

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Este plano de desenvolvimento apresenta sugestões de atividades que poderão favorecer a construção do planejamento pedagógico em cada uma das etapas, desde a identificação dos objetos de conhecimento e habilidades a serem explorados e desenvolvidos em cada bimestre até a avaliação.

Cada aluno traz consigo experiências e vivências nas quais os números e as situações matemáticas estiveram presentes; portanto, é importante propiciar momentos em que eles possam socializá-las e, com base na escuta dos colegas, aumentar o próprio repertório de informações e possibilidades.

Explore as imagens da página de abertura do capítulo e estimule a participação de todos. Peça a eles que relatem o que conhecem sobre cada assunto e as possíveis curiosidades para criar inferências ao respeito do que será desenvolvido. Em alguns capítulos, o objetivo será formalizar e sistematizar os conhecimentos explorados, enquanto em outros, será ampliá-los.

Sempre que for possível, deixe que os alunos utilizem e explorem materiais manipuláveis, como o ábaco e o geoplano; os jogos também poderão favorecer a aprendizagem, bem como o uso da calculadora, que poderá auxiliá-los não somente na conferência de resultados, mas também nas descobertas acerca das propriedades do sistema de numeração decimal.

A história da Matemática também deve ser utilizada em diferentes momentos. Caso haja possibilidade, incentive os alunos a realizar pesquisas na sala de informática (se houver) ou em equipamentos pessoais ou coletivos, como *tablets* e computadores. Livros e revistas também poderão ser utilizados como fontes de pesquisa. Após a coleta de dados, estimule-os a compartilhar as informações e descobertas e apresentá-las aos colegas, utilizando-se de diferentes recursos.

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

O trabalho envolvendo momentos individuais, em duplas, ou em pequenos ou grandes grupos deve fazer parte do desenvolvimento das aulas, bem como momentos que privilegiem a comunicação. Compartilhar conhecimentos, hipóteses, conjecturas, estratégias, dúvidas, angústias e conquistas poderá favorecer o desenvolvimento de competências, até mesmo as socioemocionais.

A autoavaliação também é proposta e tem como principal objetivo fazer com que o aluno acompanhe e monitore sua própria aprendizagem. Garantir estes momentos é muito importante, bem como possibilitar que existam outros que favoreçam o processo metacognitivo.

O professor será um grande mediador dos processos, portanto é importante, durante todas as etapas, pensar nos procedimentos mais adequados para cada turma. Ao longo do planejamento, devem-se observar as indagações mais pertinentes, as possíveis adequações com base nas devolutivas dos alunos e nas etapas a serem seguidas.

Planejar e replanejar, observando o aluno individual e coletivamente, deve ser uma prática permanente, assim como estimular a autoavaliação e a percepção de caminhos pessoais, a identificação de estratégias utilizadas, os possíveis entraves e as formas de superá-los. O registro poderá favorecer esses processos e permitir melhor visualização tanto por parte do professor quanto do aluno.

Práticas de sala de aula para o desenvolvimento das habilidades

Capítulo 1: Números naturais e sistemas de numeração

Práticas 1.1

- ◆ Proponha uma discussão em sala de aula sobre os sistemas de numeração de civilizações antigas e discuta as semelhanças e as diferenças que existem entre eles.
- ◆ Peça aos alunos que anotem, em uma folha de sulfite, três números que aparecem em um dos sistemas de numeração apresentados e que troquem as folhas entre si. Solicite a eles que façam a conversão dos números recebidos para o sistema de numeração decimal.
- ◆ Promova uma discussão interdisciplinar dos sistemas de numeração utilizando as disciplinas de História e Geografia. Como são apresentados alguns sistemas de numeração de povos antigos e estudos relacionados ao desenvolvimento histórico dos números, ambos são contextos ricos para evidenciar as regras do sistema de numeração decimal e a necessidade de ampliação do conjunto numérico para além dos números naturais.

Quadro 1.1

Referência no material didático	Pág. 12 – Números naturais: um pouco de História
Objeto(s) de conhecimento	➤ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.
Habilidade(s)	➤ (EF06MA02) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

<p>Acompanhamento da aprendizagem</p>	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Reconhecer outros sistemas de numeração e compreender as limitações de cada um.➤ Relacionar números em diferentes sistemas de numeração.➤ Perceber que o uso do sistema de numeração decimal é fruto do processo histórico de construção do conhecimento pela humanidade. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Acompanhe as conversas entre os alunos no momento da troca dos papéis com os números representados em outros sistemas de numeração e verifique as principais dificuldades do grupo. No final da atividade, esclareça as dúvidas na lousa.➤ Durante a realização das atividades, verifique se os alunos identificam as diferenças e as semelhanças entre os sistemas de numeração. Discuta sobre isso em sala de aula.
--	--

Práticas 1.2

- ◆ Retome as discussões a respeito do sistema de numeração decimal. O estudo de números com várias classes e ordens poderá ser favorecido com o uso do ábaco e do quadro de ordens. Proponha a participação dos alunos nas atividades de exploração, reflexão e sistematização. No estudo do sistema de numeração decimal, o zero e o sistema posicional são aspectos importantes e, muitas vezes, desafiadores. Para facilitar a compreensão desse tema, solicite aos alunos que, individualmente, escrevam um número com mais de três classes em uma folha de sulfite e que a troquem entre si. Depois, peça que separem as classes e as ordens de cada algarismo do número recebido. Para tornar a atividade em sala de aula mais lúdica, sugira à turma que pinte as classes dos números com cores diferentes, adotando o mesmo padrão de cores para elas.
- ◆ Proponha aos alunos que relacionem alguns números naturais com sua escrita por extenso e faça uma conexão com a educação financeira, trabalhando, por exemplo, com cheques e recibos.
- ◆ Realize a sequência didática “IBGE e os Números”.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Quadro 1.2

Referência no material didático	Pág. 19 – Ordens e classes
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Compreender o significado de classes e ordens e aplicá-las a diferentes contextos. ➤ Perceber a estrutura do sistema de numeração decimal e a importância do zero e do valor posicional. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Acompanhe as conversas entre os alunos no momento da troca dos papéis e verifique as principais dificuldades do grupo para identificar as classes e as ordens dos algarismos dos números. No final da atividade, esclareça as dúvidas na lousa.

Práticas 1.3

- ◆ Proponha rodas de conversa e atividades de pesquisa para explorar o uso dos números em situações cotidianas que envolvam os conceitos de contagem, ordenação, medição e codificação. Construa um painel coletivamente com essas informações. Tal painel poderá ser ampliado e consultado no decorrer do ano.

Quadro 1.3

Referência no material didático	Pág. 22 – Onde usamos os números naturais?
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Perceber que os números são utilizados em diferentes situações envolvendo contagem, ordenação, medição e codificação. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observe a interação dos alunos nas rodas de conversa e verifique se eles compreendem os conceitos de contagem, ordenação e medição. Forneça outros exemplos na lousa que não foram abordados por eles no painel.
---------------------------------------	--

Práticas 1.4

- ◆ Realize atividades de cálculos que envolvam aproximação por arredondamento para favorecer o aperfeiçoamento dos recursos de cálculo aritmético e sua utilização em situações do cotidiano. O uso da calculadora, por exemplo, pode ser incentivado em sala não apenas para a conferência dos resultados, mas também como instrumento que permita reflexões acerca das operações.

Quadro 1.4

Referência no material didático	Pág. 23 – Arredondamentos
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal. ➤ Aproximação de números para múltiplos de potências de 10.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica. ➤ (EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolver recursos de cálculo mental aproximado e por arredondamento. ➤ Desenvolver a capacidade de operar com a calculadora para resolver problemas com números de uso frequente no cotidiano. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Observe a participação dos alunos nas atividades de cálculo e verifique se eles compreendem os conceitos de aproximação por arredondamento e se sabem operar corretamente uma calculadora.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Práticas 1.5

- ◆ Proponha aos alunos atividades em sala de aula que utilizem a ideia de sequência de números naturais e trabalhe com os conceitos de sucessor e antecessor. Incentive-os a registrar os conhecimentos e as conclusões obtidas pela turma.
- ◆ Solicite a realização de uma pesquisa sobre a sequência de Fibonacci e suas relações com a natureza.

Quadro 1.5

Referência no material didático	Pág. 25 – Sequência dos números naturais
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">➤ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none">➤ (EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica.
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Compreender a ideia de sequência e identificar o antecessor e sucessor de um número em uma sequência. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Ao propor a pesquisa sobre a sequência de Fibonacci, incentive a participação dos alunos e verifique se eles compreendem os conceitos de sequência, sucessor e antecessor.

Práticas 1.6

- ◆ Construa retas numeradas com a turma, dando espaço para que alguns números sejam preenchidos pelos alunos. Utilize intervalos variados para que eles possam relacioná-los e fazer conjecturas.
- ◆ Explore com os alunos os padrões existentes em diferentes sequências numéricas e a possibilidade de criar generalizações para que possam, aos poucos, compreender a natureza das representações algébricas. Por exemplo, a sequência dos números naturais pares: 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, ..., $2n$, ... para $n = 0, 1, 2, 3, 4, \dots$, em que $2n$ é a representação algébrica do termo geral da sequência.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Quadro 1.6

Referência no material didático	Pág. 25 – Reta numerada
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal. ➤ Fluxograma para determinar a paridade de um número natural. ➤ Múltiplos e divisores de um número natural. ➤ Números primos e compostos.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA01) Comparar, ordenar, ler e escrever números naturais e números racionais cuja representação decimal é finita, fazendo uso da reta numérica. ➤ (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relacionar a sequência de números com a reta numerada. ➤ Perceber a relação entre a ordem dos números e o conhecimento sistematizado dos números consecutivos. ➤ Generalizar e representar por meio de escrita matemática padrões de sequências numéricas. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Solicite aos alunos que desenhem uma reta numerada no caderno e circulem os números de uma dada sequência. Verifique o entendimento da turma e esclareça as dúvidas na lousa.

Práticas 1.7

- ◆ Incentive os alunos a localizar pontos e interpretar deslocamentos no plano cartesiano e, ao final, representar essas situações por meio de pares ordenados no plano cartesiano.

Quadro 1.7

Referência no material didático	Pág. 28 – Revisando seus conhecimentos
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Números naturais e localização ➤ Plano cartesiano: associação dos vértices de um polígono a pares ordenados.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none">➤ (EF06MA16) Associar pares ordenados de números a pontos do plano cartesiano do 1º quadrante, em situações como a localização dos vértices de um polígono.
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Interpretar registros de localização em planos cartesianos.➤ Produzir registros matemáticos para comunicar localização em planos cartesianos. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Durante as atividades em sala de aula, perceba se os alunos representam corretamente pares ordenados no plano cartesiano. Forneça alguns exemplos na lousa de pares ordenados e solicite a eles que, no caderno, os representem no plano cartesiano. Nos exemplos, troque as coordenadas dos pontos para que eles percebam a mudança de representação no plano. Forneça também exemplos de pares que tenham 0 em uma das coordenadas.

Capítulo 2: Operações com números naturais

Práticas 2.1

- ◆ Proponha a resolução, em sala de aula, de alguns problemas que envolvam adição, observe os conhecimentos prévios dos alunos e os que precisam ser ampliados ou retomados. Promova a socialização de ideias e proponha atividades que permitam a formalização destes conhecimentos. Inicialmente, destaque as ideias relacionadas à adição e, em seguida, desenvolva o algoritmo convencional e o algoritmo por decomposição.
- ◆ Compare as duas ideias associadas à adição (juntar quantidades e acrescentar uma quantidade a outra) e peça à turma que elabore exemplos de problemas para ambas. Promova um debate com base nos problemas elaborados e peça aos alunos que identifiquem a diferença entre uma ideia e outra em cada caso. Socialize as ideias e estratégias dos alunos.
- ◆ No estudo das operações numéricas, é importante contemplar as relações existentes entre elas (operações inversas); portanto, peça aos alunos que compartilhem as estratégias utilizadas e crie situações que permitam reflexões acerca do uso dessas relações.

Quadro 2.1

<p>Referência no material didático</p>	<p>Pág. 34 – Adição de números naturais</p>
<p>Objeto(s) de conhecimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais. ➤ Propriedades da igualdade. ➤ Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.
<p>Habilidade(s)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. ➤ (EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas. ➤ (EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
<p>Acompanhamento da aprendizagem</p>	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relacionar as ideias associadas à adição a problemas cotidianos. ➤ Desenvolver algoritmos para a adição. ➤ Identificar e utilizar as propriedades da adição. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verifique a forma como os alunos resolvem tais atividades e solicite que explicitem as estratégias utilizadas. A utilização de materiais manipuláveis, como o material dourado, pode auxiliar nas explicações.

Práticas 2.2

- ◆ Para a primeira ideia associada à subtração (tirar uma quantidade de outra), proponha aos alunos que leiam, interpretem e resolvam os problemas propostos. Em seguida, explore as possibilidades de cálculo, incentivando-os a compartilhar os conhecimentos que possuem.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

- ◆ Para a segunda ideia associada à subtração (completar quantidades), incentive o diálogo entre os alunos para favorecer a compreensão do novo significado. A ideia de completar uma quantidade pode ampliar as possibilidades e estratégias de cálculo, até mesmo o cálculo mental. Crie algumas explorações nas quais haja a possibilidade de trabalhar, por exemplo, com quanto falta para 10. Outra ideia que pode ser trabalhada em atividades de cálculo mental é a de equivalência de resultados ao somar ou subtrair a mesma quantidade do minuendo e do subtraendo, como sugerido no item “Explorar e descobrir”. Proponha, inicialmente, atividades com valores menores e, em seguida, amplie para valores maiores.
- ◆ Para a terceira ideia associada à subtração (comparar quantidades), promova o diálogo para que os alunos possam associar o vocabulário relacionado ao tema, por exemplo: comparar resultados, calcular a diferença, saber quanto tem a mais ou a menos do que o outro, etc. Explore as nomenclaturas com as representações numéricas e os algoritmos.

Quadro 2.2

Referência no material didático	Pág. 38 – Subtração de números naturais
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais. ➤ Divisão euclidiana. ➤ Propriedades da igualdade.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. ➤ (EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relacionar as ideias associadas à subtração a problemas cotidianos. ➤ Desenvolver algoritmos para a subtração. ➤ Identificar e utilizar as propriedades da subtração. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verifique a forma como os alunos resolvem tais atividades e solicite que explicitem as estratégias utilizadas. Se perceber dificuldade, utilize materiais manipuláveis como o ábaco e o quadro de ordens para auxiliar nas explicações.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Práticas 2.3

- ◆ Elabore atividades que incentivem os alunos a escrever sentenças matemáticas que trabalhem com a ideia de adição e subtração como operações inversas. Solicite a eles que escrevam o raciocínio utilizando, por exemplo, os modelos ilustrados no livro.

Quadro 2.3

Referência no material didático	Pág. 42 – Adição e subtração: operações inversas
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.➤ Divisão euclidiana.➤ Fluxograma para determinar a paridade de um número natural.➤ Múltiplos e divisores de um número natural.➤ Números primos e compostos.➤ Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none">➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.➤ (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).➤ (EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Resolver problemas associados às operações de adição e subtração relacionando-as. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Observe a participação dos alunos durante a atividade de escrita de sentenças matemáticas e perceba as principais dificuldades deles para compreender as operações de adição e subtração como operações inversas.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Práticas 2.4

- ◆ Para a primeira ideia associada à multiplicação (adicionar parcelas iguais), apresente problemas que possam ser resolvidos tanto com a adição quanto com a multiplicação, permitindo que os alunos relacionem as operações e percebam o processo de resolução com cada uma delas. Para a segunda ideia (disposição retangular), utilize malhas quadriculadas para promover a compreensão do raciocínio.
- ◆ Para a terceira ideia associada à multiplicação (contando possibilidades), proponha atividades em que o aluno seja capaz de relacionar a multiplicação com a estrutura da árvore de possibilidades e com a tabela de possibilidades por meio de exemplos e problemas cotidianos.
- ◆ Apresente situações do cotidiano para evidenciar as propriedades da multiplicação e promova o diálogo para que os alunos possam ampliar a compreensão acerca do assunto. Utilize material manipulável para ajudá-los, como o material dourado ou fichas.

Quadro 2.4

Referência no material didático	Pág. 43 – Multiplicação de números naturais
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.➤ Divisão euclidiana.➤ Propriedades da igualdade.➤ Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none">➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.➤ (EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.➤ (EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Relacionar as ideias associadas à multiplicação aos processos de resolução de cálculos de multiplicação. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Verifique o envolvimento dos alunos durante as atividades e perceba as principais dificuldades deles para compreender a multiplicação e suas propriedades.
---------------------------------------	---

Práticas 2.5

- ◆ Explore situações envolvendo a ideia de repartição em partes iguais e observe se os alunos conseguem compreender o que está sendo proposto. Em seguida, promova a relação entre esse raciocínio e o algoritmo da divisão. Se necessário, use material manipulável e proponha algumas situações de distribuição em lotes, conforme exemplificado no livro.
- ◆ Proponha uma atividade que relaciona medidas, por exemplo: quantas unidades de medida do metro cabem em cada lado da sala de aula ou quantas caixas iguais de 10 lápis são necessárias para conseguir 300 lápis de cor. Ao final, relacione essas explorações com o algoritmo da divisão.
- ◆ Peça aos alunos que apresentem situações cotidianas nas quais a média aritmética é utilizada. Em seguida, promova a relação desses assuntos com o algoritmo de cálculo mostrado no livro. Leve-os a perceber a função do cálculo da média (valor médio entre vários valores dados) e aponte situações nas quais este conceito é utilizado.

Quadro 2.5

Referência no material didático	Pág. 47 – Divisão de números naturais
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.➤ Divisão euclidiana.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none">➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relacionar as ideias associadas à divisão ao algoritmo da divisão. ➤ Desenvolver algoritmos da divisão. ➤ Reconhecer a média aritmética e suas aplicações. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verifique o envolvimento dos alunos durante as atividades e perceba as principais dificuldades deles para compreender a ideia da divisão e suas propriedades. Em seguida, tire as dúvidas na lousa.
---------------------------------------	--

Práticas 2.6

- ◆ O registro das estratégias de cálculo utilizadas nas situações envolvendo operações inversas (adição/subtração e multiplicação/divisão) pode favorecer o desenvolvimento do raciocínio matemático e a compreensão acerca das expressões numéricas e, posteriormente, da álgebra. Proponha problemas semelhantes aos encontrados no livro e peça que, em duplas, os alunos resolvam e registrem essas estratégias no caderno. Reserve um tempo da aula para que as duplas discutam entre si sobre a resolução dos problemas propostos.

Quadro 2.6

Referência no material didático	Pág. 50 – Multiplicação e divisão: operações inversas
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais. ➤ Divisão euclidiana. ➤ Fluxograma para determinar a paridade de um número natural. ➤ Múltiplos e divisores de um número natural. ➤ Números primos e compostos.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. ➤ (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Resolver problemas associados às operações de multiplicação e divisão, relacionando-as. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verifique o envolvimento dos alunos durante a atividade em duplas. Recolha os registros escritos das duplas e perceba quais as principais dificuldades da turma em problemas que envolvam a ideia de operação inversa. Explique, na lousa, as principais dificuldades encontradas nos registros dos alunos.
---------------------------------------	---

Práticas 2.7

- ◆ As atividades envolvendo cálculo mental podem ampliar o conhecimento acerca dos números e das operações. Incentive os alunos a observar as sugestões apresentadas no livro, a pensar em outras possibilidades e, ao final, a registrar o raciocínio utilizado em cada situação.
- ◆ Proponha situações de multiplicação e divisão por procedimentos de cálculo mental como nos exemplos apresentados no livro. A divisão por decomposição é um importante recurso para a ampliação das possibilidades de cálculo numérico, e isso pode ser incentivado com a socialização de ideias e estratégias.

Quadro 2.7

Referência no material didático	Pág. 51 – Cálculo mental
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais. ➤ Divisão euclidiana.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Desenvolver cálculo mental em relação às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Perceba quais as principais dificuldades dos alunos ao realizar cálculos mentais. Esquematize, na lousa, formas de se realizar estes cálculos, como visto no livro, e enfatize a importância de saber efetuar cálculos mentalmente.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Práticas 2.8

- ◆ As situações envolvendo arredondamentos e resultados aproximados são muito presentes no cotidiano e devem ser amplamente exploradas na escola, pois podem favorecer o desenvolvimento e a agilidade nas atividades ligadas aos algoritmos usuais. Proponha aos alunos que efetuem estimativas e cálculos aproximados em diferentes situações e promova a socialização dos procedimentos utilizados. O exercício de verbalizar os procedimentos pode favorecer o reconhecimento de estratégias e a sistematização de ideias.
- ◆ Apresente alguns problemas aos alunos e utilize a calculadora como instrumento para a reflexão e a averiguação de resultados.

Quadro 2.8

Referência no material didático	Pág. 53 – Arredondamento e resultado aproximado
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.➤ Divisão euclidiana.➤ Aproximação de números para múltiplos de potências de 10.➤ Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none">➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.➤ (EF06MA12) Fazer estimativas de quantidades e aproximar números para múltiplos da potência de 10 mais próxima.➤ (EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Desenvolver raciocínios de arredondamento e aproximação de cálculos em relação às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Perceba se os alunos compreendem a ideia de arredondamento durante a socialização dos procedimentos adotados nos cálculos aproximados. Esclareça, na lousa, as principais dificuldades dos alunos.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Práticas 2.9

- ◆ Para promover a compreensão da escrita matemática, leve para a sala de aula exemplos de situações que podem ser apresentadas com base na relação entre igualdades. Incentive os alunos a elaborar exemplos de situações que possam ser registradas por igualdades e promova o debate para que possam explicitar cada registro/representação.
- ◆ Realize a sequência didática “Igualdades numéricas e algébricas”.

Quadro 2.9

Referência no material didático	Pág. 54 – Igualdades e propriedades das igualdades
Objeto(s) de conhecimento	➤ Propriedades da igualdade.
Habilidade(s)	➤ (EF06MA14) Reconhecer que a relação de igualdade matemática não se altera ao adicionar, subtrair, multiplicar ou dividir os seus dois membros por um mesmo número e utilizar essa noção para determinar valores desconhecidos na resolução de problemas.
Acompanhamento da aprendizagem	Espera-se que os alunos consigam: ➤ Perceber as relações e as propriedades da igualdade. Como avaliar: ➤ Observe a participação dos alunos durante as atividades e verifique quais as principais dificuldades deles para compreender a ideia de igualdade e suas propriedades. Esclareça, na lousa, essas dificuldades.

Práticas 2.10

- ◆ Ao trabalhar com a resolução de problemas, retome as etapas que devem ser percorridas. Observe se os alunos leem e compreendem o problema. Em seguida, proponha que planejem uma estratégia de resolução e executem o que foi planejado. Solicite a eles que verifiquem se a resolução atende ao que foi pedido no problema antes de escrever a resposta. Incentive-os a perceber que, muitas vezes, um problema pode ser resolvido de diferentes formas.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Quadro 2.10

Referência no material didático	Pág. 56 – Resolução de problemas envolvendo as 4 operações
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais. ➤ Divisão euclidiana. ➤ Problemas que tratam da partição de um todo em duas partes desiguais, envolvendo razões entre as partes e entre uma das partes e o todo. ➤ Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume. ➤ Leitura e interpretação de tabelas e gráficos (de colunas ou barras simples ou múltiplas) referentes a variáveis categóricas e variáveis numéricas.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. ➤ (EF06MA15) Resolver e elaborar problemas que envolvam a partilha de uma quantidade em duas partes desiguais, envolvendo relações aditivas e multiplicativas, bem como a razão entre as partes e entre uma das partes e o todo. ➤ (EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento. ➤ (EF06MA32) Interpretar e resolver situações que envolvam dados de pesquisas sobre contextos ambientais, sustentabilidade, trânsito, consumo responsável, entre outros, apresentadas pela mídia em tabelas e em diferentes tipos de gráficos e redigir textos escritos com o objetivo de sintetizar conclusões.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Resolver problemas que envolvem as quatro operações. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Observe, durante as atividades em sala, as estratégias utilizadas pelos alunos na resolução de problemas e identifique as principais dificuldades enfrentadas por eles. Esclareça, na lousa, as principais dúvidas dos alunos. Explique a importância de sempre estabelecer uma estratégia de resolução para o problema e a possibilidade de um problema ser resolvido de diferentes formas. Apresente um problema com pelos menos duas formas diferentes de resolução.
---------------------------------------	--

Práticas 2.11

- ◆ Dê especial atenção ao significado da operação de potenciação e leve exemplos que incentivem os alunos a relacionar essas ideias com vivências do próprio cotidiano. O uso de calculadoras também é bastante produtivo e pode auxiliá-los a investigar mais situações envolvendo essa operação.
- ◆ Peça aos alunos que utilizem o material dourado para fazer relações com a potenciação. No futuro, este raciocínio poderá ser relacionado ao estudo de volume de um sólido geométrico.
- ◆ Realize a sequência didática “Sistema de numeração decimal e potenciação”.

Quadro 2.11

Referência no material didático	Pág. 59 – Potenciação de números naturais
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none">➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais.➤ Divisão euclidiana.➤ Fluxograma para determinar a paridade de um número natural.➤ Múltiplos e divisores de um número natural.➤ Números primos e compostos.➤ Problemas sobre medidas envolvendo grandezas como comprimento, massa, tempo, temperatura, área, capacidade e volume.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

<p>Habilidade(s)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. ➤ (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par). ➤ (EF06MA24) Resolver e elaborar problemas que envolvam as grandezas comprimento, massa, tempo, temperatura, área (triângulos e retângulos), capacidade e volume (sólidos formados por blocos retangulares), sem uso de fórmulas, inseridos, sempre que possível, em contextos oriundos de situações reais e/ou relacionadas às outras áreas do conhecimento.
<p>Acompanhamento da aprendizagem</p>	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relacionar as ideias associadas com a potenciação aos processos de resolução de cálculos de potenciação. ➤ Resolver problemas associados às ideias de potenciação. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Verifique, durante as atividades em sala, se os alunos compreenderam o conceito de potenciação. Esclareça as principais dúvidas na lousa.

Práticas 2.12

- ◆ Apresente aos alunos alguns exemplos de situações que podem ser descritas com expressões numéricas. Proponha a eles que também criem situações, o que poderá favorecer o aprendizado das propriedades mediante os procedimentos de resolução dessas expressões. A troca entre os alunos das situações criadas é uma forma interessante de socializar aprendizagens.

Quadro 2.12

<p>Referência no material didático</p>	<p>Pág. 66 – Expressões numéricas envolvendo as operações estudadas</p>
<p>Objeto(s) de conhecimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais. ➤ Divisão euclidiana.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora.
Acompanhamento da aprendizagem	<p>Espera-se que os alunos consigam:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ Relacionar situações cotidianas às operações de adição, subtração, multiplicação e divisão. <p>Como avaliar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ A partir das situações criadas pelos alunos em sala, verifique se eles compreenderam o conceito de expressões numéricas. Observe as questões levantadas por eles durante a socialização dessas situações com os colegas. Esclareça, na lousa, as principais dúvidas.

Práticas 2.13

- ◆ É importante que os alunos percebam que há, em algumas situações, como as apresentadas pela máquina de multiplicar, uma correspondência entre o número que entra e o número que sai, ou seja, um é obtido em função do outro. Promova a atividade da máquina de multiplicar em forma de jogo e incentive o registro das situações em tabelas. Esta exploração poderá favorecer a observação da relação existente entre os dados de entrada e saída.

Quadro 2.13

Referência no material didático	Pág. 71 – A ideia de função
Objeto(s) de conhecimento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Operações (adição, subtração, multiplicação, divisão e potenciação) com números naturais. ➤ Divisão euclidiana. ➤ Fluxograma para determinar a paridade de um número natural. ➤ Múltiplos e divisores de um número natural. ➤ Números primos e compostos.
Habilidade(s)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ (EF06MA03) Resolver e elaborar problemas que envolvam cálculos (mentais ou escritos, exatos ou aproximados) com números naturais, por meio de estratégias variadas, com compreensão dos processos neles envolvidos com e sem uso de calculadora. ➤ (EF06MA04) Construir algoritmo em linguagem natural e representá-lo por fluxograma que indique a resolução de um problema simples (por exemplo, se um número natural qualquer é par).

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Acompanhamento da aprendizagem

Espera-se que os alunos consigam:

- Identificar a correspondência e a interdependência entre dados.

Como avaliar:

- Observe a participação dos alunos durante o jogo da função e verifique se eles entenderam o conceito de função a partir dos registros realizados em tabelas das situações trabalhadas em sala. Esclareça, na lousa, as principais dúvidas.

Bibliografia e sites

- ◆ CARVALHO, Maria Cecília Costa E. S. *Padrões numéricos e sequências*. São Paulo: Moderna, 1997.
- ◆ EUN, Kim Seong; SEUNG-MIN, Oh. *Minha mão é uma régua*. São Paulo: Callis, 2009.
- ◆ GUELLI, Oscar. *O mágico da matemática*. São Paulo: Ática, 2002.
- ◆ IFRAH, Georges. *Os números: a história de uma grande invenção*. São Paulo: Globo, 1992.
- ◆ LERNER, Delia; SACDOVSKY, Patrícia. In: PARRA, Cecília; SAIZ, Irma. *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artmed, 1996. p. 73-155.
- ◆ MORETTI, Mércles Thadeu. *Dos sistemas de numeração às operações básicas com números naturais*. Florianópolis: Ed. da UFSC, 1999.
- ◆ NETO, Ernesto Rosa. *Em busca das coordenadas*. São Paulo: Ática, 2001.
- ◆ PONTE, João Pedro da. *Números e álgebra no currículo escolar*. Atas do XIV EIEM (p. 5-27). Lisboa: SEM-SPCE, 2006.
- ◆ ROQUE, Tatiane. *História da matemática*. São Paulo: Zahar, 2012.
- ◆ TEIXEIRA, Martins Rodrigues. *Contando com outros povos: sistemas de numeração*. São Paulo: FTD, 1998.
- ◆ YUN SHIN, Ji; BAEK, Seung Im. *O sonho de Dam-Dam e do Sr. Gom-Gom*. São Paulo: Callis, 2009.

Projeto integrador

Título: A construção histórica da matemática

Tema	Matemática na Antiguidade
Problema central enfrentado	Ampliar a compreensão da diversidade de manifestações da Matemática na história.
Produto final	Hipertexto com informações.

Justificativa

Durante muito tempo, a Matemática foi ensinada sem que os alunos pudessem compreender que os conhecimentos dessa área são o resultado de séculos de desenvolvimento do pensamento e de estratégias para resolução de problemas, empreendidos por diversos povos em diferentes tempos históricos. Além disso, frequentemente ficam subdimensionadas as contribuições dos povos originários das Américas. Resulta também que, pouco evidente aos alunos, para não se referir a números e cálculos numéricos apenas, a Matemática está presente em várias outras áreas da vida cotidiana, como arquitetura, medicina, pesquisas espaciais e engenharia, áreas que exigem conhecimentos de geometria, grandezas e medidas, probabilidade, estatística e álgebra. Sendo assim, o objetivo deste projeto integrador é permitir aos alunos conhecer a diversidade de áreas e povos relacionados à história da Matemática. A proposta integra-se diretamente aos conteúdos de História trabalhados no 6º ano e, também, aos de Língua Portuguesa (descritos na Base Nacional Comum Curricular – BNCC).

O produto final será a escrita coletiva de um hipertexto cujos resultados das investigações realizadas serão compartilhados na comunidade digital. Este projeto contempla, diretamente, as competências gerais 1, 5 e 6 apresentadas na BNCC.

Competências gerais desenvolvidas

- ◆ **1.** Valorizar e utilizar os conhecimentos historicamente construídos sobre o mundo físico, social, cultural e digital para entender e explicar a realidade, continuar aprendendo e colaborar para a construção de uma sociedade justa, democrática e inclusiva.
- ◆ **5.** Compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de informação e comunicação de forma crítica, significativa, reflexiva e ética nas diversas práticas sociais (incluindo as escolares) para se comunicar, acessar e disseminar informações, produzir conhecimentos, resolver problemas e exercer protagonismo e autoria na vida pessoal e coletiva.
- ◆ **6.** Valorizar a diversidade de saberes e vivências culturais e apropriar-se de conhecimentos e experiências que lhe possibilitem entender as relações próprias do mundo do trabalho e fazer escolhas alinhadas ao exercício da cidadania e ao seu projeto de vida, com liberdade, autonomia, consciência crítica e responsabilidade.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Objetivos

- ◆ Relacionar os conhecimentos da Matemática na vida cotidiana com sua história.
- ◆ Ampliar os conhecimentos sobre a história da Antiguidade, contemplando o estudo dos povos originários da América.
- ◆ Aprender a produzir um hipertexto e disponibilizá-lo em rede.

Habilidades em foco

Disciplina	Objeto de aprendizagem	Habilidade
Matemática	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Sistema de numeração decimal: características, leitura, escrita e comparação de números naturais e de números racionais representados na forma decimal. ◆ Diferentes tipos de representação de informações: gráficos e fluxogramas. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (EF06MA02) Reconhecer o sistema de numeração decimal, como o que prevaleceu no mundo ocidental, e destacar semelhanças e diferenças com outros sistemas, de modo a sistematizar suas principais características (base, valor posicional e função do zero), utilizando, inclusive, a composição e decomposição de números naturais e números racionais em sua representação decimal. ◆ (EF06MA34) Interpretar e desenvolver fluxogramas simples, identificando as relações entre os objetos representados (por exemplo, posição de cidades considerando as estradas que as unem, hierarquia dos funcionários de uma empresa etc.).
História	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Povos da Antiguidade na África (egípcios), no Oriente Médio (mesopotâmicos) e nas Américas (pré-colombianos). ◆ O Ocidente Clássico: aspectos da cultura na Grécia e em Roma. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (EF06HI07) Identificar aspectos e formas de registro das sociedades antigas na África, no Oriente Médio e nas Américas, distinguindo alguns significados presentes na cultura material e na tradição oral dessas sociedades. ◆ (EF06HI08) Identificar os espaços territoriais ocupados e os aportes culturais, científicos, sociais e econômicos dos astecas, maias e incas e dos povos indígenas de diversas regiões brasileiras. ◆ (EF06HI09) Discutir o conceito de Antiguidade Clássica, seu alcance e limite na tradição ocidental, assim como os impactos sobre outras sociedades e culturas.
Língua Portuguesa	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Campo jornalístico-midiático. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ (EF69LP07) Produzir textos em diferentes gêneros, considerando sua adequação ao contexto produção e circulação – os enunciadores envolvidos, os objetivos, o gênero, o suporte, a circulação –, ao modo (escrito ou oral; imagem estática ou em movimento etc.), à variedade linguística e/ou semiótica apropriada a esse contexto, à construção da textualidade relacionada às propriedades textuais e do gênero, utilizando estratégias de planejamento, elaboração, revisão, edição, reescrita/redesign e avaliação de textos, para, com a ajuda do professor e a colaboração dos colegas, corrigir e aprimorar as produções realizadas, fazendo cortes, acréscimos, reformulações, correções de concordância, ortografia, pontuação em textos e editando imagens, arquivos sonoros, fazendo cortes, acréscimos, ajustes, acrescentando/alterando efeitos, ordenamentos etc. ◆ (EF69LP08) Revisar/editar o texto produzido – notícia, reportagem, resenha, artigo de opinião, dentre outros –, tendo em vista sua adequação ao contexto de produção, a mídia em questão, características do gênero, aspectos relativos à textualidade, a relação entre as diferentes semioses, a formatação e uso adequado das ferramentas de edição (de texto, foto, áudio e vídeo, dependendo do caso) e adequação à norma culta.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Duração

A duração prevista é de cinco aulas, distribuídas em três semanas de atividades.

Material necessário

- ◆ Materiais para pesquisa (livros, enciclopédias ou acesso à internet).
- ◆ Computadores com programa de edição de texto.
- ◆ Local na internet para publicar o texto produzido.

Perfil do professor coordenador do projeto

O professor mediador deste projeto, além de dispor das aulas necessárias para sua execução, precisa ser um incentivador da pesquisa e da reflexão crítica e ter uma postura positiva voltada à utilização de recursos digitais. É necessário conhecer e estar disposto a aprender ferramentas que auxiliam na produção de hipertextos e de um *site*, e conseguir organizar e relacionar os conteúdos previstos por meio de discussões e trocas com os alunos.

Desenvolvimento

Etapa 1 – Estudo dos avanços da Matemática por diferentes povos da Antiguidade (duas aulas)

Comece o projeto propondo uma conversa com os alunos, perguntando-lhes sobre onde encontramos a Matemática na vida cotidiana (por se tratar de um tema muito amplo, é interessante que dure o tempo da aula toda). Peça que deem exemplos, até mesmo no dia a dia deles, como: arquitetura e engenharia com foco na geometria; situações envolvendo a medição do tempo; uso do calendário; e a astronomia. Com base nisso, avance questionando-os sobre quem produziu tais conhecimentos: faça-os notar que não se trata de conhecimentos individuais, mas, sim, resultados de esforços de diversos povos e que se estendem por vários séculos. Nessa discussão deve ficar evidente, no entanto, que muito do que sabemos hoje em Matemática foi desenvolvido por povos bem antigos que viveram no período histórico denominado Antiguidade.

Ao final desta primeira conversa, organize os alunos em seis grupos e sorteie os povos que cada um deve investigar: egípcios, mesopotâmios, gregos, romanos, chineses, maias. Explique a eles que devem pesquisar a história da Matemática desses povos. Recomende que façam anotações que possam servir à produção de um texto informativo sobre o tema pesquisado. Lembre-os de que devem observar que vários avanços na Matemática estiveram atrelados à necessidade de resolver problemas práticos cotidianos. Dê a eles o período de uma semana para a realização das pesquisas (eles podem fazer em casa ou em sala de aula, conforme parecer mais adequado aos grupos).

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Etapa 2 – Escrita de texto com base nos resultados das pesquisas (duas aulas)

Realizadas as pesquisas, os grupos devem iniciar a escrita dos textos informativos com base nas informações coletadas. Comente a respeito do tamanho médio que deve ter cada texto – para que haja um equilíbrio entre as produções dos diferentes grupos. Isso vai orientá-los a selecionar o que devem manter e o que precisarão cortar de informações sobre o tema pesquisado. Enquanto escrevem, passe pelos grupos incentivando, orientando e colaborando. Os alunos podem escrever à mão e depois transcrever no computador ou escrever diretamente no computador, dependendo da estrutura disponível na escola. Se for necessário, os alunos podem finalizar as escritas em casa.

Na semana seguinte, devolva os textos aos grupos com marcas de correção indicando melhorias na escrita e eventuais ajustes e adequações acerca das informações apresentadas. Os grupos deverão fazer a reescrita dos textos incorporando as sugestões e realizando as correções solicitadas.

Etapa 3 – Produção de um hipertexto (uma aula)

A última etapa consiste em aprender a fazer um hipertexto – forma de escrita não linear, em que a ordem adotada para a leitura depende do leitor. Geralmente são utilizados textos, vídeos, imagens e outros recursos que possam ser lidos e compreendidos em ordens distintas, compondo, no final, uma reflexão geral sobre o assunto abordado. Apresente aos alunos a imagem abaixo para ajudá-los a compreender o conceito de hipertexto. Outros textos disponíveis na internet podem ser utilizados, apresentando o conhecimento de modo adequado ao perfil da turma.

Avits Estúdio Gráfico/Arquivo da editora

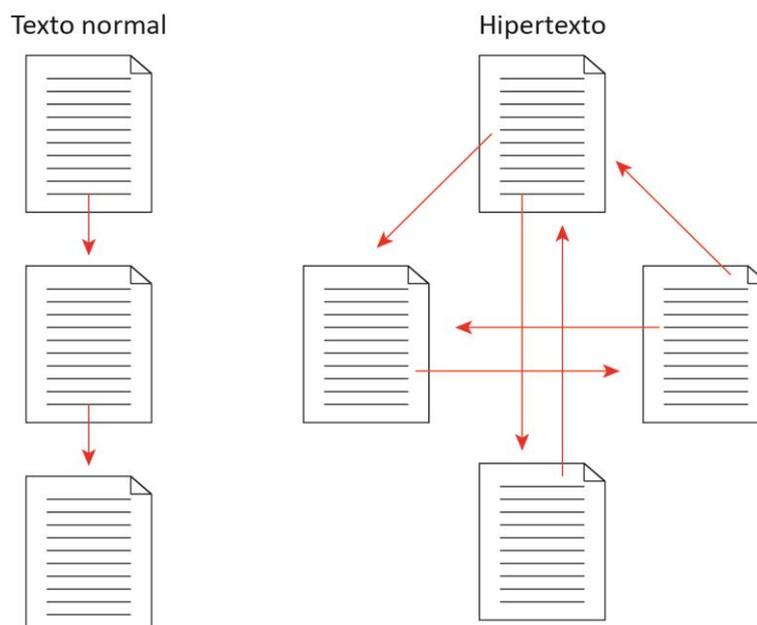


Imagem disponível em: <<http://educacao.globo.com/portugues/assunto/estudo-do-texto/hipertexto.html>> .

Acesso em: 5 jun. 2018.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Auxilie-os a produzir coletivamente um texto para a página principal, na qual os textos criados pelos grupos serão colocados como *links*. O objetivo aqui é fazer uma síntese do tema principal e abrir a possibilidade de aprofundamento do conhecimento para o leitor, que deve usar os *links* como meios de acesso aos conteúdos de interesse. Os alunos precisam localizar, no texto principal, as palavras que serão inseridas como *links*.

Uma situação para exemplificar a ideia de hipertexto pode ser uma pesquisa sobre vitaminas necessárias para o corpo humano. Nesse caso, uma possibilidade de texto para a página inicial pode ser dada por:

“Uma dieta equilibrada deve contemplar uma lista de vitaminas necessárias para o corpo humano, como a vitamina A, presente na cenoura, no mamão e no espinafre; a vitamina B, presente no salmão, na batata e na banana; a vitamina C, presente na laranja, no pimentão e no morango; e a vitamina D, presente em queijos e cogumelos”.

Os termos “vitamina A”, “vitamina B”, “vitamina C” e “vitamina D” poderiam ser associados a *links* de outras páginas que apresentariam os textos específicos sobre essas vitaminas (citando mais propriedades, mais alimentos, efeitos no corpo humano, etc.). No projeto real, os termos equivalentes a esses *links* podem ser, por exemplo, “gregos” ou “maias”.

Depois da organização dos hipertextos e de relacionar cada tópico da atividade a *links* específicos, é interessante disponibilizar esse conteúdo na internet, usando o *site* da escola ou algum outro local de hospedagem. Hoje existem diversas plataformas *on-line* que permitem a criação de um *site* com todas suas funcionalidades de forma simples e gratuita, o que inclui a parte visual (o *layout* do *site*), o *link* para acesso, as ferramentas necessárias (como a busca no *site*, um contador de visitantes, um calendário, etc.) entre outras. Essas plataformas hospedam o *site* criado com todo seu conteúdo e permitem que os hipertextos sejam relacionados. Faça uma pesquisa a respeito dessas ferramentas para ajudar a turma a tornar público o trabalho que desenvolveram. Os textos manuscritos devem ser digitados com o auxílio de algum editor de texto (se possível, disponibilize um tempo da aula para executar essa tarefa na escola; caso contrário, peça aos alunos que realizem essa tarefa em casa).

Proposta de avaliação das aprendizagens

A avaliação deverá levar em conta três aspectos: a participação ativa (protagonismo) e o envolvimento nas atividades desenvolvidas, a produção escrita e a autoavaliação.

Durante o desenvolvimento das discussões e das atividades, observe as reações e as contribuições dos alunos. O importante, nesse caso, não é que deem respostas certas, mas que estejam dispostos a formular hipóteses, escutar o que diz o (a) professor(a) e os colegas e que se dediquem a contribuir com o que lhes for designado.

1º bimestre – Plano de desenvolvimento

Também a produção escrita feita pelos grupos será avaliada, assim como sua reescrita, sem que essa avaliação precise necessariamente receber uma nota. Nessa etapa, é interessante pedir a cada grupo que leia e avalie a escrita de outro grupo, sugerindo melhorias e correções.

Por fim, cada aluno deverá escrever uma breve apreciação acerca do próprio envolvimento e das aprendizagens resultantes da participação no projeto integrador.

Para saber mais – aprofundamento para o professor

FREIRE, Gustavo Henrique. Construindo um hipertexto com o usuário. *Ciência da Informação*, Brasília, v. 29, n. 3, p. 101-110, set./dez. 2000. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v29n3/a10v29n3.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2018.

GASPERI, Wlasta N. H. de; PACHECO, Edilson Roberto. A história da matemática como instrumento para a interdisciplinaridade na educação básica. Curitiba: SEED-PR, 2011. Disponível em: <<http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/portals/pde/arquivos/701-4.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2018.

Hipertexto. Disponível em: <<http://educacao.globo.com/portugues/assunto/estudo-do-texto/hipertexto.html>>. Acesso em: 11 out. 2018.

Os maias: cultura e civilização. Instituto NET Claro Embratel. Disponível em: <<https://www.institutonetclaroembratel.org.br/educacao/para-ensinar/planos-de-aula/os-maias-cultura-e-civilizacao/>>. Acesso em: 11 out. 2018.

Portal do Professor (MEC). Disponível em: <<http://portaldoprofessor.mec.gov.br/fichaTecnicaAula.html?aula=30876>>. Acesso em: 11 out. 2018.

PRETTO, Nelson de L. *Uma escola sem/com futuro: educação e multimídia*. São Paulo: Papyrus, 1996. p. 115.