|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Números | Sistema de numeração decimal: leitura, escrita, comparação e ordenação de números aturais de até cinco ordens | (EF04MA01) Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem de dezenas de milhar.(EF04MA01RS-1) Reconhecer a sequência numérica escrita e falada, utilizando estratégias diversas de comparação de quantidades até a ordem de dezena de milhar, identificando pares e ímpares, antecessor e sucessor.(EF04MA01RS-2) Observar, expressar e ordenar quantidades, respeitando ordens e classes numéricas com apoio de material manipulável em situações cotidianas. | Ler, escrever e ordenar números naturais até a ordem das dezenas de milhar implica em compreender como se representam quantidades dessa magnitude usando a escrita com algarismos e a escrita com palavras. Essa habilidade envolve também a ordenação e a comparação de números naturais, utilizando regras do sistema de numeração decimal. A comparação de números pode ser expressa usando símbolos para a igualdade e para a desigualdade (diferente, maior e menor).Na elaboração do currículo, os contextos para o desenvolvimento desta habilidade são encontrados no uso de tabelas, de textos do cotidiano, tais como jornais e revistas que poderão ser úteis para criar contextos de leitura, escrita e comparação de quantidades. Os alunos deverão ser estimulados a representar quantidades usando algarismos e também palavras. Também é esperado que sejam exploradas contagens com intervalos diferentes, em especial usando múltiplos de 100, que são úteis no desenvolvimento de procedimentos de cálculo. Outro ponto a ser cuidado é a produção e análise de maneiras diversas de registro de quantidades no cotidiano, tais como as que aparecem em legendas de gráficos, ou no uso nas mídias (por exemplo, 200 mil). É importante que os alunos sejam capazes de representar a comparação de números naturais usando diferentes representações, entre elas os sinais convencionais de maior (>), menor (<) e diferente (≠). |
| Números | Composição e decomposiçãode um número natural de atécinco ordens, por meio de adições e multiplicações porpotências de 10 | (EF04MA02) Mostrar, por decomposição e composição, que todo número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, para compreender o sistema de numeração decimal e desenvolver estratégias de cálculo.(EF04MA02RS-1) Observar, explorar e compreender as características do sistema de numeração decimal, percebendo adições e multiplicações por potências de dez como forma de representação de um número com apoio de material manipulável. | Mostrar, por decomposição, que um número natural pode ser escrito por meio de adições e multiplicações por potências de dez, supõe que essa decomposição seja relacionada às propriedades do sistema de numeração decimal. Assim, o aluno deverá ampliar a compreensão da estrutura do sistema de numeração decimal, observando os princípios que caracterizam um sistema posicional. . Por exemplo, o número 3235 pode ser assim decomposto: 3235 = 3000 + 200 + 30 + 5. Logo, 3235 = 3x1000 + 2x100 + 3x10 + 5. A decomposição facilita a compreensão de que o símbolo 3, que aparece duas vezes, representa valores diferentes, dependendo da posição: 3000 (3x1000) e 30 (3 x 10). Essas decomposições são úteis para efetuar cálculos, desde os pessoais, como 2 x 128 = 2 x 100 + 2 x 20 + 2 x 8, até os convencionais.Na elaboração do currículo, merece destaque que, nesta fase escolar, a decomposição de um número por meio de adições e multiplicações por potências de dez ainda não virá com notação de potência (3235 = 3x103 x 2 x 102 + 3 x 101 + 5 x 100), o que somente será feito nos anos finais do ensino fundamental. No entanto, trabalha-se o princípio da potência quando se compreende que o valor de um algarismo em uma escrita numérica quantitativa depende da posição que ele ocupa e que, para saber isso, multiplica-se o algarismo pelo valor da posição. Destaca-se ainda o fato de que trabalhar com essa característica não implica e valorizar fatos isolados, tais como valor relativo e valor absoluto. Não é o nome que importa aqui, mas as propriedades do sistema decimal. Como indicado anteriormente para o 3º ano, o uso de calculadoras e de materiais didáticos como o ábaco e as fichas sobrepostas serão relevantes para ampliar a compreensão das características do sistema de numeração decimal, em especial, sua natureza multiplicativa e aditiva: por exemplo, o número 15234, deve ser entendido como 1 x 10000 + 5 x 1000 + 2 x 100 + 30 x 10 + 4, que é a representação por potências de 10. São recomendadas as propostas de desenvolver formas diversas de representar uma mesma quantidade, com decomposições diferentes, considerando o que já foi apresentado para o 3º ano. |
| Números | Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias decálculo com números naturais | (EF04MA03) Resolver e elaborar problemas com números naturais, envolvendo adição e subtração, utilizando estratégias diversas, como cálculo, cálculo mental e algoritmos, além de fazer estimativas do resultado.(EF04MA03RS-1) Interpretar, avaliar e sintetizar conclusões de problemas, envolvendo adição e subtração utilizando estratégias diversas como cálculo mental, algoritmo e estimativas de resultados.(EF04MA03RS-2) Elaborar, socializar e resolver problemas envolvendo adição e subtração em situações cotidianas. | Resolver problemas com números naturais envolvendo adição e subtração utilizando estratégias diversas de cálculo exige tanto o conhecimento de formas distintas de calcular, quanto a identificação de diferentes significados dessas operações. Ambos os aspectos são essenciais para a elaboração de problemas, uma vez que a experiência em resolver problemas se associa com a capacidade de elaborar problemas.Na elaboração do currículo, é importante destacar que a compreensão dos significados da adição e da subtração deve ser aprofundada neste ano. Para isso é importante a proposição de situações-problemas envolvendo os diferentes significados. Portanto, não é suficiente apenas diversificar os contextos dos problemas. A elaboração e a resolução de problemas criam contextos para que os alunos desenvolvam procedimentos variados de cálculo. No entanto, no 4º ano, espera-se que os alunos compreendam e utilizem as técnicas operatórias convencionais da adição e da subtração com fluência e utilizem diversos procedimentos para o cálculo mental. |
| Números | Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias decálculo com números naturais | (EF04MA04) Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.(EF04MA04RS-1) Observar, explorar e reconhecer as relações entre adição e subtração, multiplicação e divisão, aplicando-as nas estratégias de cálculo e na resolução de problemas. | Utilizar as relações entre adição e subtração com números naturais implica conhecer que se a + b = c então, c – b = a e c – a = b. Utilizar as relações entre multiplicação e divisão implica saber que, se a x b = c (a ≠ 0 e b ≠ 0) então c ÷ a = b e c ÷ b = a. Conhecer essas relações permite desenvolver estratégias de cálculo mental e é útil especialmente na construção dos fatos básicos da adição e da multiplicação.Na elaboração do currículo é importante considerar a necessidade da proposição de problemas, envolvendo diferentes significados, como contexto para que os alunos utilizem as relações entre a adição e a subtração para a obtenção do valor desconhecido de uma sentença, ampliando assim suas estratégias de cálculo. Esse é um bom momento para a utilização da calculadora como um instrumento para produzir resultados e para construir estratégias de verificação e controle desses resultados. Outro aspecto a considerar é a importância de registrar por escrito as relações percebidas. |
| Números | Propriedades das operações para o desenvolvimento de diferentes estratégias de cálculo com números naturais | (EF04MA05) Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.(EF04MA05RS-1) Interpretar, avaliar e utilizar as propriedades das quatro operações aplicando-as nas estratégias de cálculo e na resolução de problemas. | Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo implic identificar regularidades das operações e aplicá-las, quando possível, para a obtenção dos resultados. As propriedades que devem ser enfatizadas: comutativa na adição e multiplicação; a associativa na adição e na multiplicação; o elemento neutro da adição e da multiplicação e a distributiva da multiplicação em relação à adição. No cálculo mental de 12 x 3, por exemplo, pode-se aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição, fazendo (10 + 2) x 3 = 10 x 3 + 2 x 3 = 30 + 6 = 36.Na elaboração do currículo, é importante considerar que o reconhecimento das propriedades das operações é facilitador da aprendizagem das técnicas operatórias e para o exercício do cálculo mental. Não se imagina aqui que os alunos sejam expostos às propriedades como um conjunto de nomes sem significado (esses nomes não precisam ser enfatizados). Mas é importante que investiguem situações nas quais percebam que a adição e a multiplicação são comutativas ao contrário da subtração e divisão e que a propriedade distributiva fundamenta o algoritmo da multiplicação. A exploração de tabelas e o uso de calculadora são recursos para que os alunos investiguem essas relações, analisem e expressem as regularidades observadas. Os currículos devem considerar que a aprendizagem dos procedimentos de cálculos envolve aspectos cognitivos importantes: compreensão, análise, memória, identificação de regularidades, estimativa, levantamento de hipóteses e tomada de decisão. Para que o trabalho com cálculo possa ser efetivo é essencial explorá‑lo em possibilidades complementares e não excludentes: cálculo mental; estimativa; procedimentos pessoais; algoritmos convencionais; uso da calculadora. |
| Números | Problemas envolvendo diferentes significados damultiplicação e da divisão: adição de parcelas iguais, configuração retangular,proporcionalidade, repartição equitativa e medida | (EF04MA06) Resolver e elaborar problemas envolvendo diferentes significados da multiplicação (adição de parcelas iguais, organização retangular e proporcionalidade), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.(EF04MA06RS-1) Compreender os diferentes significados da multiplicação (por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10) em situações diversas, aplicando-os em estratégias como cálculo mental, algoritmo e cálculo por estimativa.(EF04MA06RS-2) Elaborar, socializar e resolver problemas envolvendo multiplicação e seus significados em situações cotidianas. | A habilidade supõe que o aluno possa resolver e elaborar problemas envolvendo os seguintes significados da multiplicação: adição de parcelas iguais (4 + 4 + 4 = 3 x 4); contagem de elementos apresentados em disposição retangular (por exemplo, quadradinhos dispostos em três linhas com quatro quadradinhos em cada uma); proporcionalidade (com duas garrafas de suco concentrado, fazemos 6 jarras de 1L. Quantas garrafas precisamos para fazer 18 dessas jarras?). A ampliação indicada pela habilidade em relação ao 3º ano está na ideia de proporcionalidade, além da apresentação formal do algoritmo convencional.Na elaboração do currículo, merece destaque que a formulação de problemas é uma habilidade e, ao mesmo tempo, uma estratégia didática para que os alunos se apropriem da linguagem matemática e de formas de expressão características dessa disciplina. A elaboração de problemas merece ter tratamento de texto: reflexão, revisão, análise e reelaboração. Aprender matemática exige resolução de problemas em diversos contextos envolvendo diferentes significados. Ainda que a habilidade indique resolução de problemas de divisão ou multiplicação, é importante ter problemas que envolvam mais de uma operação, que tragam variação em seu enunciado e desafios verdadeiros a serem vencidos. Outro ponto a ser explicitado é que, no 4º ano, é esperado que os alunos tenham domínio do algoritmo da multiplicação, bem como conheçam variadas estratégias para realizar a divisão, ainda que o algoritmo convencional desta operação possa ser sistematizado no 5º ano. É possível propor que os alunos construam e sistematizem fatos fundamentais da multiplicação e da divisão por meio de investigações, utilizando, por exemplo, calculadora e uso de tabelas. Esses recursos são úteis para os alunos investigarem padrões numéricos presentes nos fatos fundamentais e ampliarem suas formas de calcular. |
| Números | Problemas envolvendodiferentes significados damultiplicação e da divisão:adição de parcelas iguais,configuração retangular,proporcionalidade, repartiçãoequitativa e medida | (EF04MA07) Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.(EF04MA07RS-1) Compreender os diferentes significados da divisão (por 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 e 10), aplicando-os em estratégias diversas como cálculo mental, algoritmo e cálculo por estimativa.(EF04MA07RS-2) Interpretar, avaliar e sintetizar conclusões sobre problemas de divisão, bem como, seus significados em situações cotidianas. | Resolver e elaborar problemas de divisão de um número natural por outro se relaciona com explorar novos processos de contagem, agora para a repartição equitativa (por exemplo, 10 objetos distribuídos igualmente em 2 grupos, resulta em 5 objetos para cada grupo) e para a medida (distribuir 10 objetos em grupos de modo que cada grupo tenha 2 objetos, resulta em 5 grupos). A ampliação desta habilidade em relação ao 3º ano se dá na ordem de grandeza dos números envolvidos no divisor (até no máximo dois algarismos), quanto nas estratégias de calcular, que agora incluem, além do cálculo mental e estimativas, o algoritmo convencional.Na elaboração do currículo, o que foi descrito a respeito dos cuidados para elaborar problemas anteriormente se aplica também no caso da divisão. Os dois significados da divisão – repartição equitativa e medida – devem ser igualmente enfatizados. É importante destacar, também, a necessidade de que os alunos conheçam variadas estratégias de realizar a divisão, ainda que os procedimentos relativos ao algoritmo convencional possam ser sistematizados no 5º ano. Por exemplo, para calcular 126 ÷ 3, é possível fazer 120 ÷ 3 + 6 ÷ 3 = 40 + 2 = 42, além da técnica convencional. Outro ponto de relevância é a estimativa da ordem de grandeza do quociente da divisão antes de fazer os cálculos. Dessa forma, estimar que em 2026 ÷ 12 o quociente é da ordem das centenas, é um recurso útil para analisar se o resultado obtido em uma divisão, ou na resolução de um problema de divisão, faz sentido. Outro aspecto relevante diz respeito a analisar, em situações problema, o que fazer com o resto de uma divisão; por exemplo, em um problema do tipo "tenho 28 fichas para dividir igualmente entre cinco caixas, quantas fichas ficarão em cada caixa?", a resposta pode ser 5 fichas em cada caixa e restam 3. No entanto, se o problema for "quantas viagens precisaremos fazer para transportar 28 pessoas em um barco em que cabem cinco pessoas por vez?", não podemos simplesmente dizer que são 5 viagens, porque não é possível deixar 3 pessoas sem serem transportadas; nesse caso, o resto importa e a resposta precisa ser 6 viagens. O uso da calculadora é indicado para aumentar a possibilidade de os alunos investigarem padrões numéricos presentes nos fatos fundamentais, para produzir resultados e construir estratégias de verificação desses resultados. Além disso, deve ser enfatizada a relação fundamental da divisão de números naturais: A divisão de a por b (a ÷ b), sendo a e b naturais, a ≥ b e b ≠ 0, pode ser assim representada a = c x b + r, sendo r < b, denominado de resto. A nomenclatura específica da divisão (dividendo, divisor, quociente e resto) pode ser introduzida. |
| Números | Problemas de contagem | (EF04MA08) Resolver, com o suporte de imagem e/ou material manipulável, problemas simples de contagem, como a determinação do número de agrupamentos possíveis ao se combinar cada elemento de uma coleção com todos os elementos de outra, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.(EF04MA08RS-1) Observar, explorar e registrar resultado de problemas simples de contagem com suporte de imagem e/ou material manipulável.(EF04MA08RS-2) Discutir, esquematizar e entender o raciocínio combinatório na resolução de situações problemas, usando diferentes formas de combinação entre os elementos: árvore de possibilidades, tabelas e diagramas. | Resolver, com o suporte de imagem ou material manipulável, problemas simples de contagem, utilizando estratégias e formas de registros pessoais significa encontrar estratégias para resolver problemas do tipo "de quantas maneiras podemos combinar quatro tipos de sanduíche com três tipos de bebida, escolhendo apenas um sanduíche e uma bebida?". A resolução desse problema, que pode ser por desenho, diagrama, tabela, árvore de possibilidades ou escrita multiplicativa, se dá ao combinar cada elemento de uma coleção (cada sanduíche) com todos os elementos de outra coleção (tipo de bebida); obtém-se 12 combinações diferentes (4 x 3 = 12).Na elaboração do currículo, merece destaque que o trabalho com as ideias das operações permite aos alunos identificarem, posteriormente, conexões entre as diferentes áreas temáticas da matemática. Assim, ao explorar problemas de contagem, o principal raciocínio envolvido na resolução é o combinatório, que será muito útil, por exemplo, em probabilidade. Uma recomendação importante é estimular os alunos que resolvam os problemas propostos, utilizando diferentes procedimentos e registros (diagramas, listas, árvore de possibilidades, tabelas). Essas diferentes estratégias devem ser valorizadas, analisadas, discutidas e validadas em sala. A utilização de diferentes recursos para a resolução de problemas de contagem aumenta o grau de compreensão dos alunos sobre o princípio multiplicativo. |
| Números | Números racionais: fraçõesunitárias mais usuais (1/2, 1/3,1/4, 1/5, 1/10 e 1/100) | (EF04MA09) Reconhecer as frações unitárias mais usuais (1/2, 1/3, 1/4, 1/5, 1/10 e 1/100) como unidades de medida menores do que uma unidade, utilizando a reta numérica como recurso.(EF04MA09RS-1) Explorar e compreender a representação de frações unitárias em situações cotidianas e com apoio da reta numérica percebê-las como unidade de medida menor que uma unidade. | Reconhecer as frações unitárias (frações com numeradores iguais a 1) como unidades de medida menores do que um, significa identificar uma parte de um todo ou inteiro e verificar quantas vezes ela cabe no inteiro, associando que a fração unitária mede ou vale menos do que o inteiro fracionado. A utilização da reta numérica é um recurso que permite a compreensão da relação entre o inteiro e uma de suas partes. As representações da fração (esquema, desenho, numérica e escrita) bem como os nomes específicos dos termos da fração (numerador e denominador) é recomendada.Na elaboração do currículo, além da introdução da reta numérica para a representação de frações, da relação com grandezas e medidas e da variação do todo, como já indicado no 3º ano, o principal avanço na aprendizagem dos alunos em relação ao ano anterior será a representação numérica para a fração. É importante destacar que a resolução de problemas e o recurso a materiais manipuláveis são essenciais para a aprendizagem do conceito de fração. É indicado um cuidado especial com as diversas representações da fração (desenho, reta numérica, escrita em palavras e escrita numérica), assim como a introdução das ideias centrais: fração como parte de um todo e fração como quociente. As representações apoiarão a compreensão do conceito de fração e devem ser valorizadas como componentes do processo de ensino e aprendizagem e não como uma finalidade em si. (É importante manter o trabalho tanto com todos discretos quanto com todos contínuos, conforme indicado no 3º ano. |
| Números | Números racionais:representação decimal paraescrever valores do sistemamonetário brasileiro | (EF04MA10) Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional e relacionar décimos e centésimos com a representação do sistema monetário brasileiro.(EF04MA10RS-1) Observar, explorar e perceber as relações entre o sistema de numeração decimal e a representação decimal de um número com apoio de material manipulável..(EF04MA10RS-2) Explorar e reconhecer, em situações diversas, o conceito de décimo e centésimo associando com a representação do sistema monetário brasileiro. | Reconhecer que as regras do sistema de numeração decimal podem ser estendidas para a representação decimal de um número racional decorre da compreensão dessa extensão: a unidade é formada por 10 décimos e o décimo é formado por 10 centésimos. Além da utilização dos princípios do SND, a representação decimal está associada às frações cujos denominadores são potências de 10 (1/10 = 0,1; 1/100 = 0,01). O aluno deverá entender que 1/10 e 0,1 representam a mesma parte de um inteiro (o mesmo valendo para 1/100 e 0,01), associando, assim, que em 1 inteiro há 10 décimos ou 100 centésimos. A notação utilizada para representar quantidades de valores em reais, bem como a utilização da reta numérica e a relação com medidas de comprimento (1/10; 1/100 e 1/1000 do metro) são úteis na compreensão das relações previstas na habilidade.Na elaboração do currículo, problemas com sistema monetário, representação de valores com notas e moedas e que envolvam medidas de comprimento nos quais os alunos precisam usar medidas envolvendo metros, centímetros e milímetros são contextos naturais para esta habilidade. A compreensão de que é possível representar um número racional na forma decimal pode decorrer do uso do quadro de ordens da mesma forma que se faz com os números naturais, estendendo essa representação para a direita da unidade, e que essa representação indica a parte decimal do número racional representado. Esse quadro facilita a leitura, a comparação, composição e decomposição de um número racional expresso na forma decimal. A clareza da relação entre os números decimais e as frações com denominadores decimais, em particular, e a compreensão de que a escrita 0,1 é outra forma de representar 1/10, e que 0, 01 é outra escrita para 1/100 pode vir da exploração de regularidades com a calculadora (por exemplo, investigar como a calculadora mostra os resultados de números naturais entre 1 e 10 divididos por 10, anotar e depois tentar representar sem calculadora os resultados de números entre 1 e 10 divididos por 100, conferindo suas hipóteses na calculadora). Além do quadro de valores e a calculadora, a reta numérica e problemas com escrita de valores monetários são contextos para a exploração das ideias contidas nesta habilidade. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com a habilidade (EF04LP09), da Língua Portuguesa, no que se refere a leitura de valores monetários e reflexões sobre consumo consciente. |
| Álgebra | Sequência numérica recursivaformada por múltiplos de umnúmero natural | (EF04MA11) Identificar regularidades em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural.(EF04MA11RS-1) Interpretar e avaliar sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural, identificando sua regularidade. | Identificar as regularidades presentes em sequências numéricas compostas por múltiplos de um número natural implica observar sequências como 0, 2,4,6,8,12,16... e identificar regularidades, tais como a de que todos esses números são obtidos quando multiplicamos um número natural por dois (são múltiplos de 2); ou que cada termo da sequência 0, 3, 6, 9, 12, 15... é obtido multiplicando um número natural por 3 (sequência dos múltiplos de 3), e assim por diante. A introdução de termos como "fator" e "múltiplo de" é recomendada. Não é prevista a aprendizagem do significado e do cálculo do mínimo múltiplo comum.Na elaboração do currículo, é importante que os alunos compreendam o significado de múltiplo de um número e que explorem regularidades dos fatos básicos da multiplicação. Também deve ser destacada a importância de os alunos registrarem por escrito as regularidades observadas; por exemplo, que todo número múltiplo de 2 é par, que os múltiplos de 4 também são múltiplos de 2, que os múltiplos de 6 são ao mesmo tempo múltiplos de 2 e de 3, etc. Para isso, pode-se solicitar aos alunos que preencham tabelas de múltiplos de diferentes números entre 1 e 10 e que comparem os múltiplos de um número com os de outro, registrando as observações. Ao comparar múltiplos de 3 e 6, por exemplo, os alunos podem perceber que cada múltiplo de 6 vale o dobro do correspondente múltiplo de 3, ou que cada múltiplo de 3 têm valor equivalente à metade do correspondente múltiplo de 6. |
|  | Sequência numérica recursivaFormada por números que deixam o mesmo resto ao ser divididos por um mesmo número natural diferente de zero | (EF04MA12) Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades.(EF04MA12RS-1) Observar e explorar, por meio de investigações e com apoio de material manipulável, características de diferentes grupos de números naturais percebendo regularidades existentes relacionadas(EF04MA12RS-1) Observar e explorar, por meio de investigações e com apoio de material manipulável, características de diferentes grupos de números naturais percebendo regularidades existentes relacionadas à divisão. | Reconhecer, por meio de investigações, que há grupos de números naturais para os quais as divisões por um determinado número resultam em restos iguais, identificando regularidades, implica em identificar dividendo, divisor, quociente e resto em uma divisão e analisar a relação entre eles, buscando um padrão para expressar uma regularidade. Por exemplo, observar que cada número da sequência 1, 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, ... ao ser dividido por 3 o resto é 1. Essa regularidade pode ser assim expressa: 1 = 3x0+1; 4 = 3x1+1; 7 = 3x2 +1; 10 = 3x3+1; 13 = 3x4+1, etc.Na elaboração do currículo, deve inicialmente ser proposto aos alunos que analisem o que ocorre quando se divide um número par por 2, ou um número múltiplo de 10 por 5, ou um número terminado em 0 ou 5 por 5 e pedir o registro do padrão observado (resto zero em todos os casos). Da mesma forma, é possível propor problemas nos quais se analisa o que ocorre com o resto na divisão de um número ímpar por 2 (o resto será igual a 1). Esse tipo de atividade reitera o indicado na habilidade anterior. No entanto, para desenvolver esta habilidade é preciso ir além de sequências de pares, de ímpares ou de múltiplos de um dado número. Um exemplo para essa ampliação é a identificação de semelhanças e diferenças entre sequências, como: as sequências (I) 0, 3, 6, 9 ... (II) 1, 4, 7, 10, ..., (III) 2, 5, 8, 11, ... têm em comum a diferença 3 entre cada elemento, a partir do segundo, e seu antecessor. Entretanto, apenas a sequência I é composta por múltiplos de 3 (deixam resto zero na divisão por 3). Todos os elementos da sequência II deixam resto 1 na divisão por 3 e todos os elementos da sequência III deixam resto 2 na divisão por 3. A partir dessas conclusões pode-se perguntar: o número 28 pertence a qual sequência? O aluno deverá compreender que para responder a essa questão ele não precisará escrever os números seguintes de cada sequência e que basta ele dividir o número por 3 e observar o resto. Há jogos que também são úteis na exploração desta habilidade. Não se espera que os alunos memorizem regras, nem critérios de divisibilidade. |
|  | Relações entre adição esubtração e entremultiplicação e divisão | (EF04MA13) Reconhecer, por meio de investigações, utilizando a calculadora quando necessário, as relações inversas entre as operações de adição e de subtração e de multiplicação e de divisão, para aplicá-las na resolução de problemas.(EF04MA13RS-1) Discutir, compreender e socializar, com apoio de material manipulável e calculadora, as relações inversas entre as operações utilizando-as na resolução de problemas. | Reconhecer as relações inversas entre as operações de adição e subtração envolve a compreensão de que, se a + b = c, então, c – b = a e c – a = b. Por exemplo, se 12 + 5 = 17, então, 17 – 12 = 5 e 17 – 5 = 12. Reconhecer as relações inversas entre as operações de multiplicação e divisão implica saber que, se a x b = c, com a ≠ 0 e b ≠ 0, então, c ÷ a = b e c ÷ b = a. Por exemplo, se 5 x 6 = 30, então, 30 ÷ 5 = 6 e 30 ÷ 6 = 5. A investigação das relações e a resolução de problemas, com e sem o uso da calculadora, seguidas do registro escrito das relações observadas, são o que se espera para o desenvolvimento da habilidade.Na elaboração do currículo, tem relevância o fato de que as relações entre as operações aritméticas aparecem como habilidade integrando álgebra e a aritmética porque as relações entre as operações inversas são essenciais para procedimentos de cálculo, em particular o cálculo mental. A investigação dessas relações, inclusive com o uso da calculadora, será útil para resolver problemas diversos, como "Pedro tinha 18 figurinhas, ganhou mais algumas de ficou com 25; quantas figurinhas ele ganhou?" ou "o produto entre dois números é 28; sabendo que um dos números é 14, qual é o outro número?". Problemas envolvendo operações nas quais os números são substituídos por letras ou figuras também são úteis para explorar esta habilidade. Assim, justificar a solução encontrada para os problemas por meio da análise das relações observadas e do registro das relações estabelecidas é essencial para que os alunos desenvolvam competências da área relacionadas ao letramento em matemática. |
|  | Propriedades da igualdade | (EF04MA14) Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos.(EF04MA14RS-1) Observar e argumentar, em diferentes situações de cálculos e na resolução de problemas, o significado de igualdade, ou seja, equivalência existente entre dois termos quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos. | Reconhecer e mostrar, por meio de exemplos, que a relação de igualdade existente entre dois termos permanece quando se adiciona ou se subtrai um mesmo número a cada um desses termos requer, primeiramente, que se compreenda o sentido de equivalência: se a + b = c + d, então c + d = a + b. Partindo dessa compreensão, por meio de investigação e observação de regularidades, será possível dar exemplos para indicar a relação expressa na habilidade, como: se 2 + 6 = 7 + 1, então 2 + 6 + 3 = 7 + 1 + 3; se 16 – 5 = 11, então, 16 – 5 – 3 = 11 – 3; se 4 x 5 = 20, então 4 x 5 – 7 = 20 – 7; se 18 : 3 = 6, então, 18 : 3 + 4= 6 + 4 .Na elaboração do currículo, deve ficar clara a importância de se compreender os significados do sinal de igualdade a para o desenvolvimento do pensamento algébrico. Uma compreensão relacional do sinal de igualdade implica entender que ele representa uma relação de equivalência. Nos anos iniciais, essa relação é, muitas vezes, interpretada como significando "é a mesma quantidade que" ao expressar uma relação entre quantidades equivalentes. Quando se explora a equivalência, os alunos precisam saber que 8 = 8 e 8 = 3 + 5 são escritas verdadeiras e que 8 + 3 = 11 + 8 é falso, já que 8 + 3 e 11 + 8 não são equivalentes. Essa compreensão é necessária para o uso do pensamento relacional na resolução de equações em situações, tais como 9 + 4 = b + 7. Usando o pensamento relacional, é possível argumentar que, uma vez que 7 é 3 mais do que 4, então b deve ser 3 menos do que 9. Essa capacidade de argumentar sobre a estrutura na comparação de duas quantidades é um aspecto do pensamento algébrico. É recomendado, também, que, ao explorar a ideia de equivalência, os alunos percebam que, se 4 = 6 - 2, então, 6 - 2 = 4 ou, ainda, que 2 x 4 x 3 = 3 x 6 x 1, isto é, que uma mesma quantidade pode ser escrita de formas diversas. As investigações a respeito da equivalência são feitas com análise de escritas matemáticas diversas, bem como pela expressão e registro de conclusões. |
|  | Propriedades da igualdade | (EF04MA15) Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais com números naturais.(EF04MA15RS-01) Observar, discutir e compreender que em situações diversas, há a necessidade de identificar valores desconhecidos e associar as operações fundamentais com números naturais, bem como, suas operações inversas. | Determinar o número desconhecido que torna verdadeira uma igualdade que envolve as operações fundamentais depende da compreensão da relação entre as operações, bem como do significado do sinal de igualdade como a ideia de que, se somar ou subtrair quantidades iguais aos membros de uma igualdade, a relação de igualdade existente não se altera.Na elaboração do currículo, é importante explicitar que o conhecimento desta habilidade depende de conhecimentos anteriores (expressos nas habilidades EF04MA04, EF04MA05, EF04MA12, EF04MA13 e EF04MA14). No entanto, aqui, as relações anteriores podem ser materializadas para resolver problemas, cuja solução envolve o cálculo de um valor desconhecido em uma igualdade. Não se trata de reduzir a habilidade a um simples trabalho mecânico de calcular o valor desconhecido da sentença, mas de utilizar as relações estudadas para determinar esse valor, tendo compreensão das relações e justificando as escolhas feitas. Atividades e problemas sugeridos na descrição das habilidades conexas mencionadas são bons contextos para o desenvolvimento desta habilidade, que, em resumo, pode ser entendida como síntese das demais. |
| Geometria | Localização e movimentação:pontos de referência, direção esentido Paralelismo eperpendicularismo | (EF04MA16) Descrever deslocamentos e localização de pessoase de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis, empregando termos como direita e esquerda, mudanças de direção e sentido, intersecção, transversais, paralelas e perpendiculares.(EF04MA16RS-1) Explorar e compreender o significado de intersecção, transversal, paralela e perpendicular em situações cotidianas e com apoio de material manipulável.(EF04MA16RS-2) Identificar, em materiais e representações (mapas...), localizações do seu cotidiano que servem como referência descrevendo localizações e deslocamentos em relação a outros pontos de referência. | Descrever deslocamentos e localização de pessoas e de objetos no espaço, por meio de malhas quadriculadas e representações como desenhos, mapas, planta baixa e croquis implica em desenvolver habilidades visuais, de representação e, além disso, conhecimento de vocabulário específico. A utilização de termos como paralelas e perpendiculares exige uma aprendizagem específica. O conceito de ângulo e de ângulo reto também é importante para o pleno desenvolvimento desta habilidade. A utilização de marcação de mudança de sentido e direção tem suporte na noção de ângulo como giro.Na elaboração do currículo, podem ser utilizadas várias das sugestões já mencionadas para o 3º ano, na habilidade correlata a esta. A análise de ruas paralelas em mapas pode ser um contexto interessante para a introdução do tema no 4º ano. Da mesma maneira, após explorar a ideia de ângulo reto, seria adequado ter nos mapas e nas representações de plantas baixas a ideia de ângulo reto e de retas perpendiculares. É adequado, ainda, que os alunos possam conhecer retas que não sejam nem paralelas nem perpendiculares, isto é, as retas concorrentes. Esta habilidade abre espaço para que a noção intuitiva de ângulo seja inicialmente explorada como giro ou mudança de direção, antes de associar o ângulo à ideia de ser ou não reto. As representações por desenhos e esquemas, bem como registros escritos e explicações para as relações, trajetos e deslocamentos podem ser valorizadas, bem como a linguagem específica associada aos conceitos relacionados na habilidade. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com as habilidades (EF15AR08), (EF15AR10), da Arte; (EF12EF07), (EF12EF11), (EF35EF07), e (EF35EF09), da Educação Física, associadas a experimentação, descrição e representação de movimentos de pessoas e objetos no espaço. |
| Geometria | Figuras geométricas espaciais(prismas e pirâmides):reconhecimento,representações, planificaçõese características | (EF04MA17) Associar prismas e pirâmides a suas planificações e analisar, nomear e comparar seus atributos, estabelecendo relações entre as representações planase espaciais.(EF04MA17RS-1) Explorar e analisar planificações de prismas e pirâmides, construindo moldes e percebendo as relações entre representações planas e espaciais.(EF04MA17RS-2) Identificar prismas e pirâmides, relacionando a objetos do mundo físico e percebendo suas características. | Reconhecer, nomear e comparar polígonos, considerando lados, vértices e ângulos implica em diferenciar figuras planas de figuras espaciais, separar as figuras planas em polígonos e não polígonos, identificando as características mais essenciais dessa categoria de figuras, identificar e contar lados e ângulos dos polígonos, relacionar a quantidade de lados ou ângulos aos nomes dos polígonos e classificar os polígonos em triângulos, quadriláteros e outros. A representação por desenho, com recursos específicos, tais como régua, compasso, esquadros ou tecnologias digitais, está associada tanto à aprendizagem de procedimentos específicos de uso desses recursos quanto ao desenvolvimento de habilidades visuais e de desenho.Na elaboração do currículo, é importante destacar que a construção de quebra-cabeças pelos alunos, bem como problemas e jogos que envolvam a análise das propriedades das figuras geométricas planas são contextos naturais para o desenvolvimento da habilidade. Outras possibilidades de exploração das propriedades, dos conceitos e dos procedimentos envolvidos na habilidade aparecem na observação de obras de arte. De fato, gravuras, pinturas e esculturas contêm muitos estímulos visuais e, quando problematizadas, podem auxiliar tanto o desenvolvimento de um senso estético quanto propiciar que os alunos vejam a criação que envolve a matemática, identificando uma das muitas relações que essa área apresenta em situações da vida. Aplicativos de computador e softwares de geometria dinâmica permitem resolver problemas de representação e construção de polígonos, ajudando na compreensão de suas propriedades. Uma das noções mais importantes, a de ângulos, deve ser mantida em conjunto com essa habilidade. O uso de recursos tais como dobradura, compasso e softwares de geometria dinâmica permitem a exploração de relações entre lados e ângulos dos polígonos. No entanto, há um aspecto que pode ser referenciado no currículo e que diz respeito à forma de abordar a geometria nas aulas para que as aprendizagens esperadas ocorram. Primeiro, é importante que as atividades sejam problematizadoras, para desencadear reflexão, que não sejam de mera identificação e nomeação de formas. Observar, analisar, construir, criar, manipular formas são essenciais para que haja desenvolvimento do pensamento geométrico. Segundo, propor que os alunos desenhem, escrevam, façam esboços, construam, expliquem, justifiquem favorece também o desenvolvimento do letramento matemático e aos processos de raciocínio e argumentação a ele associados. |
| Geometria | Ângulos retos e não retos: usode dobraduras, esquadros esoftwares | (EF04MA18) Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais com o uso de dobraduras, esquadros ou softwares de geometria.(EF04MA18RS-1) Compreender noções de ângulo e seus significados com apoio de material manipulável, dobraduras, instrumentos de medição e softwares geométricos.(EF04MA18RS-2) Diferenciar ângulos retos e não retos em situações diversas e com apoio de material manipulável, dobraduras, instrumentos de medição e softwares geométricos. | Reconhecer ângulos retos e não retos em figuras poligonais implica a percepção de ângulo relacionado aos vértices do polígono. Isso implica também relacionar os ângulos com mudanças de direção decorrente de giros e, ainda, identificar que um ângulo reto pode ser associado a quarta parte de um giro completo. Os ângulos retos e não retos podem ser identificados por meio de dobraduras esquadros ou em software de geometria.Na elaboração do currículo, é importante explicitar a necessidade de que, antes das atividades de identificação de ângulos retos e não retos, deve ser dada atenção à exploração do ângulo em situações de representação de trajetos nos quais haja giros para mudança de direção. Depois disso, deve-se possível associar 1/4 de um giro completo a um ângulo reto. Concomitante a este trabalho, deve-se construir com dobradura o ângulo reto, utilizando essa noção para a compreensão da ideia de retas perpendiculares e na identificação de ângulos retos nos polígonos. Vale ficar atento ao fato de que os ângulos "não retos", conforme apresentado na habilidade, são aqueles maiores ou menores que o reto e que podem ser nomeados obtuso e agudo, respectivamente. Aprender a linguagem é importante, ainda que não seja exigência que os alunos utilizem essas palavras no 4º ano. Finalmente, seria importante que os quadriláteros fossem analisados de acordo com o paralelismo e o perpendicularismo dos seus lados e que os alunos identificassem características comuns, por exemplo, entre quadrados e paralelogramos, entre retângulos e paralelogramos etc. (Isso apoiaria a habilidade EF04MA17. Esta habilidade também se relaciona com conteúdos expressos na habilidade EF04MA16). |
| Geometria | Simetria de reflexão | (EF04MA19) Reconhecer simetria de reflexão em figuras e em pares de figuras geométricas planas e utilizá-la na construção de figuras congruentes, com o uso de malhas quadriculadas e de softwares de geometria.(EF04MA19RS-1) Discutir, argumentar e compreender o significado de simetria de reflexão com apoio de malha quadriculada e software de geometria.(EF04MA19RS-2) Construir figuras diversas em malhas quadriculadas e softwares de geometria percebendo a congruência existente entre pares de figuras. | Reconhecer simetria de reflexão em figuras e pares de figuras geométricas planas implica em associar a reflexão a uma transformação geométrica que "espelha" todos os pontos em relação uma reta (dita eixo de reflexão ou eixo de simetria). A simetria relativa a um ponto (dito centro de reflexão), será estudada posteriormente. A utilização da simetria para a construção de figuras congruentes (com a mesma forma e o mesmo tamanho), decorre diretamente de uma propriedade desta transformação que mantém todas as medidas – lados e ângulos – entre uma figura e sua reflexão. As malhas quadriculadas e os softwares de geometria servem como suporte para a compreensão do significado de simetria de reflexão, bem como apoio para a construção de figuras congruentes por simetria.Na elaboração do currículo é importante que os alunos tenham chances de conhecer a simetria de reflexão. Por meio dobraduras, malhas quadriculadas os alunos identificarão, se houver, o eixo (ou eixos) de simetria da própria figura e também obter uma figura simétrica a uma figura dada relativamente a uma reta (reflexão em reta). Desse modo o aluno verificará a congruência da figura obtida com a figura dada. Uma análise da presença da simetria de reflexão na arte e na arquitetura pode ser incluída em sequências didáticas, ou mesmo projetos, que favorecem o desenvolvimento de competência da área e competência geral. |
| Grandezas emedidas | Medidas de comprimento,massa e capacidade:estimativas, utilização deinstrumentos de medida e deunidades de medidaconvencionais mais usuais | (EF04MA20) Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetros), massas e capacidades, utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais, valorizando e respeitando a cultura local.(EF04MA20RS-1) Interpretar e avaliar situações diversas em que há necessidade de medição de comprimento, massa e capacidade, utilizando instrumentos convencionais ou não, expressando suas conclusões a partir de unidades de medida padronizadas.(EF04MA20RS-2) Estimar e reconhecer perímetro como medida de comprimento, aplicando-o em situações diversas. | Medir e estimar comprimentos (incluindo perímetro), massas e capacidades utilizando unidades de medida padronizadas mais usuais implica identificar essas grandezas, compreender o que é medi-las (comparar com outra grandeza de mesma espécie, escolhendo uma unidade e expressar a medição numericamente com a identificação da unidade utilizada), conhecer as principais unidades padrão de medida e estabelecer relações entre elas, incluindo a expressão por meio de frações ou decimais. O conhecimento das grandezas e suas respectivas unidades de medida favorecerão a compreensão de alguns textos cotidianos.Na elaboração do currículo, é importante considerar que esta habilidade envolve os números racionais – representação fracionária e representação decimal. Deve-se incluir situações-problema envolvendo o uso das medições, dos instrumentos de medida e a exploração da relação entre unidades de medida de uma mesma grandeza. Estimativas de medida também devem ser consideradas. Todas as sugestões de contexto que foram dadas para o estudo de grandezas e medidas no 3º ano se aplicam aqui, considerando apenas uma evolução com foco nas relações entre as unidades padrão mais usuais de cada grandeza. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com a habilidade (EF04CI01), no que se refere a medições de misturas. |
| Grandezas emedidas | Áreas de figuras construídasem malhas quadriculadas | (EF04MA21) Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada, pela contagem dos quadradinhos ou de metades de quadradinho, reconhecendo que duas figuras com formatos diferentes podem ter a mesma medida de área.(EF04MA21RS-1) Medir, comparar e estimar áreas em situações diversas, utilizando malha quadriculada e perceber que a disposição da figura não interfere na medida de sua área. | Medir, comparar e estimar área de figuras planas desenhadas em malha quadriculada pela contagem de quadradinhos ou de metades de quadradinhos envolve identificar a área de um superfície como uma grandeza, que será medida por meio da área de outra superfície, que servirá como unidade de medida (quadradinho ou metade de quadradinho). A quantidade de vezes que a unidade couber na superfície a ser medida é expressa por um número que é a área da figura plana. A área do quadradinho ou de sua metade são unidades de medida, e a malha quadriculada um suporte para favorecer a contagem. Espera-se a compreensão de que o número que expressa a medida da superfície varia em função da unidade de medida e que duas superfícies com formatos distintos podem ter a mesma área.Na elaboração do currículo, a resolução de problemas que impliquem em medir superfícies desenhadas em malhas quadriculadas são contextos para o desenvolvimento da habilidade. É indicado que os alunos sejam desafiados a representar, em um quadriculado, retângulos diferentes com uma mesma área: por exemplo, desenhando na malha todos os retângulos de área 18 quadradinhos, e analisar também a medida dos perímetros de cada retângulo, de modo a explorar e diferenciar as duas medidas (área e perímetro), bem como observar que figuras de mesma área podem ter perímetros diferentes. Outro aspecto relevante é a medição de uma mesma superfície usando duas unidades de medida, bem como solicitar a justificativa de por que os números que expressam medição são diferentes. O cálculo da medida de superfície de figuras irregulares, nas quais a unidade de medida não caiba um número inteiro de vezes na medição, é um contexto interessante para relacionar números racionais às medidas. |
| Grandezas emedidas | Medidas de tempo: leitura dehoras em relógios digitais e analógicos, duração de eventos e relações entre unidades de medida de tempo | (EF04MA22) Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos em situações relacionadas ao seu cotidiano, como informar os horários de início e término de realização de uma tarefa e sua duração.(EF04MA22RS-1) Observar e explorar a unidade de medida de tempo, percebendo as relações existentes entre hora, minuto e segundo em situações cotidianas. Identificar e registrar horário de início e término de tarefas diversas, utilizando marcações adequadas para representá-los. | Ler e registrar medidas e intervalos de tempo em horas, minutos e segundos implica saber ler horas em relógios diversos, e utilizar em situações cotidianas a relação entre hora e minuto e a relação entre minuto e segundo e entre dia e hora. Deve-se propor situações que envolvem a marcação do início e término de uma tarefa, bem como sua duração.Na elaboração do currículo, é recomendado que a abordagem para esta habilidade seja por resolução de problemas. Assim, resolver e elaborar problemas que envolvam medidas de tempo, em especial o cálculo da duração de um evento, incluindo a estimativa dessa duração. A indicação de que as situações propostas para medidas de tempo sejam do cotidiano dos alunos é importante para que eles vivenciem a necessidade real de calcular durações de intervalos temporais e de utilizar as relações entre as unidades de medida. Problemas nos quais sejam dados o horário de início e a duração de um evento para que calculem o horário de término, ou em que sejam dados a duração e o horário de término para que encontrem o horário de início, exploração da estimativa da ordem de grandeza de um intervalo temporal, a utilização de diferentes relógios, incluindo um cronômetro para contagem regressiva para iniciar um evento ou para sua duração, são bons contextos para o desenvolvimento desta habilidade. |
| Grandezas emedidas | Medidas de temperatura emgrau Celsius: construção degráficos para indicar a variação da temperatura (mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana | (EF04MA23) Reconhecer temperatura como grandeza e o grau Celsius como unidade de medida a ela associada e utilizá-lo em comparações de temperaturas em diferentes regiões do Brasil ou no exterior ou, ainda, em discussões que envolvam problemas relacionados ao aquecimento global.(EF04MA23RS-1) Observar e interpretar situações onde há necessidade de medição da temperatura, utilizando características locais para comparação e discussão referente à situação ambiental.(EF04MA23RS-2) Discutir e reconhecer grau Celsius como unidade de medida da temperatura aplicando-o em situações cotidianas, locais e regionais. | Reconhecer temperatura como grandeza e grau Celsius como a unidade de medida a ela associada implica saber que, além das grandezas já estudadas, existe uma outra grandeza cuja medição é realizada por um termômetro e que sua unidade de medida é o grau Celsius. A habilidade inclui ainda identificar situações em que se usa o grau Celsius e o termômetro para fazer medições, ler temperaturas, expressá-las por escrito e fazer comparações entre diferentes temperaturas, incluindo localidades brasileiras e as questões ambientais de aquecimento global.Na elaboração do currículo, é importante destacar que os alunos precisam vivenciar, com a supervisão do professor ou outro adulto, a utilização e leitura de termômetros para ler e representar temperaturas, conhecendo sua unidadede medida – grau Celsius – relacionando esse conhecimento a situações da vida diária, tais como temperatura ambiente, corporal, temperatura máxima e mínima do dia divulgadas em sites, etc.. Tabelas de temperatura e termômetros reais são indicados como contexto de exploração desta habilidade, assim como as questões climáticas, as diferenças de temperatura entre cidades e regiões brasileiras e de outros países. Não é meta explorar temperaturas negativas, mas, se elas aparecerem, os alunos podem ser informados sobre ou pesquisar o que elas significam. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com a habilidade (EF04CI02), da Ciência, no que se refere a observação e registro de mudanças de temperatura. |
| Grandezas emedidas | Medidas de temperatura emgrau Celsius: construção degráficos para indicar avariação da temperatura(mínima e máxima) medida em um dado dia ou em uma semana | (EF04MA24) Registrar as temperaturas máxima e mínima diárias, em locais do seu cotidiano, e elaborar gráficos de colunas com as variações diárias da temperatura, utilizando, inclusive, planilhas.(EF04MA24RS-1) Perceber variações de temperatura, identificando mínima e máxima e representando suas conclusões com auxílio de tabelas, gráficos e planilhas eletrônicas.(EF04MA24RS-2) Identificar o termômetro como instrumento de medida da temperatura, utilizando-o de forma adequada em situações diversas. | Registrar temperaturas máximas e mínimas diárias, em locais de seu cotidiano, e elaborar gráficos com as variações diárias de temperatura utilizando, inclusive, planilhas eletrônicas é uma aplicação dos conhecimentos relativos à habilidade EF04MA23. A utilização de planilhas eletrônicas é um procedimento a ser aprendido, pois é relevante como ferramenta de organização e representação de dados coletados.Na elaboração do currículo convém destacar que esta habilidade tem foco em procedimentos de coleta e de informações relacionadas à temperatura. Assim, pode-se propor que o aluno faça pesquisas a respeito da temperatura da cidade onde mora e apresentar uma tabela com temperaturas máximas e mínimas em cada dia de uma semana, por exemplo, e construir um gráfico de colunas correspondente. Além do gráfico de colunas, é desejável a introdução do gráfico em linha, mais comumente utilizado para representar as temperaturas ao longo de um período de tempo. Há a possibilidade, inclusive, de explorar gráficos de temperatura presentes em diferentes mídias para propor e elaborar problemas de medidas de temperatura. A utilização de planilhas eletrônicas passa a ser uma ferramenta e um objeto de aprendizagem (aprender a usar planilhas eletrônicas para representar dados coletados na forma de tabelas ou gráficos). |
| Grandezas emedidas | Problemas utilizando osistema monetário brasileiro | (EF04MA25) Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento, utilizando termos como troco e desconto, enfatizando o consumo ético, consciente e responsável.(EF04MA25RS-1) Explorar, compreender e sintetizar conclusões sobre situações cotidianas que envolvam compra, venda, troco e desconto, percebendo diferentes formas de pagamento e identificando as mais vantajosas. (EF04MA25RS-2) Agir de forma ética, consciente e responsável em situações de consumo. | Resolver e elaborar problemas que envolvam situações de compra e venda e formas de pagamento envolve o conhecimento do valor das notas e moedas, da representação decimal de valores monetários, a comparação desses valores e, também, situações reais em que o poder de compra do dinheiro é utilizado. Na resolução de problemas, será natural que questões de consumo e responsabilidade com o uso de dinheiro, além de termos como parcelas, troco e desconto sejam aprendidos. A exploração de diferentes formas de fazer pagamentos (dinheiro em espécie, cartões, cheques) e sua utilização pode ser incluída. Operações simples envolvendo números decimais, com e sem o uso da calculadora, podem ser aprendidas.Na elaboração do currículo, as questões de consumo consciente e de compra e venda podem envolver , além de valores, medidas de tempo, de comprimento, de capacidade e de massa. A verificação das datas de validade, preço e quantidade que está sendo comprada é uma forma de os alunos entenderem o que compram, como não ser lesado, quanto tempo um produto que se compra leva para se deteriorar quando descartado, entre outros aspectos. A utilização de planilhas de controle de gastos, a exploração de folhetos de ofertas e a comparação de preços em lugares diferentes também são recomendadas. Na resolução e elaboração de problemas, os alunos podem operar com valores de preços, mesmo que ainda não saibam formalmente calcular com números decimais. Para isso, recomenda-se o uso de calculadora. O importante, no caso de somar, subtrair, multiplicar e dividir com decimais não é aprendizagem das técnicas , mas sim a identificação da operação a ser utilizada. Tal decisão envolve o desenvolvimento do senso numérico, bem como a compreensão dos significados de cada operação. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com a habilidade (EF04LP09), da Língua Portuguesa, no que se refere a leitura de valores monetários e reflexões sobre consumo consciente. |
| Probabilidade eestatística | Análise de chances deeventos aleatórios | (EF04MA26) Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm maior chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações.(EF04MA26RS-1) Observar e perceber, nos eventos cotidianos, suas chances de ocorrência, classificando-os em prováveis ou improváveis. | Identificar, entre eventos aleatórios cotidianos, aqueles que têm mais chance de ocorrência, reconhecendo características de resultados mais prováveis, sem utilizar frações, implica ser capaz de identificar, em eventos familiares aleatórios, todos os resultados possíveis de ocorrer. Assim, por exemplo, ao jogar dois dados e anotar a soma dos números das faces, os resultados possíveis {2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12}, verifica-se que entre as 36 possibilidades (6x6=36) algumas dessas somas são mais prováveis que outras. Assim, é possível saber que o resultado 7 (5 + 2, 2 + 5; 4 +3, 3 + 4; 6 + 1; 1 + 6) tem mais chance de ocorrer do que o resultado 12 (6+6), porque há seis adições com soma 7 e apenas uma com soma 12. Neste exemplo, expressar essas chances de ocorrência (sem o uso de frações) como há 6 chances em 36 de sair soma 7 e 1 chance em 36 de sair soma 12 é esperado como aprendizagem.Na elaboração do currículo, pode ser esclarecido que, nos anos iniciais, a noção de probabilidade de um evento futuro se baseia muito em sua experiência pessoal, e isso pode causar certa confusão no uso de termos como eventos possíveis, certos e prováveis. Por isso, para evitar incompreensões e decisões baseadas em senso comum, é importante vivenciar experimentos situações primeiro para identificar eventos possíveis e eventos não possíveis e, posteriormente, provável, improvável e evento certo (explorando, aí sim, situações do cotidiano em que eles tenham que analisar e decidir se elas são ou não prováveis). A ideia chave para desenvolver probabilidade é ajudar as crianças a ver que alguns desses eventos possíveis são mais prováveis ​​ou menos prováveis ​​do que outros. Por exemplo, se um grupo de alunos tiver uma corrida, a chance de que Luis, um corredor muito rápido, seja primeiro, não é certa, mas é muito provável. Em seguida, fazer experimentos aleatórios, como o lançamento de dois dados, e anotar as somas ou produtos possíveis entre os números que saem nas faces, decidindo depois qual deles tem mais chance (probabilidade de acontecer), também auxilia no processo de compreensão proposto pela habilidade. |
| Probabilidade eestatística | Leitura, interpretação erepresentação de dados em tabelas de dupla entrada,gráficos de colunas simples eagrupadas, gráficos de barrase colunas e gráficos pictóricos | (EF04MA27) Analisar dados apresentados em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento e produzir texto com a síntese de sua análise.(EF04MA27RS-1) Observar, registrar e interpretar dados dispostos em tabelas simples ou de dupla entrada e em gráficos de colunas ou pictóricos, expressando suas conclusões de forma oral e escrita. | Analisar dados apresentados em tabelas, simples ou de dupla entrada, e em gráficos de colunas, pictóricos ou não, com base em informações das diferentes áreas do conhecimento, e produzir texto com síntese de sua análise envolve algum conhecimento anterior de tabelas e gráficos, bem como a experiência de analisá-los e registrar por escrito conclusões possíveis de serem tiradas a partir dessa análise.Na elaboração do currículo, pode ser explicitado que uma tabela é uma organização composta por linhas ou colunas, e que em suas interseções se encontram os dados, que podem ser números, palavras, frases etc. Também é interessante destacar ser comum, em publicações como revistas e jornais, usar figuras relacionadas ao assunto da pesquisa retratada em um gráfico, tornando-os mais atraentes. Quando um gráfico é construído assim, é chamado de pictórico, ou pictograma. Um pictograma pode ser feito tendo como base gráficos de colunas e linhas. É importante que os alunos tanto possam construir gráficos a partir de tabelas e tabelas a partir de gráficos, observando a relação entre eles, quanto analisar gráficos e tabelas que já tenham sido elaborados, em especial aqueles presentes na mídia impressa ou digital e que abordem temas do cotidiano. A produção de textos para expressar as conclusões vindas da análise de gráficos e tabelas faz parte do desenvolvimento do letramento estatístico. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com as habilidades (EF04LP20), e (EF04LP21), da Língua Portuguesa, no que se refere à utilização de gráficos e tabelas para a realização e comunicação de pesquisas e análise de dados. |
| Probabilidade eestatística | Diferenciação entre variáveis categóricas e variáveis numéricas Coleta, classificação e representação de dados de pesquisa realizada | (EF04MA28) Realizar pesquisa envolvendo variáveis categóricas e numéricas e organizar dados coletados por meio de tabelas e gráficos de colunas simples ou agrupadas, com e sem uso de tecnologias digitais.(EF04MA28RS-1) Identificar e diferenciar variáveis categóricas e numéricas e interpretar os dados apresentados em estudos estatísticos diversos.(EF04MA28RS-2) Discutir e organizar dados coletados a partir de pesquisas realizadas, tabulando e construindo gráficos com e sem uso de tecnologias digitais. | Realizar pesquisa envolvendo variáveis numéricas ou quantitativas implica identificar que as variáveis nos estudos estatísticos são os valores que assumem dentro de uma pesquisa. Variáveis categóricas ou qualitativas são aquelas que não podem ser expressas numericamente, pois relacionam situações como mês de nascimento, preferência por um time de futebol, marca de automóvel, preferência musical, entre outras. A habilidade também prevê a pesquisa com variáveis numéricas, ou quantitativas. A realização da pesquisa acontece a partir de procedimentos, tais como identificar um problema a ser respondido e desenvolver procedimentos que vão da escolha da população investigada a procedimentos de coleta, organização e publicação dos dados da pesquisa e da resposta à questão proposta. A ampliação em relação ao ano anterior está na escolha de uma amostra maior e na utilização da tecnologia para fazer planilhas para representar dados da pesquisa.Na elaboração do currículo, deve ficar clara a possibilidade de os alunos realizarem pesquisa estatística, que é o foco central desta habilidade. Assim, para o desenvolvimento de noções elementares e iniciais da estatística, o professor pode partir do levantamento de temas vivenciados pelos alunos; por exemplo, a observação do número de dias ensolarados, o número de alunos que faltaram às aulas durante um mês, a coleta de opinião de outras pessoas a respeito de um determinado fato, o levantamento do local de origem da família, entre outros contextos. Para explorar variáveis quantitativas ou numéricas, podem ser usadas a quantidade de livros lidos em dois meses de aula na turma, a quantidade de bichos de estimação. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com as habilidades (EF04LP20), e (EF04LP21), da Língua Portuguesa, no que se refere à utilização de gráficos e tabelas para a realização e comunicação de pesquisas e análise de dados. |