equivalentes e explicaram oralmente seus procedimentos. A condução apoiou-se nas práticas de antecipar, monitorar, selecionar, sequenciar e conectar respostas, articuladas ao planejamento reverso e à avaliação formativa. Os resultados evidenciaram participação constante, circulação de diferentes formas de raciocínio e ampliação da capacidade de justificar respostas. Também foram identificadas dificuldades na comparação direta de numeradores e denominadores, previstas no planejamento e retomadas por meio de perguntas e representações gráficas. A análise indica que a valorização do erro, o diálogo entre pares e a seleção intencional de estratégias tornam visíveis conhecimentos e obstáculos que poderiam permanecer ocultos em uma aula expositiva. Conclui-se que conversas numéricas bem planejadas contribuem para uma prática mais equitativa, pois ampliam as possibilidades de acesso ao conteúdo, reconhecem diferentes modos de pensar e oferecem ao professor evidências para ajustar suas intervenções.

Palavras-chave: Planejamento reverso. Participação discente. Normas sociomatemáticas. Aprendizagem colaborativa.

Introdução

A equidade educacional exige mais do que oferecer a todos os estudantes a mesma

¹Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, UESB, Campus Vitória da Conquista, Bahia

*e-mail: 2026m0136@uesb.edu.br

atividade. Ela pressupõe reconhecer que os sujeitos chegam à sala de aula com experiências, repertórios, ritmos e condições distintas e, por isso, necessitam de oportunidades diversificadas para acessar, produzir e comunicar conhecimentos. No ensino de Matemática, essa perspectiva desloca a atenção do simples acerto de procedimentos para a compreensão dos raciocínios mobilizados pelos estudantes. Desse modo, ensinar com equidade envolve construir um ambiente em que diferentes estratégias sejam acolhidas, analisadas e conectadas, sem reduzir a participação apenas à rapidez ou à reprodução de um algoritmo.

Equidade em educação matemática não deve ser compreendida como igualdade ou como oferecer as mesmas condições a todos, mas como a garantia de condições justas de acesso e participação, considerando as diferentes experiências, identidades e contextos dos estudantes (Gutierrez, 2012).

A prática docente que originou este relato foi ressignificada durante um percurso de formação continuada voltado à equidade no ensino de Matemática e Ciências. As experiências formativas favoreceram a revisão de concepções sobre gestão da sala de aula, centralidade dos estudantes, resolução de problemas, planejamento reverso e avaliação. Em vez de compreender a gestão apenas como controle do comportamento, passou-se a concebê-la como organização intencional das condições de aprendizagem: definição de rotinas, estabelecimento de normas de interação, distribuição do tempo, seleção de tarefas e criação de espaços seguros para argumentar, perguntar e errar.

Essa mudança dialoga com Freire (1996), para quem ensinar não se limita à transferência de conhecimento, mas requer condições para que os estudantes participem de sua produção. Também se aproxima de Libâneo (2013), ao reconhecer que planejamento, organização e mediação compõem uma unidade do trabalho pedagógico. Assim, a qualidade da aula depende tanto do conteúdo matemático quanto da forma pela qual as interações são organizadas e os estudantes são convidados a assumir responsabilidade intelectual sobre as próprias ideias.

No ensino de frações, essa orientação é especialmente relevante. A comparação de frações com denominadores diferentes costuma gerar respostas baseadas na comparação isolada de numeradores ou denominadores. Tais erros não devem ser tratados apenas como falta de atenção; eles revelam interpretações que precisam ser explicitadas e discutidas. Quando a aula oferece representações visuais, equivalência, linguagem oral e registro simbólico, amplia-se a possibilidade de compreender fração como relação entre parte e todo, e não como dois números independentes. Van de Walle (2009) destaca a importância de tarefas que permitam construir significados, estabelecer conexões e justificar procedimentos, em lugar de antecipar regras sem compreensão.

A situação analisada neste trabalho propôs a comparação entre três quartos e cinco

oitavos de pizzas de mesmo tamanho. O problema foi escolhido por combinar familiaridade contextual e potencial de investigação: embora o enunciado seja curto, permite desenhos, barras de frações, equivalência e comparação simbólica. Além disso, oferece condições para que respostas incorretas sejam examinadas coletivamente e se transformem em oportunidades de aprendizagem.

Diante disso, o objetivo deste trabalho é analisar como o planejamento e a condução de uma discussão matemática sobre comparação de frações podem favorecer a compreensão conceitual, a argumentação e a participação dos estudantes em uma perspectiva de equidade. Especificamente, busca-se descrever as decisões de planejamento, identificar estratégias e dificuldades manifestadas durante a atividade e refletir sobre a mediação docente e a avaliação formativa produzidas no processo.

Metodologia

O estudo assume abordagem qualitativa, de natureza descritivo-reflexiva, e organiza uma experiência de prática docente realizada em uma turma da educação básica. O material analisado foi composto pelo plano de aula, pelos registros escritos e gráficos produzidos pelos estudantes e pelas anotações da professora durante e após a implementação. O foco não esteve na mensuração de desempenho nem na generalização dos resultados, mas na compreensão das interações, das estratégias matemáticas e das decisões pedagógicas observadas em uma situação concreta.

A aula foi estruturada por meio do planejamento reverso. Inicialmente, definiu-se como aprendizagem esperada a capacidade de comparar e ordenar frações utilizando equivalência e representações, em consonância com as habilidades EF05MA07 e EF05MA08 da Base Nacional Comum Curricular (Brasil, 2018). Em seguida, foram estabelecidas as evidências de aprendizagem: representar as frações de modo coerente, explicar por que uma delas é maior, relacionar três quartos a seis oitavos e analisar argumentos apresentados pelos colegas. Somente depois foram organizadas a tarefa, as perguntas e as etapas da aula.

O planejamento original indicava uma aula de 50 minutos, mas a soma das etapas previstas totalizava 60 minutos. Para garantir coerência e viabilidade, o tempo foi reorganizado da seguinte forma: apresentação do problema, 5 minutos; discussão em pequenos grupos, 15

minutos; compartilhamento e conexão das estratégias, 20 minutos; sistematização e avaliação final, 10 minutos. A reorganização preservou o protagonismo discente e reservou tempo suficiente para a discussão coletiva, considerada central para a aprendizagem pretendida.



PROEX
Pró-Reitoria de Extensão
e Assuntos Comunitários



CCFIS
Colégio de Física

CCMAT
Colégio de Matemática
Vitória da Conquista

PROCIEMA
PROGRAMA DE ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE EXTENSÃO

Durante a implementação, a professora observou as estratégias, formulou perguntas, selecionou produções para apresentação e registrou indícios de compreensão ou dificuldade. Para preservar a identidade dos participantes, não são apresentados nomes ou informações pessoais. A análise foi organizada em três eixos: diversidade de representações, qualidade das justificativas e efeitos da mediação docente sobre a participação e a compreensão.

Planejar para a equidade significa antecipar barreiras e criar diferentes caminhos de participação. Gorski (2016) argumenta que uma perspectiva de equidade deve ultrapassar explicações centradas em supostas carências culturais dos estudantes e examinar as condições que produzem oportunidades desiguais. Na sala de aula de Matemática, isso implica evitar que apenas os alunos que dominam rapidamente a linguagem simbólica sejam reconhecidos como capazes. Desenhos, materiais, fala, escrita e cálculo podem funcionar como formas complementares de acesso e expressão, desde que sejam conectados ao conhecimento matemático em construção.

A organização desse ambiente também depende de normas. Além das regras gerais de convivência, a discussão matemática requer normas sociomatemáticas, isto é, expectativas compartilhadas sobre o que conta como explicação, solução diferente ou argumento aceitável. Cobb e Yackel (1996) mostram que essas normas são produzidas nas interações e influenciam a atividade intelectual da turma. Assim, afirmar que uma resposta precisa ser compreensível e justificada para os colegas altera a natureza da participação: o resultado deixa de depender exclusivamente da validação da professora e passa a ser examinado por razões matemáticas.

Nesse contexto, o erro assume valor formativo. Uma afirmação como “cinco oitavos é maior porque cinco é maior que três” torna visível uma estratégia de comparação de números naturais aplicada inadequadamente às frações. Em vez de apenas corrigir, a professora pode perguntar se as partes comparadas possuem o mesmo tamanho, solicitar um desenho ou propor a transformação para denominadores comuns. A intervenção não entrega imediatamente a resposta; ela orienta a revisão do raciocínio e permite que a própria turma participe da validação.

A condução da discussão foi inspirada nas cinco práticas propostas por Smith e Stein (2011): antecipar, monitorar, selecionar, sequenciar e conectar. Antecipar envolve prever estratégias corretas, respostas parciais e erros prováveis. Monitorar corresponde a acompanhar o trabalho dos grupos e identificar como as ideias estão se desenvolvendo. Selecionar consiste em escolher produções que contribuam para o objetivo da aula; sequenciar significa ordená-las de modo a favorecer progressão conceitual; e conectar exige explicitar relações entre representações, procedimentos e conceitos. Essas práticas transformam o compartilhamento em uma ação planejada, e não em uma sucessão aleatória de respostas.

A avaliação, por sua vez, ocorre ao longo da atividade. Perrenoud (1999) defende que

avaliar para regular as aprendizagens requer interpretar evidências e ajustar a ação pedagógica. Na experiência relatada, desenhos, falas, perguntas e registros não foram apenas produtos finais, mas informações para decidir quando intervir, qual estratégia selecionar e que aspecto retomar na sistematização. A avaliação formativa tornou-se, portanto, parte da mediação e do planejamento contínuo.

Planejamento e Implementação Da Discussão Matemática

A tarefa apresentada foi: “Dois amigos dividiram pizzas de mesmo tamanho. Um deles comeu três quartos de uma pizza e o outro comeu cinco oitavos de outra pizza. Quem comeu mais? Explique como você sabe”. A referência explícita a pizzas de mesmo tamanho foi mantida para evitar que a comparação fosse influenciada por inteiros diferentes. O comando “explique como você sabe” teve a função de comunicar uma norma central: uma resposta numérica, isoladamente, não seria suficiente.

A situação-problema apresentada (um amigo comeu três quartos de uma pizza e o outro comeu cinco oitavos) proporciona um contexto realista e significativo para explorar a comparação de frações. Ao utilizar alimentos, neste caso pizza a tarefa aproxima-se do universo dos estudantes o que facilita a sua compreensão e motivação.

Na antecipação, foram previstas quatro possibilidades principais. A primeira consistia em comparar apenas os numeradores e concluir que cinco oitavos seria maior. A segunda seria comparar denominadores e interpretar oito como indicador de uma fração maior. A terceira envolveria desenhos de círculos ou barras divididos em partes iguais. A quarta utilizaria equivalência, transformando três quartos em seis oitavos e concluindo que seis oitavos é maior que cinco oitavos. Também foi considerada a possibilidade de um estudante chegar à resposta correta por intuição visual, mas ainda não conseguir explicá-la simbolicamente.

As perguntas planejadas buscaram sustentar o raciocínio sem antecipar a solução: “Como podemos ter certeza?”, “As partes representadas possuem o mesmo tamanho?”, “É possível mostrar de outra forma?”, “O que muda quando escrevemos três quartos em oitavos?” e “Como o desenho se relaciona com o cálculo?”. Essas perguntas foram usadas conforme as necessidades observadas nos grupos. A intenção foi manter o desafio cognitivo e, ao mesmo tempo, oferecer apoio para que todos tivessem condições de avançar.

Na primeira etapa, os estudantes tiveram contato individual com o problema e registraram uma ideia inicial. Esse breve momento favoreceu a participação posterior, pois cada integrante chegou ao grupo com algo a apresentar. Em seguida, grupos de três ou quatro estudantes discutiram suas estratégias. Foram disponibilizadas folhas para desenhos e incentivado o uso de barras ou pizzas, sem impor uma única representação. A professora circulou entre os grupos, ouviu explicações e anotou soluções que poderiam contribuir para a

discussão coletiva.

No monitoramento, a dificuldade mais recorrente concentrou-se na diferença entre os denominadores. Alguns estudantes observaram os números três e cinco sem considerar o tamanho das partes; outros reconheceram visualmente que três quartos parecia maior, mas não sabiam justificar. Diante dessas manifestações, a professora solicitou que as duas pizzas fossem divididas em oitavos. A intervenção permitiu perceber que cada quarto corresponde a dois oitavos e, portanto, que três quartos equivalem a seis oitavos.

Para o compartilhamento, foram selecionadas produções com diferentes níveis de elaboração. Inicialmente, apresentou-se uma estratégia baseada em desenho, que possibilitou discutir a necessidade de dividir inteiros iguais e partes equivalentes. Depois, foi mostrada uma produção que combinava representação gráfica e escrita numérica. Por fim, apresentou-se a equivalência três quartos igual a seis oitavos e a comparação seis oitavos maior que cinco oitavos. A sequência partiu do apoio visual em direção à sistematização simbólica, sem estabelecer uma oposição entre os dois registros.

Durante as apresentações, os colegas foram convidados a explicar o que compreendiam, fazer perguntas e comparar as soluções. Quando surgiu uma resposta baseada somente nos numeradores, ela foi retomada como hipótese a ser testada. O grupo analisou se “o maior número em cima” seria um critério válido para qualquer fração e verificou, por meio dos desenhos, que o valor depende também do denominador. Essa discussão deslocou o erro do plano individual para o plano coletivo da investigação.

No fechamento, a professora sistematizou três ideias: frações só podem ser comparadas adequadamente quando se considera a relação entre numerador e denominador; representações de inteiros iguais ajudam a interpretar o tamanho das partes; e a equivalência permite escrever frações com denominadores comuns. Como registro final, os estudantes explicaram, em palavras, desenho ou cálculo, por qual motivo três quartos é maior que cinco oitavos. Essa produção serviu como evidência de aprendizagem e como indicação dos pontos que ainda precisariam ser retomados.

Resultados e Discussão

A implementação evidenciou que a situação-problema favoreceu participação constante e tornou visíveis diferentes formas de pensar. O contexto da pizza facilitou a entrada na tarefa, mas a aprendizagem não decorreu apenas da familiaridade do enunciado. O potencial formativo esteve na exigência de representar e justificar, na troca entre pares e na mediação que conectou as ideias ao conceito de equivalência. Os estudantes puderam iniciar por desenhos, argumentos verbais ou registros numéricos, o que ampliou as formas de envolvimento.

As produções revelaram três movimentos de aprendizagem. O primeiro foi a passagem da comparação de números isolados para a consideração do tamanho das partes. O segundo foi a coordenação entre representação visual e escrita simbólica. O terceiro foi a compreensão de que uma resposta matemática precisa ser justificada. Esses movimentos não ocorreram de maneira uniforme, mas a discussão coletiva permitiu que estratégias parciais contribuíssem para a construção de uma explicação mais completa.

A confusão com os denominadores, prevista no planejamento, confirmou a importância da antecipação. Como a dificuldade já havia sido considerada, foi possível preparar perguntas e representações sem interromper o fluxo da aula. A antecipação, contudo, não significou controlar todas as respostas. Ela funcionou como um repertório para interpretar o que surgia e escolher intervenções compatíveis com o objetivo. Esse aspecto reforça a contribuição de Smith e Stein (2011): uma discussão produtiva exige decisões anteriores e decisões tomadas em tempo real.

A seleção e o sequenciamento das estratégias também produziram efeitos importantes.

Iniciar pelo desenho valorizou estudantes que ainda não dominavam a equivalência simbólica e estabeleceu uma base comum de observação. A passagem posterior para seis oitavos e cinco oitavos mostrou que o cálculo não substitui a imagem, mas expressa a mesma relação em outra linguagem. Desse modo, a aula evitou hierarquizar precipitadamente estratégias e criou uma progressão do concreto representado ao simbólico.

A norma sociomatemática de justificar respostas tornou-se perceptível quando os estudantes passaram a perguntar como o colega havia chegado à conclusão e a comparar argumentos. Esse processo favoreceu autonomia intelectual, pois a validação não ficou restrita à confirmação da professora. Em consonância com Cobb e Yackel (1996), o que contou como resposta aceitável foi sendo negociado na própria atividade: não bastava dizer quem comeu mais; era necessário apresentar uma razão que pudesse ser examinada pelos demais.

Do ponto de vista da equidade, a experiência mostrou que oferecer múltiplas representações é necessário, mas não suficiente. É preciso assegurar que todas sejam ouvidas,

conectadas e tratadas como recursos intelectuais. A organização inicial do pensamento individual, o trabalho em grupos pequenos e o compartilhamento coletivo distribuíram oportunidades de fala e reduziram a centralidade de respostas rápidas. A intervenção docente buscou garantir apoio sem retirar dos estudantes a responsabilidade de pensar.

A avaliação formativa ocorreu quando as evidências alteraram a condução da aula. A dificuldade com denominadores levou à retomada dos inteiros iguais e à divisão das figuras em oitavos. A presença de soluções predominantemente gráficas orientou a escolha de uma sequência que conectasse desenho e equivalência. O registro final permitiu verificar se a conclusão coletiva havia sido apropriada individualmente. Assim, avaliar significou interpretar processos e regular a ação, e não apenas atribuir acertos e erros ao término da atividade.

Também foram identificados limites. O tempo de uma única aula restringe o aprofundamento e não permite afirmar que todos consolidaram o conceito. A observação docente e os registros produzidos oferecem indícios qualitativos, mas não constituem medida comparativa de aprendizagem. Além disso, a atividade precisa ser acompanhada por novas situações que variem numeradores, denominadores e representações, para verificar se os estudantes transferem os argumentos construídos. Esses limites não anulam os resultados; indicam a necessidade de continuidade e de documentação sistemática da prática.

Considerações Finais

O relato analisou uma discussão matemática sobre comparação de frações planejada e implementada sob uma perspectiva de equidade. A atividade mostrou que uma tarefa acessível, quando associada a perguntas intencionais, trabalho colaborativo, representações múltiplas e avaliação formativa, pode ampliar a participação e favorecer a compreensão conceitual. Os principais resultados foram a explicitação de diferentes estratégias, a identificação de dificuldades relacionadas à comparação de numeradores e denominadores e a construção coletiva da equivalência entre três quartos e seis oitavos.

A experiência também evidenciou que o papel do professor não se reduz a apresentar a regra correta. Cabe-lhe antecipar possibilidades, observar como os estudantes pensam, selecionar produções relevantes, organizar uma sequência de compartilhamento e conectar ideias. Essa mediação exige planejamento, escuta e capacidade de ajustar a ação a partir das evidências. Nesse sentido, gestão da sala, ensino centrado no estudante e avaliação não constituem dimensões separadas: articulam-se na criação de condições para que todos participem do trabalho matemático.

A perspectiva de equidade se concretizou ao reconhecer diferentes formas de expressão, distribuir oportunidades de fala e tratar o erro como material de análise. Em vez de



PROEX
Pró-Reitoria de Extensão
e Assuntos Comunitários



CCFIS
Colegiado de Física

CCMAT
Colegiado de Matemática
Vitória da Conquista

PROCIEMA
PROGRAMA DE ENSINO EM CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
PROGRAMA DE EXTENSÃO

selecionar apenas respostas prontas, a discussão tornou visíveis processos e permitiu que estratégias gráficas, verbais e simbólicas contribuíssem para uma compreensão comum. Para trabalhos futuros, recomenda-se aplicar novas tarefas de comparação de frações, registrar com maior sistematicidade as produções individuais antes e depois das discussões e analisar a evolução das justificativas ao longo de uma sequência didática.

Conclui-se que conversas numéricas produtivas podem contribuir para uma prática docente mais humana, reflexiva e socialmente comprometida. Ao planejar para a participação e interpretar as ideias dos estudantes como evidências, o professor transforma a aula em espaço de construção coletiva do conhecimento e fortalece condições mais equitativas de aprendizagem.

Referências

BRASIL. **Ministério da Educação. Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2018.

COBB, Paul; YACKEL, Erna. **Constructivist, emergent, and sociocultural perspectives in the context of developmental research.** *Educational Psychologist*, v. 31, n. 3-4, p. 175-190, 1996.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da autonomia: saberes necessários à prática educativa.** São Paulo: Paz e Terra, 1996.

GORSKI, Paul C. **Rethinking the role of culture in educational equity: from cultural competence to equity literacy.** *Multicultural Perspectives*, v. 18, n. 4, p. 221-226, 2016.

GUTIÉRREZ, Rochelle. **Context matters: How should we conceptualize equity in mathematics education?** In: HERBEL-EISENMANN, Beth; et al. *Equity in discourse for mathematics education.* Dordrecht: Springer, 2012. p. 17-33.

LIBÂNEO, José Carlos. **Organização e gestão da escola: teoria e prática.** Goiânia: Alternativa, 2013.



PROEX
Pró-Reitoria de Extensão
e Assuntos Comunitários



CCFIS
Colegiado de Física

CCMAT
Colegiado de Matemática
Vitória da Conquista



PERRENOUD, Philippe. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1999.

SMITH, Margaret S.; STEIN, Mary Kay. **practices for orchestrating productive mathematics discussions**. Reston: National Council of Teachers of Mathematics, 2011.

VAN DE WALLE, John A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula**. Tradução de Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.



PROEX
Pró-Reitoria de Extensão
e Assuntos Comunitários



CCFIS
Colegiado de Física

CCMAT
Colegiado de Matemática
Vitória da Conquista

