3º bimestre – Plano de desenvolvimento

Há, neste plano de desenvolvimento, várias sugestões de atividades que poderão favorecer a construção do planejamento pedagógico em cada uma das etapas, desde a identificação das habilidades e dos objetos de conhecimento a serem explorados e desenvolvidos em cada bimestre até a avaliação. Lembramos que são apenas sugestões, portanto podem e devem ser adaptadas sempre que necessário, de acordo com a turma de alunos.

Explore as imagens da página de abertura do capítulo e incentive a participação de todos. Peça que relatem o que conhecem sobre cada assunto, até as possíveis curiosidades, e criem inferências sobre o que será explorado e desenvolvido. O objetivo, em alguns capítulos, será sistematizar e revisitar os conhecimentos explorados e, em outros, ampliá-los.

Neste bimestre, serão ampliadas as explorações com frações e a utilização das representações fracionárias no cotidiano. É recomendável desenvolver atividades com medidas que gerem a necessidade de comunicação de valores não inteiros em relação à unidade que foi escolhida para medir. Além dos exemplos apresentados nas ilustrações de abertura do capítulo, é interessante iniciar o estudo com receitas culinárias. Muitas delas trazem a xícara como unidade de medida, por exemplo, meia xícara, uma xícara e meia, valores estes representados por números fracionários e mistos: $\frac{1}{2}$ e $1\frac{1}{2}$, respectivamente. Além disso, devem-se ampliar os exemplos para além da representação de figuras planas divididas em partes iguais. Utiliza-se a ideia de frações na indicação de horas, nas dimensões de diâmetro de canos, na construção civil, na indicação de capacidade de alguns vasilhames, etc.

O livro traz muitas situações nas quais as frações representam a ideia de parte/todo, fração de uma quantidade, fração como razão de grandezas, incluindo as noções de chance ou probabilidade e fração como quociente. Apresenta, também, as frações decimais (importantes para explorações posteriores, quando forem utilizadas as representações decimais de um número racional). Ao trazer a ideia de fração como quociente, o uso da calculadora pode auxiliar na compreensão do tema porque permite calcular rapidamente os resultados e observar regularidades, ajudando na comprovação ou na rejeição de hipóteses. Ao propor os problemas e os cálculos com frações, é importante perceber se os alunos estão conseguindo realizar as abstrações necessárias. Embora já tenham visto este assunto no ano anterior, podem ainda precisar de apoio de materiais manipulativos, como tiras ou disco de frações de madeira ou papel, barras de material Cuisenaire, placas do material dourado (porcentagem), etc.

Os números racionais na forma fracionária, apesar de muitas vezes apresentarem um significado intuitivo, exigem atenção para a compreensão de sua representação escrita. A forma decimal de representação dos números racionais é mais próxima da representação dos números naturais e mais usual, atualmente. Além disso, ficou cada vez mais popular com o uso da calculadora. Retome a ideia de frações equivalentes para promover a correspondência entre a fração irredutível e a fração decimal. Proponha também a observação da relação entre a fração decimal e a representação decimal do número. Ao trazer a noção de décimos, centésimos e milésimos, o material dourado pode ser um recurso facilitador. Chame a atenção dos alunos para o fato de que,

neste tópico, é possível utilizar o cubo grande (material dourado) para representar uma unidade. Lembre-se de que, inicialmente, a relação proposta com o material dourado é de representar a unidade com o cubo menor. Então, os alunos podem estar acostumados a considerar o cubo grande como representação do milhar. Tanto a calculadora como a régua e outros instrumentos graduados, como o termômetro e a balança, podem ser utilizados como recursos neste trabalho inicial com as representações decimais. Chame a atenção dos alunos para a divisão do centímetro, na régua, em dez partes iguais, dando origem ao milímetro.

Ao propor essas relações entre as diferentes representações, incentive os alunos a perceber, por meio de perguntas, intervenções e proposta de debates, que há valores usualmente representados na forma decimal e outros representados com mais frequência na forma fracionária. Por exemplo, o número 2,1 = $\frac{21}{10}$ é dificilmente representado na forma fracionária, enquanto o número 0,25 é mais comumente representado com a fração $\frac{1}{4}$. A reta numerada pode favorecer essas compreensões.

Os alunos já viram a fração como quociente em explorações anteriores, e, neste bimestre, essa ideia será retomada. Ao propor cálculos que resultam em um decimal no quociente, é importante resgatar o sentido da divisão e avaliar em quais situações é adequado obter um resultado fracionado. Para os cálculos mentais, é sempre interessante que eles relatem para o colega o raciocínio desenvolvido. Esta é uma etapa fundamental no cálculo mental para que se percebam, em um mesmo problema, diferentes modos de pensar.

A história da Matemática deve ser utilizada em diferentes momentos. Caso exista a possibilidade, instigue os alunos a realizar pesquisas na sala de informática (se houver) ou em equipamentos pessoais ou coletivos, como *tablets* e computadores. Livros e revistas também poderão ser utilizados como fontes de pesquisa. Após a coleta de dados, incentive-os a compartilhar as informações e as descobertas e apresentá-las aos colegas, utilizando-se de diferentes recursos. No final de cada capítulo há atividades variadas e algumas leituras, o que pode ser utilizado para motivar pesquisas.

Se for possível, permita que realizem experimentações envolvendo as unidades de medida – como o preparo de receitas culinárias ou experimentos científicos – ou simulações envolvendo o uso de porcentagem – como transações financeiras com juros ou descontos.

Muitas situações apresentadas no livro permitem um trabalho conectado com outras áreas do conhecimento. É interessante explorar projetos que possibilitem a interdisciplinaridade, bem como a integração entre as unidades temáticas (números, álgebra, geometria, grandezas e medidas, probabilidade e estatística).

A autoavaliação também é proposta e tem como principal objetivo fazer com que o aluno acompanhe e monitore a própria aprendizagem. Garantir estes momentos é fundamental, bem como criar outros que favoreçam o processo metacognitivo.

3º bimestre – Plano de desenvolvimento

Como vimos anteriormente, o professor será um grande mediador dos processos; portanto é importante, durante todas as etapas, pensar nos procedimentos mais adequados para a turma. Durante o planejamento, observe as indagações mais pertinentes e as possíveis adequações com base nas devolutivas dos alunos.

O trabalho envolvendo momentos individuais, em duplas ou em pequenos ou grandes grupos deve fazer parte dos procedimentos das aulas da mesma maneira que momentos que privilegiem a comunicação. Compartilhar conhecimentos, hipóteses, estratégias, dúvidas e conquistas poderá favorecer o desenvolvimento de competências, até mesmo as socioemocionais.

Planejar e replanejar, alicerçado nas observações individuais e coletivas, deve ser uma prática permanente, assim como incentivar a autoavaliação e a percepção de caminhos pessoais, a identificação das estratégias utilizadas, os possíveis entraves e as formas de superá-los. O registro poderá favorecer todos estes processos e permitir melhor visualização tanto por parte do professor quanto do aluno.

Identificar os objetivos centrais de cada atividade favorece uma melhor visualização das aprendizagens, que devem ser informadas aos alunos para que eles possam ser responsáveis pelo próprio conhecimento. O uso de tabelas e pequenos relatórios descritivos poderá favorecer estes processos.

Cada aluno possui uma bagagem de conhecimentos (conceituais, procedimentais e atitudinais) e canais de aprendizagens distintos, portanto a diversidade de estratégias é essencial e deve ser considerada nos momentos de planejar ações.

Práticas de sala de aula para o desenvolvimento das habilidades

Capítulo 6: Frações e porcentagem

Práticas 6.1

- Como o conteúdo de frações é abordado nos anos anteriores, é importante permitir que os alunos compartilhem os conhecimentos que possuem e coloquem em prática o que já sabem. Observe o que ainda não foi totalmente compreendido e faça as mediações necessárias.
- Conduza as atividades levando-os a compreender os diversos usos e significados de uma fração. Se possível, utilize malha quadriculada para as atividades em que o aluno deve copiar gravuras e indicar frações como parte/todo. Reforce a ideia de que as partes da fração devem ser iguais.
- Atividades sobre leitura de frações devem ajudar na compreensão da representação, já que a nomenclatura é determinada pelo denominador. Incentive os alunos a conhecer, além de frações unitárias, frações com numerador diferente de um.
- Incentive os alunos a apresentar exemplos de situações cotidianas em que é possível perceber o uso das frações. Embora seja bastante comum em atividades e na comunicação do dia a dia, sua representação escrita pode não ser tão frequente. Ajude-os a perceber as ideias envolvidas na chance e na probabilidade e como elas podem ser representadas com frações.
- Reproduza os exemplos apresentados no livro com materiais manipuláveis e promova o registro das ocorrências com a utilização de frações. O uso da calculadora para realizar os cálculos de fração de uma quantidade pode favorecer a compreensão das operações numéricas envolvidas no raciocínio. Depois que os alunos compreenderem o cálculo da fração de uma quantidade, proponha a situação inversa para se determinar o todo, quando se conhece a quantidade correspondente à fração.
- Proponha situações que ilustrem a ideia de que a fração também pode representar uma divisão. Se for possível, trabalhe com material manipulável para favorecer essa compreensão. Uma fração imprópria e uma divisão não exata são exemplos de frações no livro que podem ser discutidos para aprofundar o conhecimento desses conceitos.

- Incentive os alunos a representar, com frações, as situações estudadas nas atividades do livro. Algumas delas são representadas por frações aparentes, outras por frações próprias e frações impróprias.
- Promova atividades que favoreçam a compreensão do número na forma mista e a identificação de maneiras diferentes de representar uma quantidade maior que um inteiro. Algumas receitas culinárias trazem exemplos de uso das frações impróprias na forma de número misto. Promova a associação da representação fracionária com a posição na reta numerada. Chame a atenção dos alunos para o fato de que o intervalo precisa ser dividido em partes iguais. Se necessário, faça a analogia com a régua ou a fita métrica, em que cada espaço é dividido em dez partes iguais.
- Aborde sobre medidas e grandezas com a turma, pedindo exemplos de situações em que elas podem ser expressas com frações.
- Realize a sequência didática "A receita culinária e as unidades de medida".

Quadro 6.1

Referência no material didático	**Pág. 170** – Algumas ideias associadas à fração
Objeto(s) de conhecimento	➢ Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações. ➢ Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA07)** Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes. ➢ **(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. ➢ **(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. ➢ **(EF06MA24)** Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

3º bimestre – Plano de desenvolvimento

Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Compreender o uso de frações em situações variadas do dia a dia. ➢ Identificar a fração como forma de representar as situações que indicam a relação parte/todo, resultado de uma medição não exata. ➢ Ler e representar números fracionários. ➢ Identificar a fração como uma forma utilizada para representar uma razão e a ideia de chance ou probabilidade. ➢ Utilizar a representação fracionária para representar frações de uma quantidade. ➢ Calcular frações de uma medida. ➢ Realizar cálculos com fração utilizando cálculo mental. ➢ Relacionar conhecimentos de geometria com o uso de frações. ➢ Perceber que a fração pode ser representada por um quociente. ➢ Mobilizar conhecimentos que envolvam frações em situações do cotidiano. ➢ Perceber que a representação fracionária atende as necessidades de representação de valores menores ou maiores que um inteiro ou iguais a ele. ➢ Identificar e compreender as frações próprias, impróprias e aparentes. ➢ Identificar os números mistos como outra forma de representar as frações impróprias. ➢ Identificar as representações fracionárias na reta numerada. ➢ Ampliar a compreensão do uso das frações em situações de medição não exata. **Como avaliar:** ➢ Observe se os alunos compreendem a fração como um número que representa uma parte do todo e resultado de uma medição não exata. Caso seja necessário, retome as explorações realizadas com materiais manipulativos. ➢ Proponha atividades que provoquem o uso e a compreensão da nomenclatura, como, por exemplo, um dominó ou jogo com cartelas de frações. Observe se os alunos compreendem e utilizam os termos específicos adequadamente. ➢ Apresente alguns números inteiros em um contexto que seja interessante para os alunos e peça que calculem algumas quantidades com base em frações, ao mesmo tempo que devem comparar esses números inteiros com representações fracionárias. Os múltiplos de 12 são interessantes nesse sentido por possuírem vários divisores.

	➢ Ao propor as atividades, acompanhe os alunos e faça perguntas e intervenções para verificar se compreenderam o assunto. Peça que expliquem as soluções encontradas e as estratégias utilizadas. ➢ Reproduza essas situações e outras semelhantes com materiais manipuláveis. Se possível, proponha um jogo, por exemplo, a "corrida de frações". Observe se os alunos relacionam o uso do material com as frações. ➢ Promova o debate em torno da classificação das frações. Pergunte, por exemplo, por que algumas frações são classificadas como aparente, próprias ou impróprias. ➢ Proponha aos alunos que representem frações na forma mista na reta numerada. Observe se conseguem posicionar os valores de maneira coerente e incentive-os a explicitar a estratégia utilizada para decidir o local de cada fração. ➢ Proponha que sejam feitas algumas medições na sala de aula e que se observem situações em que as medidas não são inteiras, pedindo aos alunos que aproximem os resultados para representações fracionárias alicerçados no que já compreendem de cada fração.

Práticas 6.2

- A ideia de frações equivalentes pode ser muito abstrata em um primeiro momento. Se for viável, promova jogos e atividades com materiais manipuláveis para auxiliar os alunos na compreensão da infinidade de representações fracionárias possíveis para um mesmo valor. Em seguida, instigue-os a descobrir uma maneira de calcular frações equivalentes, de forma que não precisem desenhar ou recortar materiais para constatar a equivalência. O debate pode incentivar o raciocínio e a compreensão. A comparação de posições na reta numerada é muito interessante para que os alunos constatem a equivalência.

- Incentive a sistematização e o registro do processo prático para calcular frações equivalentes. Em seguida, abra uma roda de conversa a fim de que os alunos descubram como podem determinar uma fração irredutível para representar frações equivalentes. Ajude-os a descobrir as vantagens de utilizar a fração irredutível.

- O exercício de determinar todas as frações equivalentes a uma dada fração pode levar à generalização. Pergunte aos alunos se é possível representar todas as frações equivalentes a uma dada fração e ajude-os a perceber que a lista é infinita. Pergunte, então, se existe um modo de generalizar esse processo. Em seguida, proponha algumas situações do dia a dia nas quais as frações são utilizadas.

Quadro 6.2

Referência no material didático	**Pág. 182** – Frações equivalentes
Objeto(s) de conhecimento	➢ Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA07)** Compreender, comparar e ordenar frações associadas às ideias de partes de inteiros e resultado de divisão, identificando frações equivalentes.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Compreender a representação de frações equivalentes. ➢ Perceber que há infinitas representações fracionárias para um mesmo valor. ➢ Calcular frações equivalentes. ➢ Identificar frações equivalentes na reta numerada. ➢ Desenvolver um processo prático de cálculo de frações equivalentes. ➢ Calcular a fração irredutível de uma representação fracionária. **Como avaliar:** ➢ Proponha um jogo para que os alunos coloquem em prática os conhecimentos que têm acerca das frações equivalentes, por exemplo, um dominó de frações no qual os pares são formados por frações equivalentes, conforme proposto na página 187. Observe se eles identificam as correspondências entre as representações. Faça intervenções, se achar necessário.

Práticas 6.3

- Inicialmente, promova uma discussão sobre a comparação de frações com denominadores iguais. Se possível, utilize as tiras ou as barrinhas de frações para ajudar na discussão do tema. As atividades na reta numerada também são recursos recomendáveis.
- Explique aos alunos que, algumas vezes, a comparação de frações com denominadores diferentes apenas pela observação imediata não é suficiente. O apoio da reta numerada para determinar a posição de cada uma delas pode ser um bom recurso. Outro recurso interessante é o cálculo de frações equivalentes com denominadores iguais. Incentive os alunos a desenhar as frações na reta numerada ou na malha quadriculada para que possam, aos poucos, tomar consciência da grandeza de cada um desses valores.

Quadro 6.3

Referência no material didático	**Pág. 188** – Comparação de frações
Objeto(s) de conhecimento	➢ Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.
Habilidade(s)	➢ **(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.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Comparar frações com denominadores iguais e determinar a maior e a menor. ➢ Comparar frações com numeradores diferentes e determinar qual é a maior e qual é a menor. ➢ Comparar frações com denominadores diferentes com o apoio da reta numerada e pelo cálculo de frações equivalentes com denominadores iguais. **Como avaliar:** ➢ Proponha atividades com a reta numerada para favorecer a compreensão do tema. Observe as estratégias e a autonomia dos alunos e faça mediações que possam favorecer a aprendizagem.

Práticas 6.4

- Peça aos alunos que resolvam o problema do percurso do ônibus da página 190 e depois promova um debate para que possam identificar os procedimentos que desenvolveram para chegar ao resultado.
- Peça aos alunos que leiam o problema da balsa da página 191 e pergunte que fração poderia ser utilizada para a resposta. Conduza a conversa para que percebam que não é possível somar ou subtrair frações com denominadores diferentes adotando apenas o procedimento anterior. Neste caso, precisam utilizar frações equivalentes para realizar os cálculos. Incentive-os a identificar um procedimento prático para chegar ao resultado final. Faça o mesmo com o segundo problema.
- Solicite aos alunos que leiam o texto da herança dos camelos da página 193, do livro *O homem que calculava*, em seguida, abra uma roda de conversa para explorar o tema. A herança não é igual para todos os irmãos e não era possível solucionar o problema considerando frações de camelo; ainda assim, sobrou um camelo na partilha, mesmo tendo

sido aumentado o número de camelos distribuídos para cada irmão. Proponha aos alunos que representem as soluções em uma malha quadriculada. Este procedimento deve favorecer a compreensão da resolução proposta por Beremiz e ajudá-los a perceber a justificativa para essa solução. Ao final, solicite que resolvam os problemas das atividades propostas e promova a troca de conhecimentos e de possibilidades de resolução entre eles.

Quadro 6.4

Referência no material didático	**Pág. 190** – Adição e subtração de frações
Objeto(s) de conhecimento	➢ Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA10)** Resolver e elaborar problemas que envolvam adição ou subtração com números racionais positivos na representação fracionária.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Efetuar cálculos de adição e subtração envolvendo frações com denominadores iguais. ➢ Efetuar cálculos de adição e subtração envolvendo frações com denominadores diferentes. **Como avaliar:** ➢ Peça aos alunos que desenvolvam as atividades propostas e observe se compreendem os procedimentos que estão utilizando. Se necessário, promova atividades com a utilização de tiras ou barrinhas de frações para que possam visualizar e compreender o que está sendo representado em cada cálculo. Faça intervenções que os ajudem na compreensão do assunto.

Práticas 6.5

- Proponha aos alunos que executem, na malha quadriculada, algumas das ampliações e das reduções sugeridas nas atividades da página 195. Incentive-os a observar os resultados e apontar detalhes.

Quadro 6.5

Referência no material didático	**Pág. 194** – Frações em ampliação e redução de figuras planas
Objeto(s) de conhecimento	➢ Construção de figuras semelhantes: ampliação e redução de figuras planas em malhas quadriculadas.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA21)** Construir figuras planas semelhantes em situações de ampliação e de redução, com o uso de malhas quadriculadas, plano cartesiano ou tecnologias digitais.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Perceber as frações como uma ferramenta para indicar ampliações e reduções de figuras. **Como avaliar:** ➢ Acompanhe os alunos durante as atividades e observe se utilizam os registros fracionários para representar as situações de ampliação e redução de figuras.

Práticas 6.6

- Apresente aos alunos as situações propostas na página 196 e abra uma roda de conversa para que possam ampliar ideias e compreender o significado das informações dadas em porcentagem. Incentive-os a trazer outros exemplos de informações apresentadas em porcentagem. Chame a atenção deles para o fato de que a porcentagem é um caso especial de fração em que o denominador é 100. Em seguida, proponha o problema dos juros e dos descontos e abra uma nova roda de conversa em torno desse assunto de Educação Financeira.

- As primeiras atividades propostas no livro buscam promover a compreensão sobre o registro, a leitura e a escrita de porcentagens. Chame a atenção da turma para o fato de que a fração correspondente às porcentagens não é necessariamente a fração irredutível. Sendo assim, os alunos precisarão mobilizar conhecimentos trabalhados anteriormente (frações irredutíveis e frações equivalentes) para operar com as frações de porcentagem. Em seguida, será necessário discutir a equivalência de frações com denominador 100 e outras com denominadores diferentes de 100.

- O cálculo da porcentagem de uma quantidade é um caso especial do cálculo da fração de uma quantidade. Promova a leitura e a interpretação dos exemplos da página 198 do livro e, em seguida, verifique se compreenderam o procedimento de resolução.

- Retome com os alunos os passos de resolução de um problema como visto na página 199. Incentive a participação de todos. É possível que alguns alunos se lembrem dos procedimentos apresentados. Em seguida, peça que resolvam as atividades propostas na página 200, levando em conta os passos citados anteriormente.
- Promova o desenvolvimento do cálculo mental de porcentagens e, também, o uso da calculadora para efetuar esses cálculos. Esses dois recursos são essenciais para resolver os problemas do dia a dia e podem colaborar com a compreensão dos cálculos convencionais. As atividades 112 e 113 da página 201 propõem situações para serem resolvidas com arredondamento, cálculo mental e estimativas, o que é bastante útil dentro desse tema para o cotidiano.
- Realize a sequência didática "Caixa de ovos, frações e porcentagem".

Quadro 6.6

Referência no material didático	**Pág. 196** – Porcentagem
Objeto(s) de conhecimento	➢ Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da "regra de três".
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA13)** Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da "regra de três", utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Perceber que a porcentagem pode ser representada na forma de uma fração decimal. ➢ Compreender que a porcentagem indica uma razão. ➢ Resolver problemas que envolvam juros e descontos em forma de porcentagem. **Como avaliar:** ➢ Utilize o material dourado como material de apoio para estudar este tópico. Se as placas forem consideradas como unidade, poderão ser divididas em 10 ou 100 partes com facilidade. Observe se os alunos identificam as frações decimais com as frações irredutíveis e as relacionam com as representações em porcentagem.

Capítulo 7: Decimais

Práticas 7.1

- O material dourado pode ser um ótimo recurso de apoio para o início do trabalho com números na representação decimal porque, considerando o cubo grande como a unidade, as placas, as barrinhas e os cubinhos representam respectivamente os décimos, os centésimos e os milésimos. O exemplo do termômetro, visto na página 208, é uma oportunidade de relacionar o tema com medidas. Explore as ideias e os conhecimentos dos alunos em relação a este tema. O mesmo ocorre com as medidas de massa, comprimento e capacidade. A reta numerada também poderá auxiliar na compreensão do assunto, bem como a régua graduada, um instrumento usual para os alunos.
- O cálculo por estimativa deve ser explorado com os alunos. Além de ser muito importante para as atividades cotidianas, ele é um excelente recurso para ampliar a aprendizagem e a competência numérica. Do mesmo modo, o cálculo mental deve ser incentivado. Nas atividades de cálculo mental, explique o raciocínio envolvido nos cálculos. Desenvolva atividades em sala em que os alunos precisem compartilhar e validar suas resoluções com colegas.
- Para o trabalho com o centésimo, recomenda-se iniciar com situações que envolvam dinheiro e valores monetários, pois são facilmente encontrados no dia a dia da turma. Talvez alguns alunos ainda não tenham tomado consciência de que o centavo é a centésima parte do real. Promova a troca de conhecimentos para que possam ampliar o repertório acerca do assunto.
- As relações entre metro e quilômetro, por serem frequentes em situações do cotidiano, podem favorecer a compreensão da representação dos milésimos na forma decimal. Outro uso comum dessa representação são as medidas de massa em balanças digitais. Promova situações nas quais os alunos sejam provocados a observar esses registros numéricos. Relacione décimos, centésimos e milésimos ao cubo grande do material dourado e suas divisões (placas, barrinhas e cubinhos).

Quadro 7.1

Referência no material didático	**Pág. 208** – Décimos, centésimos e milésimos
Objeto(s) de conhecimento	➢ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.

Habilidade(s)	➢ **(EF06MA01)** Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Identificar situações do cotidiano nas quais os números em sua representação decimal são utilizados. ➢ Relacionar decimais e frações decimais. ➢ Resolver situações do cotidiano nas quais os números na representação decimal estejam envolvidos. **Como avaliar:** ➢ Observe se os alunos identificam a relação entre os registros fracionários e decimais. Caso perceba dificuldades, retome as explorações anteriores. ➢ Traga imagens de termômetros e verifique se os alunos leem os registros de temperatura. Em seguida, peça que registrem essas temperaturas em forma de decimal. ➢ Peça aos alunos que desenhem uma reta numerada e registrem nesta reta alguns valores como, por exemplo, os que aparecem no início deste capítulo. Observe as estratégias que desenvolvem durante a atividade e solicite que as registrem.

Práticas 7.2

- Proponha uma roda de conversa para que os alunos possam compartilhar experiências e conhecimentos relacionados com unidades de medida de tempo. Oriente-os, em seguida, a utilizar o quadro de ordens para auxiliar na compreensão do significado de décimos, centésimos e milésimos. Chame a atenção da turma para o fato de que cada valor no quadro é dez vezes maior que o valor posicionado a sua direita. Promova a escrita de valores em forma decimal e por decomposição de frações, conforme proposto na atividade 19 da página 217. Promova, também, o desenvolvimento do cálculo mental, conforme sugerido na atividade 20.

- A correspondência entre números nas formas decimal e fracionária é um conhecimento essencial, pois é encontrado em várias situações do cotidiano. Observe que a transformação de um decimal em uma fração exige que os alunos coloquem em prática o conhecimento de frações equivalentes e fração irredutível. Portanto acompanhe-os e incentive-os a compartilhar hipóteses e soluções, orientando no que for necessário.

Quadro 7.2

Referência no material didático	**Pág. 216** – Os decimais e o sistema de numeração decimal
Objeto(s) de conhecimento	➢ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal. ➢ Frações: significados (parte/todo, quociente), equivalência, comparação, adição e subtração; cálculo da fração de um número natural; adição e subtração de frações.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA01)** Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica. ➢ **(EF06MA02)** Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal. ➢ **(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.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Representar números na forma decimal. ➢ Compreender e identificar o valor posicional dos algarismos em decimais. ➢ Relacionar números em sua representação decimal com números em sua representação fracionária de decimais. **Como avaliar:** ➢ Desenvolva situações nas quais os alunos precisem utilizar e comparar valores representados na forma decimal. Verifique se identificam essas representações e compreendem os valores envolvidos. Caso haja necessidade, retome as explorações concretas realizadas anteriormente.

Práticas 7.3

- Em virtude das características similares à comparação de números naturais, a comparação de decimais pode ser mais simples do que a comparação de frações. Proponha aos alunos que utilizem o quadro de ordens e valores para favorecer a compreensão dos valores envolvidos e das equivalências de registro. A reta numerada é um recurso que também pode auxiliar na abordagem deste conteúdo.

Quadro 7.3

Referência no material didático	**Pág. 219** – Comparação de decimais
Objeto(s) de conhecimento	➢ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA01)** Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Comparar números na forma decimal. **Como avaliar:** ➢ Verifique se os alunos identificam a correspondência entre escritas equivalentes de decimais com o apoio do quadro de ordens e valores.

Práticas 7.4

- Ajude os alunos na compreensão dos cálculos de adição com decimais utilizando o recurso do cálculo mental como ilustrado na página 222. Proponha, também, o uso da calculadora. Observe se os alunos utilizam corretamente o ponto no lugar da vírgula. Promova o debate para que possam ampliar e sistematizar os conhecimentos sobre o assunto.

- Os procedimentos utilizados nos algoritmos de adição e subtração com decimais são muito semelhantes aos procedimentos utilizados nos algoritmos envolvendo números naturais. É importante que os alunos consigam relacionar esses conhecimentos. Se achar necessário, discuta a ideia de decomposição dos valores em parte inteira e parte decimal.

- Para a multiplicação de um número natural por um decimal, proponha aos alunos que decomponham a parte inteira e a parte decimal do número. As multiplicações de um decimal por 10, 100 e 1 000 devem ser discutidas ampliando o recurso do cálculo mental. Peça aos alunos que observem as multiplicações de cada parte do número por 10 e, em

seguida, componham os resultado. Faça o mesmo nas multiplicações por 100 e 1 000. Pergunte o que acontece quando multiplicamos um número por 10. Incentive-os a observar a regularidade, perceber o deslocamento da vírgula e do zero em cada caso e generalizar o procedimento. Repita o processo com 100 e 1 000. Explore outros resultados com a calculadora.

- Ao propor a multiplicação de decimal por decimal, apresente alguns exemplos para ilustrar e relacionar com usos no cotidiano. Explore o processo da transformação dos decimais para frações decimais; tal procedimento pode favorecer a compreensão do algoritmo. Em seguida, proponha o processo prático.

- Inicie o assunto propondo um exemplo no qual seja possível subdividir o resultado, por exemplo, a divisão de chocolates, papel, dinheiro, etc. Ao propor as divisões com decimal no resultado, é fundamental observar se os alunos compreendem que o resto em unidades será subdividido em décimos, centésimos, etc. Por isso, é necessário colocar a vírgula no resultado para sinalizar que acabaram as divisões inteiras e o que está sendo dividido são partes. É recomendável que os primeiros algoritmos sejam acompanhados pelo material dourado ou pela malha quadriculada para apoiar a compreensão do procedimento. Outro procedimento para realizar essas divisões é representá-las por meio de fração, calcular a fração decimal equivalente e, em seguida, aplicar uma regra de transformação. Incentive os alunos a perceber regularidades e descobrir a regra. Instigue-os a verificar que há diversas maneiras de representar uma divisão e de obter e representar seu resultado.

- Apresente alguns exemplos de situações nas quais seja possível realizar a divisão de um número natural por outro e subdividir o resto em decimais. Situações que envolvam valores monetários, tempo e medidas em geral são interessantes para ilustrar o trabalho que vem sendo desenvolvido e podem permitir que os alunos compreendam e desenvolvam as técnicas de divisão. Promova a reflexão de que nem sempre a continuidade da conta é pertinente. Por exemplo, se o que está sendo dividido são livros ou bolinhas de gude, a subdivisão não é válida. Incentive-os a observar que, em algumas divisões, uma divisão contínua não leva a um quociente exato. Além disso, em alguns casos o resto começa a se repetir. Eles devem observar os padrões nessas divisões para se apropriar do conceito de dízima periódica.

- Utilize material manipulável, por exemplo, material dourado ou malha quadriculada, para apoiar a compreensão do procedimento de divisão de decimal por um número natural apresentado no livro. Traga um exemplo de situação do cotidiano no qual seja necessário esse tipo de divisão, como dividir uma fita com 2,7 m de comprimento em 5 pedaços iguais. Assim, os alunos poderão perceber a pertinência deste conteúdo. Em seguida, proponha a divisão por 10, 100 e 1 000 e incentive-os a descobrir regularidades e identificar alguma regra. A atividade 56 da página 228 traz exemplos de situações em que se utilizam divisões por 10 e 100.

- Chame a atenção dos alunos para que percebam que diferentes divisões podem apresentar um mesmo resultado e incentive-os a identificar que características geram isto. Proponha situações nas quais eles possam multiplicar o dividendo e o divisor por 10, 100 e 1 000 e constatar esta característica. Em seguida, peça que observem o processo prático de divisão apresentado no livro e troquem ideias com os colegas para relacioná-lo com as respectivas conclusões.
- Peça aos alunos que leiam o exemplo da página 231 ilustrado no livro e abra uma roda de conversa para que troquem ideias e conhecimentos sobre o assunto. Incentive-os a relacionar os cálculos de potenciação com os cálculos de multiplicação já estudados. Oriente-os a desenvolver as atividades propostas. Acompanhe o trabalho dos alunos e observe se eles compreendem as situações e os procedimentos.
- Realize a sequência didática "Significados da multiplicação e potenciação com frações e decimais".

Quadro 7.4

Referência no material didático	**Pág. 222** – Operações com decimais
Objeto(s) de conhecimento	➢ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA11)** Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Fazer operações numéricas com decimais, utilizando algoritmos convencionais, estimativas e calculadora. **Como avaliar:** ➢ Proponha situações de uso e cálculo de valores com decimais. Incentive-os a observar regularidades e estabelecer regras que favorecem o cálculo e as estimativas. É importante que, durante o desenvolvimento, se observe como os alunos desenvolvem as operações e como às relacionam aos algoritmos utilizados com os números naturais.

Práticas 7.5

- Promova a leitura e a compreensão das situações propostas nas atividades da página 232. Incentive os alunos a realizar arredondamentos e estimativas antes de começar a realizar os cálculos usuais, quando isso for suficiente para encontrar a resposta procurada. Além disso, fazer estimativas antes de realizar os cálculos usuais auxilia na verificação da resposta encontrada. Acompanhe os alunos e verifique se estão compreendendo as situações e se realizam corretamente os cálculos envolvidos, mobilizando os algoritmos aprendidos anteriormente.

Quadro 7.5

Referência no material didático	**Pág. 232** – Outras situações envolvendo os decimais e as operações
Objeto(s) de conhecimento	➢ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais. ➢ Aproximação de números para múltiplos de potências de 10. ➢ Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA11)** Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora. ➢ **(EF06MA12)** Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima. ➢ **(EF06MA24)** Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Identificar o uso de decimais em situações do cotidiano. ➢ Resolver problemas que envolvam decimais. ➢ Calcular valores aproximados e fazer estimativas com decimais.

	Como avaliar: ➢ Acompanhe os alunos no desenvolvimento das atividades e observe se relacionam o que aprenderam com as situações propostas. Verifique se mobilizam esses conhecimentos para resolver os problemas. Caso haja necessidade, retome as explorações e a socialização de estratégias.

Práticas 7.6

- Incentive os alunos a relacionar o que aprenderam sobre as representações fracionárias com as representações decimais e a porcentagem. Em seguida, proponha que calculem a porcentagem em alguma situação que seja interessante para eles. Como os alunos já puderam explorar e calcular anteriormente a fração de uma quantidade, ajude-os agora a relacionar esses conhecimentos com a representação fracionária de uma porcentagem.
- Solicite aos alunos que desenvolvam, em duplas, as atividades de revisão de conhecimentos das páginas 238 e 239 para que possam levantar hipóteses e compartilhar as respectivas ideias. São sugeridas diversas situações do cotidiano. Ao final, abra uma roda de conversa para que eles possam compartilhar as experiências e reflexões. As atividades 11 e 12 da página 239 possibilitam relacionar os conhecimentos trabalhados neste capítulo com situações de compras em mercados e supermercados. Acompanhe-os e observe se compreendem os registros e as situações propostas.

Quadro 7.6

Referência no material didático	**Pág. 234** – Porcentagem na forma decimal
Objeto(s) de conhecimento	➢ Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da "regra de três". ➢ Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume. ➢ Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.
Habilidade(s)	➢ **(EF06MA13)** Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da "regra de três", utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros. ➢ **(EF06MA24)** Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos

	retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento. ➢ **(EF06MA32)** Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
Acompanhamento da aprendizagem	**Espera-se que os alunos consigam:** ➢ Resolver problemas que envolvam porcentagem. ➢ Relacionar porcentagem com decimais. ➢ Calcular porcentagem em situações do cotidiano. ➢ Relacionar a representação fracionária com porcentagem. **Como avaliar:** ➢ Se possível, proponha aos alunos um jogo de dominó ou de memória para que possam relacionar essas diferentes representações. Acompanhe-os durante a execução do jogo verificando se relacionam corretamente e com destreza as diferentes representações do número.

Bibliografia e *sites*

Livros

- DAMM, Regina Flemming. In: MACHADO, Sílvia Dias Alcântara (Org.). Registros de representação. *Educação matemática*: uma (nova) introdução. 3. ed. rev. São Paulo: Educ, 2008. p. 167-188.
- IMENES, Luiz Marcio Pereira. *Frações e números decimais*. 15. ed. São Paulo: Atual, 2002. (Coleção Pra que Serve Matemática).
- LERNER, Delia; SACDOVSKY, Patrícia. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma (Org.). O sistema de numeração: um problema didático. *Didática da matemática:* reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 73-155.
- MARANHÃO, Maria Cristina S. de A. In: MACHADO, Sílvia Dias Alcântara (Org.). Mudança de quadros – Dialética ferramenta-objeto. *Educação Matemática*: uma (nova) introdução. 3. ed. rev. São Paulo: Educ, 2008. p. 143-166.

- RAMOS, Luzia Faraco. *Aventura decimal*. 13. ed. São Paulo: Ática, 2006. (A Descoberta da Matemática).
- _____. *Doces frações*. São Paulo: Ática, 2000. (Turma da Matemática).
- _____. *Frações sem mistérios*. São Paulo: Ática, 2002. (Turma da Matemática).
- _____. *Uma proporção ecológica*: razão, proporção, regra de três e porcentagem. São Paulo: Ática, 2002.
- SMOLE, Kátia Stocco; DINIZ, Maria Ignez. *Materiais manipulativos para o ensino de frações e números decimais: 3*. Porto Alegre: Artmed, 2016.
- _____. *Materiais manipulativos para o ensino do sistema de numeração decimal: 1*. Porto Alegre: Artmed, 2016.

Sites

- <https://pt.khanacademy.org/math/pre-algebra/pre-algebra-ratios-rates/pre-algebra-percent-decimal-conversions/a/converting-between-percents-fractions-decimals>. Acesso em: 17 set. 2018.
- <https://pt.khanacademy.org/math/arithmetic-home/arith-review-fractions/visualizing-equiv-frac/v/equivalent-fractions>. Acesso em: 17 set. 2018.
- <https://matika.com.br/fracao/comparacao-de-fracoes->. Acesso em: 17 set. 2018.
- <https://pt.khanacademy.org/math/arithmetic/fraction-arithmetic/arith-review-add-sub-fractions/e/adding_fractions>. Acesso em: 17 set. 2018.
- <https://novaescola.org.br/plano-de-aula/431/ampliacao-e-reducao>. Acesso em: 17 set. 2018.
- <http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/1410057/DLFE-215202.pdf/1.0>. Acesso em: 17 set. 2018.
- <https://pt.khanacademy.org/math/cc-fourth-grade-math/cc-4th-decimals/cc-4th-compare-decimals-visually/e/cc-4th-comparing-decimals-and-fractions>. Acesso em: 17 set. 2018.
- <http://mat.ufrgs.br/~vclotilde/disciplinas/html/decimais-web/decimais_operacoes_decimais_exatos_tarefa1.htm>. Acesso em: 17 set. 2018.
- <https://pt.khanacademy.org/math/pre-algebra/pre-algebra-ratios-rates/pre-algebra-percent-decimal-conversions/v/converting-decimals-to-percents-ex-1>. Acesso em: 17 set. 2018.

Projeto integrador

Título: Cesta básica Dieese e lixo urbano: os custos da vida na sociedade de consumo

Tema	Cesta básica Dieese e lixo urbano: os custos da vida na sociedade de consumo
Problema central enfrentado	Conscientização sobre consumo e produção de lixo na sociedade atual e os custos envolvidos
Produto final	Campanha de conscientização

Justificativa

Frequentemente aparecem noticiadas na mídia as oscilações do valor da cesta básica de alimentos nas diferentes regiões do país. Para uma participação consciente na sociedade de consumo, é importante que os alunos compreendam conceitos e procedimentos de cálculo associados a essa questão. Além disso, convém sublinhar que o consumo gera lixo e seu acúmulo é um problema na contemporaneidade, já que seu descarte e tratamento implicam custos, e a redução nos descartes e a reciclagem tornam-se temas de suma importância. A proposta deste projeto (seminário integrador) é pautar essa temática associando, sobretudo, conteúdos de Matemática e Língua Portuguesa, abrindo, até mesmo, o diálogo com tópicos de Geografia e Ciências, já estudados pelos alunos em anos anteriores. A proposta de estudos contempla as competências gerais **5**, **6** e **7** da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Competências gerais desenvolvidas

- **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
- **6.** Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.
- **7.** Argumentar com base em fatos, dados e informações confiáveis, para formular, negociar e defender ideias, pontos de vista e decisões comuns que respeitem e promovam os direitos humanos, a consciência socioambiental e o consumo responsável em âmbito local, regional e global, com posicionamento ético em relação ao cuidado de si mesmo, dos outros e do planeta.

3º bimestre – Plano de desenvolvimento

Objetivos

- Aproximar-se do conceito de cesta básica de alimentos conforme metodologia do Dieese.
- Conhecer a oscilação de valores da cesta básica de alimentos em diferentes capitais do Brasil.
- Produzir comparações de preços de produtos do cotidiano ao longo de um período.
- Conscientizar-se dos custos do lixo nas sociedades de consumo.
- Produzir uma campanha de conscientização sobre os custos do lixo e a necessidade de combater o desperdício.

Habilidades em foco

Disciplina	Objeto de aprendizagem	Habilidade
Matemática	♦ Cálculo de porcentagens por meio de estratégias diversas, sem fazer uso da "regra de três".	♦ **(EF06MA13)** Resolver e elaborar problemas que envolvam porcentagens, com base na ideia de proporcionalidade, sem fazer uso da "regra de três", utilizando estratégias pessoais, cálculo mental e calculadora, em contextos de educação financeira, entre outros.
	♦ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números racionais.	♦ **(EF06MA11)** Resolver e elaborar problemas com números racionais positivos na representação decimal, envolvendo as quatro operações fundamentais e a potenciação, por meio de estratégias diversas, utilizando estimativas e arredondamentos para verificar a razoabilidade de respostas, com e sem uso de calculadora.
	♦ Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.	♦ **(EF06MA32)** Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
Língua Portuguesa	♦ Campo das práticas de estudo e pesquisa.	♦ **(EF69LP30)** Comparar, com a ajuda do professor, conteúdos, dados e informações de diferentes fontes, levando em conta seus contextos de produção e referências, identificando coincidências, complementaridades e contradições, de forma a poder identificar erros/imprecisões conceituais, compreender e posicionar-se criticamente sobre os conteúdos e informações em questão.
	♦ Campo jornalístico-midiático.	♦ **(EF69LP03)** Identificar, em notícias, o fato central, suas principais circunstâncias e eventuais decorrências; em reportagens e fotorreportagens o fato ou a temática retratada e a perspectiva de abordagem, em entrevistas os principais temas/subtemas abordados, explicações dadas ou teses defendidas em relação a esses subtemas; em tirinhas, memes, charge, a crítica, ironia ou humor presente.

	♦ Campo de atuação na vida pública.	♦ **(EF69LP20)** Identificar, tendo em vista o contexto de produção, a forma de organização dos textos normativos e legais, a lógica de hierarquização de seus itens e subitens e suas partes: parte inicial (título – nome e data – e ementa), blocos de artigos (parte, livro, capítulo, seção, subseção), artigos (*caput* e parágrafos e incisos) e parte final (disposições pertinentes à sua implementação) e analisar efeitos de sentido causados pelo uso de vocabulário técnico, pelo uso do imperativo, de palavras e expressões que indicam circunstâncias, como advérbios e locuções adverbiais, de palavras que indicam generalidade, como alguns pronomes indefinidos, de forma a poder compreender o caráter imperativo, coercitivo e generalista das leis e de outras formas de regulamentação.
	♦ Campo de atuação na vida pública.	♦ **(EF69LP22)** Produzir, revisar e editar textos reivindicatórios ou propositivos sobre problemas que afetam a vida escolar ou da comunidade, justificando pontos de vista, reivindicações e detalhando propostas (justificativa, objetivos, ações previstas etc.), levando em conta seu contexto de produção e as características dos gêneros em questão.

Duração

Aproximadamente 7 semanas (7 aulas).

Material necessário

- Equipamento de acesso à internet ou documentos impressos.
- Jornais e revistas com notícias sobre economia.
- Artigos divulgados por ONGs sobre os custos do lixo no Brasil.
- Cartolina ou outros materiais para a confecção de cartazes e celular ou outro equipamento que permita a filmagem de vídeos.

Perfil do professor coordenador do projeto

O professor mediador deste projeto, além de precisar dispor das aulas necessárias para sua execução, precisa ser um incentivador da pesquisa e da reflexão crítica, e também um mobilizador de transformações sociais. Ele deve mediar discussões e incentivar debates produtivos e conscientizadores entre os alunos, ao mesmo tempo que os ajuda a pensar em ações práticas para a resolução de algumas problemáticas encontradas. Deve interpretar e apresentar dados de forma clara, sempre sanando eventuais dúvidas que surjam.

Desenvolvimento

Etapa 1 – Conhecendo a cesta básica do Dieese (1 aula)

Inicie a aula discutindo o conceito de cesta básica de alimentos. Pergunte aos alunos se eles sabem do que se trata, para que serve e se conhecem os produtos considerados para o cálculo de valores. Incentive-os a formular hipóteses, mas não forneça, neste momento, explicações completas. Depois, para consolidar os conhecimentos, peça a eles que, em duplas, acessem o *site* do Dieese (<http://www.dieese.org.br>, acesso em: 17 set. 2018) e confiram as informações. Caso não seja possível acessar o *site*, leve algumas cópias impressas do documento que explica a metodologia do cálculo e entregue para os alunos em pequenos grupos.

Solicite aos alunos que, com o documento, localizem informações sobre o que é a cesta básica de alimentos, quais os produtos considerados no cálculo e para que serve esse índice. No Ensino Fundamental não é necessário que compreendam os detalhes do cálculo realizado, porém é importante que percebam que esse índice se baseia no preço de 13 produtos alimentícios específicos. O documento disponibilizado no *site* é um texto informativo que traz também um decreto-lei sobre salário mínimo. Reserve um tempo para que os alunos explorem o documento e se familiarizem com a linguagem. Após a leitura e a compreensão desse texto, peça às duplas que redijam uma explicação sobre a Cesta Básica de Alimentos do Dieese.

Etapa 2 – Analisando os valores divulgados e comparando preços (2 aulas e 5 semanas para a pesquisa de preços)

Na aula seguinte, solicite aos alunos que voltem a acessar o documento do Dieese, mas agora para identificar os valores divulgados da cesta básica de alimentos para o mês corrente por capitais. Esta atividade pode ser feita em duplas ou individualmente. Localizados os valores oficiais divulgados pelo Dieese, diga aos alunos que busquem em *sites* de notícias – jornais ou revistas de economia – reportagens sobre valores da cesta básica. Se preferir, esta pesquisa pode ser feita em jornais ou revistas impressos. Não é imprescindível que as notícias localizadas se refiram ao mesmo mês, nem precisam ser informações sobre o ano corrente. O objetivo é que os alunos analisem os textos jornalísticos e observem a divulgação das oscilações de preço, da variação entre as regiões do país e da menção ou omissão acerca da metodologia de cálculo do Dieese. Incentive-os a uma leitura crítica dos textos jornalísticos.

Ao final desta aula, converse com os alunos a respeito dos preços dos produtos da cesta básica na localidade onde vivem. Proponha, então, que façam o acompanhamento dos preços locais durante 5 semanas. Eles podem considerar apenas os produtos estabelecidos pelo Dieese ou acrescentar outros de interesse – incluindo os produtos mais consumidos na região onde moram. O objetivo é fazê-los notar que os preços podem variar de uma semana para outra – e de um local de venda para outro. A pesquisa pode ser feita recorrendo-se a panfletos de divulgação de preços distribuídos pelos supermercados ou indo diretamente aos locais de compra. A decisão dependerá da viabilidade de um procedimento ou outro para os alunos da escola em questão.

Passadas as 5 semanas, os alunos farão – em duplas ou trios – a análise e a comparação dos valores registrados durante a pesquisa de preços. Com esses dados, eles devem construir tabelas e gráficos que permitam visualizar as comparações – auxilie-os durante esta tarefa para que façam escolhas adequadas dos tipos de gráficos que melhor ilustram os dados coletados. Finalize esta etapa com uma avaliação escrita individual, na qual eles possam registrar o que aprenderam e também possam elaborar uma autoavaliação em que reflitam sobre o desempenho e o envolvimento que tiveram até este momento do projeto.

Etapa 3 – Conhecendo o custo do lixo (1 aula)

Nesta etapa do projeto, a intenção é fazer os alunos compreenderem que os produtos diariamente consumidos têm um preço de compra, contudo eles também geram custos quando se transformam em lixo. Comece a aula perguntando se o lixo tem preço. Conduza a discussão de modo que permita aos alunos diferenciar preço e custo.

Em seguida, entregue aos alunos o texto "Custo do lixo: destinação correta custará ao Brasil R$ 15 bi ao ano", publicado no *site* Recicloteca em 25 de junho de 2015 (se preferir, eles podem acessar o texto diretamente na internet: <www.recicloteca.org.br/videos/custo-do-lixo-destinacao-correta-custara-r-15-bi-ao-ano>, acesso em: 17 set. 2018). Auxilie-os na leitura e na interpretação do texto, propondo algumas questões e desafios de compreensão. Solicite, por exemplo, que observem o modo como os bilhões são escritos no artigo. Proponha que façam alguns cálculos e estimativas, até mesmo com outros valores e cenários hipotéticos, como: Considerando os valores mencionados no artigo, o Brasil gastará quanto em 5 anos? Se é preciso que o país invista R$ 11,6 bi até 2031 na infraestrutura para universalizar a destinação final adequada dos resíduos sólidos, somando-se ao valor já gasto anualmente, quanto seria preciso destinar ao lixo por ano? Se o país conseguisse reduzir os custos com lixo em 20%, quanto economizaria por ano com isso? Com base na leitura desse artigo (e, se preferir, acrescentando mais informações divulgadas por ONGs com finalidade semelhante), finalize a aula propondo uma breve discussão sobre as relações entre consumo, lixo e desperdício.

Etapa 4 – Campanha de conscientização (3 aulas)

Para finalizar este projeto integrador, organize os alunos em 4 grupos e explique a eles que planejarão e executarão uma campanha de conscientização sobre os custos do lixo na sociedade de consumo e sobre a importância de se combater o desperdício. Juntos, decidam quais serão as ações desenvolvidas na campanha: podem ser cartazes, artigos escritos para a divulgação em jornais locais ou na internet, vídeos para serem veiculados nas redes sociais, panfletos informativos, entre outras. Cada grupo ficará responsável pelo planejamento e pela execução de uma das ações. Para a realização desta etapa, os alunos podem buscar informações adicionais, entrevistar pessoas que conheçam a respeito da temática, etc. Garanta que a campanha se efetive, tornando públicas as produções dos alunos.

Proposta de avaliação das aprendizagens

A avaliação deverá levar em conta o envolvimento dos alunos em cada uma das etapas do projeto. Considerará ainda o desempenho deles na realização dos cálculos propostos e a avaliação escrita individualmente (feita ao final da segunda etapa – em que terão registrado o que aprenderam até aquele momento). As ações devem ser analisadas com base nos planejamentos e nas execuções, observando o empenho de cada grupo em discutir o tema com a comunidade. Uma autoavaliação, ao final do projeto, é interessante para que os alunos consigam indicar posturas positivas e negativas, ao mesmo tempo que podem refletir sobre o conhecimento que foi adquirido.

Para saber mais – aprofundamento para o professor

ROCHA, Kátia Luciane Souza da; ROCHA, Jefferson Marçal da. A análise da evolução do custo da cesta básica no Rio Grande do Sul através da modelagem matemática – Experiências em Ensino de Ciências, 2008, v. 3(3), p. 71-79. Disponível em: <http://if.ufmt.br/eenci/artigos/Artigo_ID68/v3_n3_a2008.pdf>. Acesso em: 17 set. 2018.

SOMAVILLA, Adriana Stefanello et al. Educação financeira para crianças: relato de experiência de um projeto de extensão. *Caminho aberto* – Revista de extensão do IFSC, ano 3, n. 5, p. 15-25, nov. 2016. Disponível em: <https://periodicos.ifsc.edu.br/index.php/caminhoaberto/article/view/2028>. Acesso em: 17 set. 2018.