|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Números | Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero) | (EF02MA01) Comparar e ordenar números naturais (até a ordem de centenas) pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e função do zero).(EF02MA01RS-1) Conhecer e identificar a sequência numérica escrita e falada, reconhecendo pares e ímpares, ordem crescente e decrescente, antecessor e sucessor.(EF02MA01RS-2) Explorar e compreender termos como dúzia, meia dúzia, dezena, meia dezena, centena, meia centena associando as quantidades e as relações entre elas em situações cotidianas.(EF02MA01RS-3) Perceber e explicar as características do sistema de numeração decimal (valor posicional e função do zero) com apoio de material manipulável. | Comparar e ordenar números considerando até a ordem das centenas exige conhecer a sequência numérica escrita e falada, bem como estratégias diversas de comparar quantidades. Sugere-se que seja incluída a representação dos números em reta numérica.Na elaboração do currículo, deve ficar claro que, neste ano, uma das principais aprendizagens a serem realizadas diz respeito ao sistema de numeração decimal e suas regras. É esperado que os alunos sejam capazes de agrupar unidades em dezenas e centenas e realizar comparação de quantidades. Para que isso ocorra, é possível indicar que as contagens de objetos, as situações para a estimativa, os jogos, a utilização de material estruturado, a resolução de problemas envolvendo ou não o sistema monetário e a exploração de estratégias pessoais de cálculo são formas de auxiliar na compreensão dos princípios do sistema decimal. Entretanto, também é importante indicar que, antes mesmo de a escola ensinar, os alunos têm hipóteses a respeito de como se registra e compara quantidades maiores do que 100. É adequado que sejam consideradas essas pesquisas, uma vez que as habilidades descritas na BNCC estão na forma final da aprendizagem, são o ponto de chegada.. |
| Números | Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero) | (EF02MA02) Fazer estimativas por meio de estratégias diversas a respeito da quantidade de objetos de coleções e registrar o resultado da contagem desses objetos (até 1000 unidades).(EF02MA02RS-1) Observar e avaliar a quantidade de objetos de uma coleção atribuindo um valor aproximado e desenvolvendo procedimentos para diferenciar a avaliação realizada a partir de estimativa de um palpite sem reflexão, expressando e registrando suas conclusões. | Fazer estimativas se relaciona a avaliar a ordem de grandeza de uma quantidade de objetos e atribuir a uma quantidade um valor aproximado, desenvolvendo procedimentos para diferenciar a avaliação de um palpite sem reflexão. Estimar consiste em formar um juízo aproximado relativo a um valor, um cálculo, uma quantia, uma medida etc. O conhecimento da numeração escrita auxilia no registro de estimativas previsto na habilidade.Na elaboração do currículo, recomenda-se explicitar que a estimativa ocorre conjuntamente com o sentido de número e com o significado das operações e auxilia no desenvolvimento da capacidade de tomar decisões. O trabalho com estimativas supõe sistematizar estratégias, sendo que seu desenvolvimento e aperfeiçoamento se relaciona a um trabalho contínuo de aplicar, construir, interpretar, analisar, justificar e verificar a partir de resultados exatos. As primeiras experiências que envolvem números já devem valorizar o uso de estimativas para que seja possível ao aluno perceber a importância e o significado do valor estimado (ou aproximado) e seja capaz de utilizá-lo em situações da vida diária que comportam seu uso. Manter na classe cantos de estimativas, nos quais haja desafios para que os alunos estimem a quantidade de objetos de um pote, ou quantos clipes devem ser colocados em uma "corrente" para ter o comprimento de seu pé, ou quantos feijões cabem em um copo , por exemplo, são algumas das possibilidades de atividades que favorecem o desenvolvimento desta habilidade. |
| Números | Leitura, escrita, comparação e ordenação de números de até três ordens pela compreensão de características do sistema de numeração decimal (valor posicional e papel do zero) | (EF02MA03) Comparar quantidades de objetos de dois conjuntos, por estimativa e/ou por correspondência (um a um, dois a dois, entre outros), para indicar “tem mais”, “tem menos” ou “tem a mesma quantidade”, indicando, quando for o caso, quantos a mais e quantos a menos.(EF02MA03RS-1) Estabelecer relações entre duas ou mais quantidades expressando numericamente a diferença entre elas utilizando expressões tais como igual, diferente, maior, menor, a mesma quantidade com apoio de material manipulável.(EF02MA03RS-2) Observar e explorar a ordem de grandeza expressa pelo número que representa a quantidade de elementos de determinados conjuntos elaborando estratégias de comparação entre eles. | Esta habilidade envolve estabelecer relações entre duas ou mais quantidades e expressar numericamente a diferença entre elas. Isso exige elaborar estratégias de comparação, o que exige conhecer a ordem de grandeza expressa pelo número que representa a quantidade, o que, no caso de números naturais, implica em perceber quantas unidades há em uma quantidade. Assim, por exemplo, para comparar o número 18 com o número 16, o aluno deverá concluir que 18 é maior do que 16 e expressar a comparação: 16 é dois a menos do que 18 ou que 18 é dois a mais do que 16. Expressões tais como igual, diferente, maior, menor, a mesma quantidade são importantes, ainda sem o uso de sinais de comparação, exceto o da igualdade e dos símbolos referentes à adição e à subtração.Na elaboração do currículo, é interessante destacar a ideia de que a comparação e a estimativa serão, ao mesmo tempo, uma aprendizagem conceitual e um tipo de atividade a ser proposta para que os alunos saibam como comparar e o que torna uma estimativa eficiente ou não. Isso porque, apenas em situações em que efetivamente uma criança seja desafiada a comparar duas quantidades é que ela desenvolverá estratégias para isso. Novamente, serão nas atividades numéricas genuínas (nas quais de fato faz sentido realizar uma comparação) que a comparação se desenvolve. O mesmo vale para a estimativa. Por isso, além do que foi comentado para as habilidades anteriores, é importante sinalizar que, quando um jogo for o contexto de utilização numérica, comparar a quantidade de pontos entre os jogadores é útil para alcançar as habilidades esperadas, bem como criar situações problematizadoras nas quais se deva saber a quantidade atual de objetos de uma coleção em relação a análises anteriores. Destaca-se a necessidade de cuidar que a linguagem matemática seja utilizada pelo professor, uma vez que termos como a mais, a menos, igual, diferente também são aprendizagens esperadas para os alunos e só acontecerão se houver preocupação para que isso ocorra. |
| Números | Composição e decomposição de números naturais (até 1000) | (EF02MA04) Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições.(EF02MA04RS-1) Reconhecer e expressar a sequência numérica escrita e falada, até três ordens, compreendendo que um número pode ser escrito como soma de outros números.(EF02MA04RS-2) Compreender que há diferentes formas de decomposição de um mesmo número, por adição de parcelas, desenvolvendo estratégias de cálculo e explorando as características do sistema de numeração decimal. | Compor e decompor números de até três ordens por meio de adições exige conhecer a sequência numérica escrita e falada com números maiores do que 100, bem como compreender que um número pode ser escrito como soma de outros números. Compreender que há diferentes formas de decompor um número por adições (por exemplo, que 234 pode ser decomposto como 230 + 4, 200 + 30 + 4 ou 220 + 14) permitirá desenvolver estratégias de cálculo, bem como apoiará a compreensão das características do sistema de numeração decimal. Por outro lado, as características do sistema apresentadas na habilidade (EF02MA01) serão importantes para a compreensão de formas distintas de compor e decompor números. A habilidade prevê o suporte de materiais manipuláveis.Na elaboração do currículo, é possível indicar que a exploração da composição e decomposição de quantidades de até 3 ordens com materiais manipuláveis, como fichas numéricas ou jogos, pode favorecer a compreensão do Sistema de Numeração Decimal. Outro bom contexto pode ser o sistema monetário por meio da análise de formas distintas de se obter uma quantia com cédulas diversas e depois representar as soluções obtidas com escritas aditivas — por exemplo, investigar diferentes formas de representar 150 reais usando apenas cédulas de real e representar as soluções encontradas de pelo menos três maneiras diferentes. Na elaboração do currículo, vale a pena destacar que decompor um número envolve adição, multiplicação ou uma combinação das duas operações e que, nesta etapa, será utilizada apenas a adição. Outro ponto que merece destaque é que um número, por exemplo, 154, pode ter mais do que a decomposição usual expressa em 100 + 50 + 4, sendo possível também ter escritas tais como 150 + 4 ou 120 + 30 + 4 ou, ainda, 100 + 30 + 20 + 4. |
| Números | Construção de fatos fundamentais da adição e da subtração | (EF02MA05) Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.(EF02MA05RS-1) Compor e decompor quantidades menores que 10 (fatos básicos) por meio de adições e subtrações desenvolvendo procedimentos para resolver pequenos problemas de contagem com apoio de material manipulável utilizando-os no cálculo mental ou escrito. | Construir fatos básicos de adição e subtração envolve perceber que eles dizem respeito às relações estabelecidas entre números menores que 10. Por exemplo, 5 + 2 = 7 é um fato básico de adição e 7 - 2 = 5 é um fato básico da subtração. A construção dos fatos básicos envolve compor e decompor quantidades por meio de adições e subtrações, e decorre do desenvolvimento de procedimentos para resolver pequenos problemas de contagem, conhecendo formas diversas de representação, inclusive com a apresentação dos sinais de adição, subtração e igualdade.Na elaboração do currículo, é importante deixar claro que, na BNCC, no segundo ano, o domínio de fatos básicos se relaciona diretamente ao cálculo mental e influencia na resolução de problemas, fornece meios de controle sobre possíveis erros em cálculos, amplia o conhecimento do SND e permite uma boa relação do aluno com a aprendizagem das operações. Jogos de arremesso, tais como o de argolas, para contagem de pontos, atividades com calculadora e busca de regularidades em resultados de operações são formas de criar ambiente de desenvolvimento para sua aprendizagem. Sugere-se que a reta numérica seja utilizada para auxiliar na construção dos fatos básicos de adição e subtração. |
| Números | Problemas envolvendo diferentes significados da adição e da subtração (juntar, acrescentar, separar, retirar) | (EF02MA06) Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais ou convencionais.(EF02MA06RS-1) Conhecer e explorar os números de até três ordens utilizando-os na resolução de problemas e elaborando estratégias próprias de registro dos resultados incluindo a notação formal.(EF02MA06RS-2) Elaborar, socializar e resolver problemas de adição e subtração, envolvendo números de até três ordens, a partir de situações cotidianas. | Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com as ideias de juntar (por exemplo, um grupo de 3 objetos e outro de 8 objetos, quando os juntamos, formam outro com 11 objetos), acrescentar (por exemplo, há um grupo com 8 objetos e, a esses, eu junto mais 3 objetos, então, o grupo passa a ter 11 objetos), separar (por exemplo, há um grupo com 11 objetos e dele teremos que separar um grupo de 8 objetos, o outro grupo terá 3 objetos) e retirar (de um grupo de 11 objetos, retiramos 3 objetos e sobra um grupo com 8 objetos) envolve conhecimento numérico e elaboração de formas pessoais de registrar resolução do problema, incluindo a notação formal.Na elaboração do currículo, merece destaque que as atividades que envolvem resolução de situações-problema são das mais relevantes para a aprendizagem da matemática. É importante que, ao elaborar o currículo, essa centralidade esteja explicitada no texto. É esperado que, no segundo ano, os alunos sejam capazes de formular e resolver problemas em diversos contextos, envolvendo a adição e a subtração. Como a BNCC aborda principalmente os problemas relacionados às operações, é importante incluir problemas não numéricos. Vale destacar também que uma situação-problema, nesta fase, como a própria redação da habilidade indica a utilização de estratégias diversas para a sua resolução. Em especial no que diz respeito aos problemas de adição e subtração, deve-se estar atento ao fato de que envolvem diferentes ideias relativas a essas operações, uma vez que se encontram em um campo conceitual que relaciona as duas operações, o que resulta que a melhor aprendizagem ocorre quando ambas são abordadas conjuntamente, rompendo, assim, com a abordagem tradicional de primeiro ensinar problemas de adição para depois ensinar problemas de subtração. A elaboração de problemas pode ser feita em duplas ou grupos, com estratégias variadas, tais como elaborar uma pergunta, um problema parecido e até uma nova pergunta para o problema. Após a elaboração, será fundamental explorar o texto produzido visando aprimorá-lo, modificá-lo ou reescrevê-lo. |
| Números | Problemas envolvendo adição de parcelas iguais (multiplicação) | (EF02MA07) Resolver e elaborar problemas de multiplicação (por 2, 3, 4 e 5) com a ideia de adição de parcelas iguais por meio de estratégias e formas de registro pessoais, utilizando ou não suporte de imagens e/ou material manipulável.(EF02MA07RS-1) Explorar a resolução de problemas e a escrita aditiva dos números em situações cotidianas com apoio de material manipulável.(EF02MA07RS-2) Compreender e expressar as ideias e relações entre adição e multiplicação por meio de estratégias e formas de registros pessoais, utilizando suporte de imagens e/ou material manipulável. | Para resolver e elaborar problemas de multiplicação com a ideia de adição de parcelas iguais (4 + 4 + 4 = 3 x 4) considera-se necessária a experiência anterior tanto com a resolução e elaboração de problemas quanto com a escrita aditiva. A habilidade introduz as primeiras ideias relacionadas à multiplicação com foco na compreensão da relação entre adição e multiplicação. Não há exigência nessa fase de memorizar fatos básicos da multiplicação, uma vez que o foco está em uma das ideias dessa operação. A representação do tipo a x b = c pode ser incluída como uma forma de representar uma escrita aditiva de parcelas iguais. A expressão da relação multiplicativa pode ser feita com a utilização de recursos de expressão diversos tais como desenhos, esquemas e suporte de imagem.Na elaboração do currículo, é importante explicitar que um dos destaques desta habilidade é que ela permite inferir que, em uma proposta curricular, as operações não venham antes dos problemas, mas em conjunto com eles. Aprende-se uma operação resolvendo problemas, expressando a resolução de múltiplas maneiras, sendo uma delas a escrita aritmética. Na elaboração do currículo, vale lembrar que a BNCC apresenta o pressuposto de que, ao longo da escola, seja desenvolvida a competência do letramento matemático e a possibilidade de raciocinar e poder expressar esse raciocínio visando comunicar-se e aprender mais matemática. Isso é algo relevante quando se concebe um currículo de matemática. Ao se considerar a parte metodológica do currículo, torna-se relevante o destaque para incentivar diferentes processos de resolução nos quais seja possível a utilização de representações pessoais (desenhos, esquemas, escritas numéricas), bem como analisar coletivamente e discutir a respeito das soluções encontradas. O incentivo a registros diversos são parte do processo de apoio à construção da linguagem matemática, amplia o raciocínio e a capacidade de argumentar dos alunos. Isso vale para situações-problema em geral. |
| Números | Problemas envolvendo significados de dobro, metade, triplo e terça parte | (EF02MA08) Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte, com o suporte de imagens ou material manipulável, utilizando estratégias pessoais.(EF02MA08RS-1) Conhecer e explorar as expressões dobro e triplo relacionando com a multiplicação por 2 e 3 e elaborando formas pessoais de resolução das situações sem a utilização dos procedimentos convencionais.(EF02MA08RS-2) Conhecer e explorar a ideia de divisão em 2 e 3 partes iguais associando a metade e terça parte e elaborando formas pessoais de resolução das situações sem a utilização dos procedimentos convencionais.(EF02MA08RS-3) Elaborar, socializar e resolver problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte com apoio de material manipulável ou imagens e utilizando estratégias pessoais. | Resolver e elaborar problemas envolvendo dobro, metade, triplo e terça parte exige conhecimento da habilidade anterior (EF02MA07) e a introdução de uma nova ideia, que é a de que dividir em duas ou três partes iguais se relaciona diretamente com metade e terça parte, respectivamente. É importante ter atenção para aprendizagem de palavras novas, tais como dobro e triplo, e relacioná-las com a multiplicação por dois e por três. As primeiras noções de fração como parte de um todo também estão implícitas nesta habilidade. A habilidade prevê elaborar formas pessoais (desenhos, escrita com palavras, esquemas) de resolução e não por procedimentos convencionais. É provável que a aprendizagem desta habilidade se estenda para o terceiro e quarto anos, uma vez que se passará a utilizar procedimentos convencionais.Na elaboração do currículo, vale destacar que contagens, problemas, jogos e exploração de receitas simples são excelentes contextos para se explorar as ideias centrais desta habilidade. Em especial a proposição de situações que envolvem a divisão de grandezas discretas em partes iguais (duas ou três partes) com o suporte de materiais manipuláveis (coleções de botões, figurinhas, etc.) É importante destacar que compreender metade e terça parte passa também pela exploração de objetos que podem ou não ser divididos em duas ou três partes iguais. Não são esperadas as representações numéricas de metade e um terço, mas os alunos devem ser estimulados a fazer desenhos e justificar por escrito ou oralmente as divisões que fazem e as partes que são obtidas dessas divisões. |
| Álgebra | Construção de sequências repetitivas e de sequências recursivas | (EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer, utilizando uma regularidade estabelecida.(EF02MA09RS-1) Conhecer, compreender e ordenar a sequência numérica de rotina utilizando diferentes procedimentos de contagem ascendente e descendente (2 em 2, 5 em 5...) em situações cotidianas.(EF02MA09RS-2) Reconhecer e argumentar regularidades pré estabelecidas nas sequências numéricas (por exemplo de 5 em 5: 0, 5, 10, 15... - os números terminam em 0 ou 5) utilizando-as na construção de sequências diversas. | Construir sequências numéricas em ordem crescente e decrescente envolve conhecer a sequência numérica de rotina e diferentes procedimentos de contagem ascendente e descendente (escala de 2 em 2, 3 em 3, 5 em 5, 10 em 10 etc.). Além disso, é importante identificar outras regularidades dessas sequências. Por exemplo, na sequência de 5 em 5 a partir do 0 (0, 5, 20, 15, 20, ...) os números terminam em 0 ou 5 e na sequência de 5 em 5 a partir do 2 (2, 7, 12, 17, 22, ...) os números terminam em 2 ou 7. | Na elaboração do currículo, um dos aspectos mais importantes para ser considerado em relação à álgebra dos anos iniciais é que ela não se assemelha ao tipo de álgebra que se conhece dos anos finais do Ensino Fundamental e que envolve técnicas algébricas, resolução de equações, por exemplo. O trabalho com regularidades inicia-se pela organização e pela ordenação de elementos que tenham atributos comuns. A relação da Álgebra com a unidade temática Números é bastante natural no trabalho com sequências numéricas, seja na ação de completar uma sequência com elementos ausentes, seja na construção de sequências segundo uma determinada regra de formação. Por exemplo, construir uma sequência numérica começando pelo número três e que cresça de 5 em 5. Esse trabalho contribui para que os alunos percebam regularidades nos números naturais. Esta habilidade explora um aspecto de buscar padrões e expressá-los em situações de contagem que são muito desafiadoras para alunos desta idade se for proposto como um jogo, um problema a ser investigado. É importante destacar também que o pensamento algébrico evolui se houver possibilidade de se representar o padrão observado, e de se falar a respeito dele. |
| Álgebra | Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência | (EF02MA10) Descrever um padrão (ou regularidade) de sequências repetitivas e de sequências recursivas, por meio de palavras, símbolos ou desenhos.(EF02MA10RS-1) Observar e explorar sequências numéricas ou geométricas repetitivas ou recursivas identificando e expressando uma de suas regularidades por meio de palavras, símbolos ou desenhos. | Descrever um padrão implica em observar e explorar sequências numéricas ou geométricas, de modo a identificar uma de suas regularidades e, então, expressá-las. Uma sequência é repetitiva quando tem um mesmo padrão de organização que se repete a cada elemento. Por exemplo, na sequência 2, 4, 6, 8, 10..., o padrão de repetição é que um termo é obtido somando 2 ao anterior. Uma sequência recursiva explicita seu primeiro valor (ou primeiros valores) e define outros valores na sequência em termos dos valores iniciais segundo uma regra. Por exemplo, na sequência 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, a recursividade está em que, a partir do segundo termo, que é 1, os demais são obtidos da soma dos dois anteriores: 2 = 1 + 1; 3 = 1 + 2; 5 = 2 + 3 e assim por diante.Na elaboração do currículo, um contexto natural para propiciar a aprendizagem das ideias envolvidas nessa habilidade é a identificação e a exploração propriamente dita dos "segredos" de uma sequência. Observar sequências já iniciadas, construir sequências, representar sequências em retas numéricas e investigar elementos faltantes de uma sequência serão contextos naturais de situações que os alunos precisam resolver. Em termos gerais, o coração da álgebra nos anos iniciais está na identificação dos padrões observados, e na descrição dessas regularidades. As generalizações podem ser expressas de várias maneiras — por meio da linguagem natural, de desenhos, de símbolos e, futuramente, no ensino fundamental II, com o uso da linguagem algébrica. |
| Geometria | Identificação de regularidade de sequências e determinação de elementos ausentes na sequência | (EF02MA11) Descrever os elementos ausentes em sequências repetitivas e em sequências recursivas de números naturais, objetos ou figuras.(EF02MA11RS-1)Reconhecer e organizar sequências repetitivas e recursivas de números naturais, objetos ou figuras estabelecendo padrões ou regularidades.(EF02MA11RS-2) Interpretar e avaliar o padrão ou regularidade de uma sequência descrevendo suas características e completando-a. | Descrever elementos ausentes em uma sequência exige observar e identificar o padrão ou regularidade que a constitui e, a partir disso, descrever as características ou como se calcula os elementos faltantes para, então, completá-la.Na elaboração do currículo, as atividades relacionadas a esta habilidade decorrem imediatamente das considerações feitas para as habilidades EF02MA09 e EF02MA10. |
| Geometria | Localização e movimentação de pessoas e objetos no espaço, segundo pontos de referência, e indicação de mudanças de direção e sentido | (EF02MA12) Identificar e registrar, em linguagem verbal ou não verbal, a localização e os deslocamentos de pessoas e de objetos no espaço, considerando mais de um ponto de referência, e indicar as mudanças de direção e de sentido.(EF02MA12RS-1) Explorar e ampliar a linguagem de termos e ícones que indiquem localização segundo um referencial representando localização, deslocamentos e mudança de direção de pessoas e objetos utilizando linguagemverbal o não verbal.(EF02MA12RS-2) Compreender, utilizar e expressar pontos de referência em situações cotidianas. | Identificar e registrar a localização de algo ou de alguém segundo um ou mais pontos de referência requer ter conhecimento da importância dos referenciais para essas ações. Assim, o desenvolvimento dessa habilidade requer a ampliação da linguagem por meio de termos e ícones que indiquem localização segundo um referencial (por exemplo, utilizar um croqui da sala de aula para indicar que uma pessoa está entre outras duas, ou à direita de uma e à esquerda de outra, ou em frente ao quadro e ao lado da porta). Já a identificação e a representação de deslocamentos propiciam outro tipo de compreensão, que se relaciona à direção e sentido (ir adiante, em linha reta e mudar de direção virando à direita ou à esquerda; caminhar na mesma direção, mas em sentido oposto ao deslocamento de alguém, etc).Na elaboração do currículo, contextos interessantes para o desenvolvimento desta habilidade podem estar em aplicativos nos quais os alunos precisem deslocar objetos por trilhas e labirintos. Também pode-se propiciar vivências nas quais os alunos possam descrever trajetos ou realizar percursos usando movimentos corporais ou descrevendo verbalmente a localização de um objeto ou pessoa segundo pontos de referências familiares. Na elaboração do currículo, duas explicitações são importantes: linguagem e representação gráfica. Isso porque uma forma de avaliar a compreensão que o aluno tem do espaço e das possibilidades de nele localizar objetos e pessoas é observando o uso de termos tais como ao lado de, entre, antes de, após o, à esquerda ou à direita. Essas marcas linguísticas indicam a ampliação de conhecimento a respeito da localização e devem ser incentivadas em situações relativas à habilidade. Embora não seja fácil diferenciar o significado de direção do significado de sentido, é importante iniciar esse trabalho propondo atividades que envolvam a distinção entre essas duas noções. Outro ponto importante é sugerir que os alunos representem deslocamentos ou localizações feitas por meio de desenhos. Desenhos e esquemas feitos durante ou após as atividades de localização espacial auxiliam que se amplie a compreensão do espaço. |
| Geometria | Esboço de roteiros e de plantas simples | (EF02MA13) Esboçar roteiros a ser seguidos ou plantas de ambientes familiares, assinalando entradas, saídas e alguns pontos de referência.(EF02MA13RS-1) Observar e estabelecer relações entre elementos dispostos em diferentes representações figurais, como mapas, croquis, plantas e diagramas.(EF02MA13RS-2) Percorrer trajetos diversos representando-os de forma própria assinalando entradas, saídas e pontos de referência. | Esboçar roteiros se relaciona diretamente com a vivência de ter percorrido trajetos e criado formas de representá-los, previsto na habilidade (EF02MA12). Aqui está explícito o estabelecimento de relações espaciais entre diversos elementos por meio de representações como mapas, plantas, croquis e diagramas.Na elaboração do currículo, pode se destacar que a própria descrição da habilidade marca o tipo de contexto que é adequado para desenvolver o conhecimento específico de espaço esperado: a leitura e confecção de mapas e croquis. É possível fazer esse trabalho de modo integrado com Geografia, onde também estão previstas habilidades de leitura e confecção de plantas e mapas. Outra situação que propícia o desenvolvimento dessa habilidade está nas brincadeiras de tradição oral — se, após brincar, por exemplo, de amarelinha, os alunos forem estimulados a representar o cenário da brincadeira e detalhes do espaço onde ela ocorreu. Merece destaque que, ao realizar atividades relativas a esta habilidade, tem relevância especificar posições e descrever relações de tamanho, distância e proximidade entre o cenário real e o representado para que noções de proporcionalidade possam ser futuramente desenvolvidas. |
| Geometria | Figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera): reconhecimento e características | (EF02MA14) Reconhecer, nomear e comparar figuras geométricas espaciais (cubo, bloco retangular, pirâmide, cone, cilindro e esfera), relacionando-as com objetos do mundo físico.(EF02MA14RS-1) Conhecer e identificar características de figuras geométricas espaciais relacionadas a objetos do mundo físico utilizando materiais diversos.(EF02MA14RS-2) Expressar verbalmente e/ou por escrito as conclusões de comparações entre figuras geométricas | Reconhecer, nomear e comparar as figuras espaciais definidas na habilidade implica em conhecer os nomes e a introdução de pelo menos algumas características que elas apresentam, em especial no que diz respeito a ter ou não faces e vértices e ser ou não redondas. Expressar a comparação verbalmente ou por escrito é recomendado.Na elaboração do currículo, pode-se indicar ao professor a proposição de atividades em que o aluno explore embalagens, bem como construa modelos de figuras espaciais com massa de modelar ou varetas. Analisar as características e propriedades das formas presentes em embalagens, bem como explicitá-las verbalmente ou fazer representações das formas por meio de desenhos auxilia a compreensão das principais características dos objetos em estudo, bem como favorece o desenvolvimento de habilidades de visualização e raciocínio espacial. É importante estimular os alunos a usarem o vocabulário específico relacionado às formas, tais como os nomes que elas têm, termos como faces e vértices e, ainda, a nomear as faces de cubo, pirâmide e paralelepípedo, identificando as figuras geométricas planas que nelas aparecem. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com as habilidades (EF02CI01), da Ciência; e (EF02GE09), da Geografia, no que se refere à observação de objetos do cotidiano, suas características, formas e representação. |
| Grandezas e medidas | Figuras geométricas planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo): reconhecimento e características | (EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns, em desenhos apresentados em diferentes disposições ou em sólidos geométricos.(EF02MA15RS-1)Reconhecer a nomenclatura das figuras planas apontando algumas de suas propriedades e identificando- as em sólidos ou desenhos nos diferentes ambientes e espaços percorridos cotidianamente. | Reconhecer, comparar e nomear figuras planas se relaciona com conhecer os nomes das figuras planas e algumas de suas propriedades, tais como ter ou não lados. O conhecimento dessas características permite a comparação de figuras geométricas planas pelo reconhecimento de características comuns (ter ou não lados e vértices) e, também, identificar as figuras geométricas planas em sólidos ou desenhos, independentemente da posição em que aparecem.Na elaboração do currículo, deve estar claro que, nesta etapa, já é esperado que os alunos classifiquem as figuras planas usando critérios tais como figuras com e sem lados, com e sem vértices ou, ainda, que separem as figuras pelo número de lados que elas têm. Quebra-cabeças, mosaicos e a análise de objetos do cotidiano são contextos interessantes para a exploração de atividades que levem ao desenvolvimento desta habilidade. É importante destacar também a importância de ler representações de figuras planas na forma de desenhos ou de produzir desenhos que representem figuras planas. |
| Grandezas e medidas | Medida de comprimento: unidades não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) | (EF02MA16) Estimar, medir e comparar comprimentos de lados de salas (incluindo contorno) e de polígonos, utilizando unidades de medida não padronizadas e padronizadas (metro, centímetro e milímetro) e instrumentos adequados.(EF02MA16RS-1) Explorar e entender o sentido de medir identificando o comprimento como grandeza que pode ser medida com unidades nãopadronizadas e padronizadas utilizando instrumentos de medida adequados.(EF02MA16RS-2) Compreender que uma mesma medição pode ser expressa por números diferentes dependendo da unidade de medida utilizada - metro e centímetro, por exemplo.adequados. | Estimar, medir e comparar comprimentos implica em identificar o comprimento como uma grandeza que pode ser medida, bem como entender o sentido de medir (fazer uma comparação, escolhendo uma unidade de medida, identificar quantas vezes a unidade cabe no comprimento a ser medido e expressar a medição com um número seguido da unidade). A percepção de que as medições de comprimento podem ser feitas com unidades não padronizadas (passos, pés, palitos, barbante) e padronizadas (metro e centímetro), com o uso de instrumentos de medida, também é uma aprendizagem esperada, assim como relacionar a ideia de que uma medição pode ser expressa por números diferentes dependendo da unidade de medida utilizada. Esse fato é determinante para que o aluno compreenda a relação entre metro e centímetro, por exemplo.Na elaboração do currículo, merece destaque o fato de que as medidas estão por toda parte e, por isso, os processos de medição, em especial os de comprimento, são facilmente identificados e usados em diferentes contextos. É importante que sejam destacados tanto a compreensão dos atributos mensuráveis dos objetos como os processos de medição. Também é importante que os alunos aprendam a utilizar instrumentos de medida de comprimento, tais como régua, trena e fita métrica. Embora a habilidade preveja a introdução das unidades de medida de comprimento padronizadas, há um aspecto a ser considerado: a necessidade de explorar a relação de equivalência entre unidades diferentes (por exemplo, que 1m = 100cm) sem ensinar regras de transformação de unidades. Outra consideração a ser feita é que fazer estimativa de medida de comprimento, depois realizar a medição e comparar o dado real com a estimativa é um recurso essencial para o desenvolvimento de habilidades referentes ao tema Grandezas e Medidas. |
| Grandezas e medidas | Medida de capacidade e de massa: unidades de medida não convencionais e convencionais (litro, mililitro, cm3, grama e quilograma) | (EF02MA17) Estimar, medir e comparar capacidade e massa, utilizando estratégias pessoais e unidades de medida não padronizadas ou padronizadas (litro, mililitro, grama e quilograma).(EF02MA17RS-1) Explorar e entender as grandezas de massa e capacidade compreendendo o sentido de medi-las em situações cotidianas utilizando estratégias pessoais.(EF02MA17RS-2) Explorar as relações entre as unidades de medida de massa e capacidade percebendo que uma mesma medição pode ser expressa por números diferentes dependendo da unidade de medida utilizada. | Estimar, medir e comparar capacidade e massa têm o mesmo sentido explicitado na habilidade (EF02MA16), adequada a essas duas grandezas. Identificar as grandezas, compreender o que é medi-las (comparando com outra grandeza de mesma espécie, escolhendo uma unidade e expressando a medição numericamente com a identificação da unidade utilizada) é o que está implícito nesta habilidade. As relações entre litro e mililitro (1l equivale a 1000 mL) e entre o grama e o quilograma (1 kg equivale a 1000 g) podem ser exploradas. No entanto, a relação expressa por frações ou decimais ficará para anos posteriores.Na elaboração do currículo, sugere-se destaque para o fato de que essa é uma habilidade que envolve duas grandezas importantes: massa e capacidade. Receitas, exploração da capacidade das embalagens, utilização de balanças para medir massa de objetos, visitas a mercados para analisar o uso de balanças digitais, levantamento da utilização de medidas de massa e capacidade no cotidiano das pessoas, entre outros, apresentam possibilidades de contextos para problemas que envolvem a medição. Ao elaborar o currículo é importante que os alunos conheçam, além das relações entre quilograma e grama e entre litro e mililitro, instrumentos de medida e que os utilizem para realizar medições de modo a compreender como se mede cada tipo de grandeza, os cuidados para realizar uma medição, a importância da escolha da unidade de medida e a forma de expressar a medição feita. O currículo pode ressaltar a importância de que os alunos também utilizem vocabulário específico, resolvam problemas onde possam aplicar as aprendizagens e saibam representar medições com as respectivas unidades. |
| Grandezas e medidas | Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário, leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas | (EF02MA18) Indicar a duração de intervalos de tempo entre duas datas, como dias da semana e meses do ano, utilizando calendário, para planejamentos e organização de agenda.(EF02MA18RS-1) Observar e interpretar intervalos de tempo e sua duração associando relações como transcorrendo e transcorrido, presente, passado e futuro.(EF02MA18RS-2)Compreender e diferenciar ordem de eventos em programações cotidianas relacionando ontem, hoje e amanhã apontando marcações no calendário.(EF02MA18RS-3) Reconhecer que um mesmo intervalo de tempo pode ser medido em diferentes unidades de medidas (dias, semanas, meses...). | Indicar intervalo de tempo entre duas datas (por exemplo: entre 1º de janeiro e 31 de maio já se passaram cinco meses) envolve a percepção de intervalo de tempo e sua duração. A percepção de tempo transcorrendo e transcorrido, de tempo presente, passado e futuro também está implícita na habilidade.Na elaboração do currículo, pode ser sugerido que haja a utilização de situações reais de planejamento do tempo, com o uso de calendário, e a exploração de tempo a transcorrer (entre e hoje e a próxima semana, quantos dias há) e de tempo transcorrido (quantos dias ou meses já se passaram desde que começamos as aulas, ou desde que tivemos a festa junina). Explorar prazos de validade de produtos, da duração de uma aula ou de outros momentos relevantes da rotina pessoal e coletiva auxiliam para o alcance desta habilidade pelos alunos. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com as habilidades (EF02HI06) e (EF02HI07), da História, associadas à percepção de intervalos de tempo e utilização de marcadores, como calendário. |
| Grandezas e medidas | Medidas de tempo: intervalo de tempo, uso do calendário, leitura de horas em relógios digitais e ordenação de datas | (EF02MA19) Medir a duração de um intervalo de tempo por meio de relógio digital e registrar o horário do início e do fim do intervalo.(EF02MA19RS-1) Conhecer unidades de medida de tempo explorando instrumentos diversos de medição e marcação temporal - relógio analógico e digital.(EF02MA19RS-2) Ler, registrar e socializar intervalos de tempo de eventos associados a seu cotidiano. | Medir a duração de um intervalo de tempo requer conhecer unidades distintas de medida de tempo (dias, meses, anos, horas, minutos etc), bem como de instrumentos diversos de medida e marcação temporal — no caso específico, o uso de relógios digitais (os relógios analógicos ou de ponteiros também podem ser eventualmente considerados).A exploração de formas diversas de calendário, incluindo calendários indígenas, meios históricos de marcação de tempo (ampulhetas, relógios de sol e de água), a utilização cotidiana do relógio digital com ênfase na ideia de hora e meia hora são formas de explorar o tempo de modo integrado ao cotidiano dos alunos. Ao elaborar o currículo, é indicado que haja destaque para compreender as categorias temporais de anterioridade, posterioridade e simultaneidade (passado, presente e futuro), bem como do conceito de intervalos de tempo e sua duração. O uso de relógios analógicos (de ponteiro) favorece a percepção do tempo passando pela movimentação dos ponteiros. Mencionar a importância do desenvolvimento de processos de raciocinar com medidas de tempo e justificar decisões tomadas em relação a planejamento pessoal, organização de rotinas e estimativa da duração de um intervalo de tempo (longo, curto, rápido, devagar etc) são outros itens merecedores de atenção. Há, aqui, oportunidade de trabalho interdisciplinar com as habilidades (EF02CI07), de Ciências; e (EF02HI07), da História, no que se refere à observação e marcação da passagem do tempo utilizando diferentes tipos de relógios. |
| Probabilidade e estatística | Sistema monetário brasileiro: reconhecimento de cédulas e moedas e equivalência de valores | (EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro para resolver situações cotidianas.(EF02MA20RS-3) Discutir e reconhecer o valor do dinheiro ressignificando hábitos, atitudes, valores e traçando prioridades, planejamento e orçamento em situações do cotidiano do estudante. | Estabelecer a equivalência entre valores de moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro implica em conhecer as moedas e cédulas, saber nomeá-las, identificar como fazer trocas de moedas de valor menor por outras e analisar quantas moedas ou cédulas de menor valor são necessárias para trocar por outra de valor maior. A resolução de problemas envolvendo compra, venda e troco são aplicação do conhecimento como forma para ele ser desenvolvido pelos alunos.Na elaboração do currículo, deve ficar claro que, neste segundo ano, para além de ampliar o conhecimento das notas e moedas de real, é adequado verificar o que é possível ou não comprar com determinados valores e como priorizar compras, explorando a ideia de comparação de preços (mais caro ou mais barato), para que os alunos compreendam o sentido e a necessidade de se fazer “economia”. |
| Probabilidade e estatística | Análise da ideia de aleatório em situações do cotidiano | (EF02MA21) Classificar resultados de eventos cotidianos aleatórios como “pouco prováveis”, “muito prováveis”, “improváveis” e “impossíveis”.(EF02MA21RS-1) Observar e explorar acontecimentos cotidianos em que não podemos prever resultado classificando-os como possíveis ou impossíveis(EF02MA21RS-2) Utilizar, em situações cotidianas, termos relacionados aprobabilidade – pouco prováveis, muito prováveis, improváveis, impossíveis. | Classificar resultados de eventos (acontecimentos, fenômenos) cotidianos aleatórios envolve perceber que há certos acontecimentos que, quando repetidos inúmeras vezes em processos semelhantes, não se pode prever qual será o resultado, mas pode-se indicar os resultados possíveis e os impossíveis. O lançamento de um dado é exemplo de um evento aleatório — no caso dos dados, pode-se ter seis possíveis resultados diferentes {1, 2, 3, 4, 5, 6}, mas nunca se terá certeza qual desses números aparecerá quando o dado for lançado. Nesse mesmo exemplo, é provável sair qualquer número de 1 a 6 e impossível sair o 7, porque esse número não está nas faces do dado. Se um dado for jogado cinco vezes não é impossível sair o 6 nas cinco jogadas, embora seja pouco provável.Na elaboração do currículo, a probabilidade deve merecer cuidado por ser um tema mais novo aos educadores, em especial dos anos iniciais. A probabilidade é a Matemática da incerteza e se aproxima mais da realidade. Em nosso dia a dia, lidamos mais com a estimativa do que com a precisão. A ideia de aleatório em que não se sabe qual será o resultado, mas se pode prever os resultados possíveis e os impossíveis, são questões centrais ao raciocínio probabilístico. A análise de eventos cotidianos para indicar se eles podem ou não ocorrer, se é muito ou pouco provável é o foco da probabilidade neste ano. Neste momento da escolaridade, as experiências com probabilidade devem ser informais, mas deve ser incentivado o uso de termos que explicitem as análises das chances de algo ocorrer: muito provável, pouco provável, nada provável, impossível e certeza. Essas ideias centrais podem ser exploradas por meio de jogos, análises de situações desenvolvidas para isso ou de perguntas que levem os alunos a analisarem chances de algo acontecer. Em um jogo com dois dados, por exemplo, vale analisar quais as somas que podem sair e quais são impossíveis de sair (13, por exemplo). Jogar um dado 30 vezes, é improvável que saia o 6 nas 30 jogadas, mas não é impossível. Montar uma tabela com todas as somas possíveis e ver quais aquelas que têm mais chance de sair (é mais provável sair soma 7 do que soma 12, por exemplo) é uma boa estratégia para a compreensão dos significados de mais provável, menos provável e igualmente provável.. |
| Probabilidade e estatística | Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas | (EF02MA22) Comparar informações de pesquisas apresentadas por meio de tabelas de dupla entrada e em gráficos de colunas simples ou barras, para melhor compreender aspectos da realidade próxima.(EF02MA22RS-1) Explorar gráficos de colunas simples, de barras e tabelas de dupla entrada em diferentes situações, interpretando os dados apresentados sobre problemas da realidade próxima.(EF02MA22RS-2) Observar e compreender tabelas de dupla entrada identificando que relacionam duas variáveis de uma mesma população ou uma variável em duas populações. | Comparar informações de pesquisas nas condições previstas na habilidade envolve algum conhecimento anterior de leitura de gráficos de colunas para que se possa ler o gráfico em barras simples horizontais. Especificamente, a tabela que deve ser lida aqui é uma tabela que relaciona duas variáveis de uma mesma população, ou a análise de uma mesma variável em duas populações diferentes (por exemplo, a relação entre as variáveis idade e número de irmãos em mulheres ou a variável preferência por times de futebol analisada entre homens e mulheres).Na elaboração do currículo, um ponto de destaque é analisar o tipo de problematização a ser feita em função das aprendizagens esperadas. Assim, é possível explorar elementos que constituem tabelas e gráficos (mencionados na descrição da habilidade), propor problemas e abrir espaço para que os próprios alunos elaborem perguntas para serem respondidas a partir da tabela e do gráfico. Propor que, dada uma tabela, seja construído um gráfico ou, dado um gráfico, seja construída uma tabela são formas de levar os alunos a alcançar a habilidade em análise Como essa conversão não é nada fácil, sugere-se que o gráfico (ou a tabela) apresentado seja bastante simples, com poucos elementos, por exemplo. Da mesma forma, apresentar um gráfico com algumas afirmações relacionadas a ele, desafiando o aluno a associar a afirmação que melhor o representa é um tipo de problematização que exige uma boa leitura do gráfico. A linguagem e os elementos relacionados à tabela (linhas, colunas, dados, fonte de dados, título, rodapé), assim como a linguagem e os elementos relacionados aos gráficos (título, fonte, eixos, legenda) devem ser progressivamente explorados com os alunos. |
| Probabilidade e estatística | Coleta, classificação e representação de dados em tabelas simples e de dupla entrada e em gráficos de colunas | (EF02MA23) Realizar pesquisa em universo de até 30 elementos, escolhendo até três variáveis categóricas de seu interesse, organizando os dados coletados em listas, tabelas e gráficos de colunas simples.(EF02MA23RS-1) Observar, explorar e compreender que variáveis categóricas ou qualitativas são aquelas que não são expressas por números (cor dos olhos, preferência por um time, entre outras) utilizando-asem pesquisas diversas num universo de até 30 elementos.(EF02MA23RS-2) Conhecer os procedimentos para realização de uma pesquisa - questão a ser respondida; escolha da população; coleta, organização e publicação de dados; resposta à questão inicial aplicando-os em situações de seu interesse.(EF02MA23RS-3) Representar informações em gráficos de barras, fazendo a analogia das legendas com suas frequências. | As variáveis categóricas ou qualitativas são aquelas que não são expressas numericamente, pois suas respostas às questões feitas são palavras como cor dos olhos, mês de nascimento, preferência por um time de futebol, preferência musical, entre outras. A realização da pesquisa acontece a partir de procedimentos tais como elaborar as questões sobre o que se pretende pesquisar e desenvolver procedimentos que vão da escolha da população a procedimentos de coleta, organização e publicação dos dados da pesquisa e a respostas às questões investigadas.Na elaboração do currículo, deve ficar claro que o foco desta habilidade está em formular questões que possam ser abordadas por meio da coleta, organização e apresentação dos dados relevantes e que permitam responder às questões iniciais do levantamento. A contextualização a ser feita pelos currículos locais diz respeito a sugerir que os gráficos analisados, bem como os dados que poderão ser coletados, organizados e representados pelos alunos tenham relação com as muitas perguntas que eles têm. É importante trabalhar com perguntas cujas respostas não sejam óbvias e deem margem para a coleta e representação de dados, para posterior tomada de decisão a partir do que foi coletado. Assim, por exemplo, analisar como o dono da cantina da escola poderia saber se deve ter em estoque mais sorvete de morango do que de chocolate ou de limão envolve fazer uma pequena pesquisa, organizando os dados e, depois, construir o gráfico para finalmente decidir em função da preferência daqueles alunos que responderam as questões. |