

# Números naturais

André Luiz Cordeiro dos Santos, Gabriela Barbosa, Josemeri Araujo Silva Rocha (coordenação), Luciane de Paiva Moura Coutinho.

## Introdução

Preparamos para você, professor, um material complementar para enriquecer a abordagem dos objetivos do módulo do aluno, que são os seguintes:

- Reconhecer o conjunto dos números naturais;
- Construir sequências de números naturais;
- Efetuar operações de adição e subtração de números naturais, bem como resolver problemas;
- Efetuar operações de multiplicação e divisão de números naturais, bem como resolver problemas;
- Construir sequências de múltiplos e divisores de um número natural dado;
- Reconhecer os números primos e a decomposição em fatores primos;
- Representar e resolver potências.

A nossa sugestão é que a primeira aula dessa unidade se inicie com uma atividade disparadora, e para isso, trazemos duas propostas. Em *Numeração Egípcia e Chinesa*, os alunos farão uma atividade interativa relacionada à história dos números. Já em *Quantificando tudo*, os alunos deverão completar com determinados valores um texto proposto.

Para dar sequência ao estudo dessa unidade, disponibilizamos alguns recursos complementares, vinculados ao conteúdo do material didático do aluno. Sugerimos que sejam utilizados nas aulas subsequentes à aula inicial, de acordo com a realidade da sua turma. Ressaltamos a importância de fazer as alterações e adaptações que julgar necessárias.

Para a Seção 1, trazemos duas propostas de trabalho. Em *Valor posicional*, os alunos deverão realizar uma atividade interativa sobre valor posicional. A atividade *Compondo e Decompondo Números* cria condições para que os alunos reconheçam que os números podem ser compostos e decompostos de várias maneiras.

Para a Seção 2, preparamos a atividade *Bingo de contas*, onde os alunos terão a oportunidade de efetuar as quatro operações de forma divertida. E para fechar esta seção, temos *Criando problema*, onde os alunos irão criar um problema cuja solução pode ser obtida por meio de uma operação indicada.

Por fim, aconselhamos que a última aula desta unidade seja dividida em dois momentos. O primeiro deve ser dedicado a uma revisão geral do estudo realizado durante esta unidade, consolidando o aprendizado do aluno a partir da retomada de questões que surgiram durante o processo. Já o segundo deve ser um momento de avaliação do estudante, priorizando questionamentos reflexivos que complementem as atividades e exercícios resolvidos durante as aulas.

A descrição e o detalhamento das nossas sugestões estão nas tabelas e textos a seguir.

## Apresentação da unidade do material do aluno

Caro professor, apresentamos, abaixo, as principais características desta unidade:

Disciplina	Volume	Módulo	Unidade	Estimativa de aulas para essa unidade
Matemática	2	1	Expansão 01	4 aulas de 2 tempos

Título da unidade	Tema
Números naturais	Números naturais
Objetivos da unidade	
Reconhecer o conjunto dos números naturais;	
Construir sequências de números naturais;	
Efetuar operações de adição e subtração de números naturais, bem como resolver problemas;	
Efetuar operações de multiplicação e divisão de números naturais, bem como resolver problemas;	
Construir sequências de múltiplos e divisores de um número natural dado;	
Reconhecer os números primos e a decomposição em fatores primos;	
Representar e resolver potências.	
Seções	Páginas no material do aluno
Para início de conversa...	333 a 337
Seção 1 – Conjunto dos números naturais	338 a 344
Seção 2 – Operações com números naturais	345 a 358
Resumo	359
Veja ainda...	359
O que perguntam por aí?	367 a 369

# Recursos e ideias para o Professor

## Tipos de Atividades

Para dar suporte às aulas, seguem os recursos, ferramentas e ideias no Material do Professor, correspondentes a esta unidade:



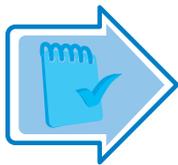
### Folha de atividades

Atividades que requerem a reprodução e distribuição de folhas de atividades disponíveis neste material para que possam ser aplicadas conforme planejadas.



### Ferramentas

Atividade que requer o uso de algum recurso tecnológico em sala ou laboratório, como o computador ou material concreto, para sua execução



### Avaliação

Sugestão de um instrumento avaliativo para a unidade dividido em duas etapas: registro de aprendizagens e questões tanto objetiva como dissertativas..

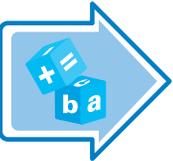
## Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Numeração Egípcia e Chinesa	Computador com acesso à internet.	Os alunos farão uma atividade interativa relacionada a numeração egípcia e outra relacionada a numeração chinesa.	Duplas	40 minutos
	Quantificando tudo	Computador com <i>datashow</i> e acesso à internet.	Os alunos deverão completar com valores um texto já pronto e em seguida elaborar um texto para ser entregue como atividade para turma.	Duplas	40 minutos

## Seção 1 – Conjunto dos números naturais

Páginas no material do aluno

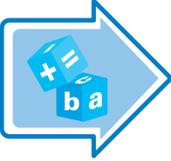
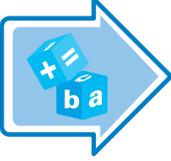
**338 a 344**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Valor posicional	Computador com acesso à internet.	Os alunos deverão realizar uma atividade interativa sobre valor posicional. Antes de cada proposta há uma breve explicação sobre o assunto.	Duplas	40 minutos
	Compondo e Decompondo números	Uma cartela com notas e moedas do sistema monetário brasileiro (disponível no Pendrive).	A atividade cria condições para que os alunos reconheçam que os números podem ser compostos e decompostos de várias maneiras.	Duplas	40 minutos

## Seção 2 – Operações com números naturais

Páginas no material do aluno

345 a 358

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Bingo de contas	Uma cartela de bingo e etiquetas numeradas de 1 a 99 para o professor (disponível no pendrive/ DVD), folhas de rascunho.	Os alunos terão oportunidade de efetuar as quatro operações de forma divertida, realizando um bingo.	Duplas	40 minutos
	Criando problema	Cópias da folha de atividades.	Os alunos terão a oportunidade de criar um problema cuja solução pode ser obtida por meio de uma operação indicada.	Duplas	40 minutos

## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Avaliação da Unidade	Cópias da folha de atividades, material do aluno, lápis/caneta.	Esta atividade sugere um instrumento avaliativo para a unidade dividido em duas etapas: registro de aprendizagens e questões objetivas/dissertativas, a serem escolhidas pelo professor.	Individual	40 minutos
	Exercícios Complementares	Folha de Atividades (disponível para reprodução no Pendrive/DVD).	Os alunos se dividirão em duplas ou trios e resolverão questões objetivas relacionadas ao tema da unidade.	Duplas ou trios	

## Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Numeração Egípcia e Chinesa	Computadores com acesso à internet	Os alunos farão uma atividade interativa relacionada a numeração egípcia e outra relacionada a numeração chinesa.	Duplas	40 minutos

## Aspectos operacionais

Professor, leve os alunos até o laboratório de informática da escola, peça que se dividam em duplas e que cada dupla ocupe um computador. Essa atividade será composta por duas etapas:

### 1ª etapa: Numeração Egípcia

Peça para que os alunos acessem a atividade disponível em <http://nautilus.fis.uc.pt/mn/egipcia/index.html>. Após uma breve introdução, será apresentada uma proposta de conversão da numeração hindu arábica para a numeração egípcia, como no exemplo abaixo:

ESCOLHE

NUMERAÇÃO EGÍPCIA

# 1024500

AJUDA



--	--	--	--

O aluno deve escolher os símbolos que estão no canto esquerdo da tela na quantidade necessária representar o número dado - nesse caso, 1024500. O aluno também pode pedir um auxílio clicando em "Ajuda", onde terá acesso à correspondência entre a quantidade de cada hieróglifo e os numerais hindu arábicos.

Ao final de cada resposta, o aluno pode conferir se acertou ou errou a atividade. O programa analisa automaticamente as respostas.

Peça para que os alunos façam **apenas as três** primeiras atividades propostas.

## 2ª etapa: Numeração Chinesa

Peça para que os alunos acessem a atividade disponível em <http://nautilus.fis.uc.pt/mn/chinesa/chinesa.php>

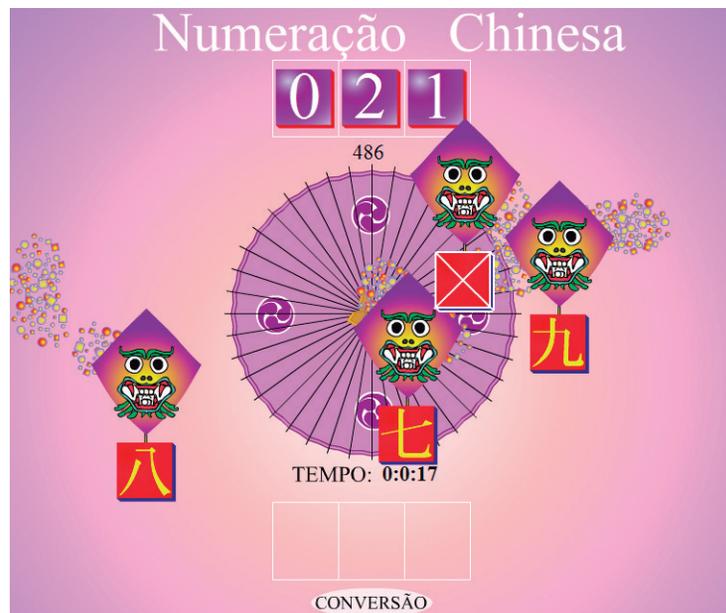


Ranque	Nome	Tempo
1	Anónimo	0:0:41
2	lilo	0:0:43
3	lilo	0:0:43
4	pasy	0:0:44
5	Anónimo	0:0:44
6	Anónimo	0:0:44
7	Anónimo	0:0:45
8	Anónimo	0:0:45
9	pasy	0:0:46
10	lilo	0:0:46

Nº de jogos efectuados : 4308  
Nº de visitantes : 122031

Basta clicar em jogar e começar a atividade. O computador irá apresentar um número em numeração chinesa ou em numeração hindu arábica e o jogador deverá fazer a conversão o mais rápido possível. Na página inicial há um TOP 10, que é constantemente atualizado

Os números são transportados por dragões (mitologia chinesa) que aparecem sob a forma de pipas. O aluno deve buscar o número correspondente nos dragões e colocá-lo no espaço em branco. Em caso de dúvida, basta clicar em Conversão para ver a correspondência entre a numeração chinesa e a hindu arábica.



Ao final de cada resposta o aluno pode conferir se acertou ou errou a atividade. O programa analisa automaticamente as respostas.

Peça para que os alunos façam **apenas as três** primeiras atividades propostas.

---

## Aspectos pedagógicos

Professor, essa atividade é uma excelente oportunidade para falarmos um pouco sobre História da Matemática nas nossas aulas. Você pode enriquecer ainda mais sua aula, exibindo o filme disponível em <http://www.pead.faced.ufrgs.br/sites/publico/eixo4/matematica/videos/numeros/alfabetizando.html> ou ainda acessando: [http://tvescola.mec.gov.br/images/stories/download\\_aulas\\_pdf/fichas\\_ok/ensino\\_fundamental/a\\_historia\\_do\\_numero\\_1.pdf](http://tvescola.mec.gov.br/images/stories/download_aulas_pdf/fichas_ok/ensino_fundamental/a_historia_do_numero_1.pdf).

Que tal em seguida pedir que seus alunos se dividam em grupos e façam uma pesquisa? Identifique os temas que mais interessaram a turma e divida-os entre os grupos. Você pode também fazer sugestões de temas tais como:

- Numeração Maia
- Numeração Egípcia
- Numeração Chinesa
- Surgimento da numeração hindu arábica

Você pode pedir para que os alunos apresentem seus trabalhos de maneira bem criativa como, por exemplo, fazendo um vídeo, um programa de rádio, uma peça, etc. Por fim, você pode fazer uma exposição para toda escola, em uma feira cultural para os responsáveis, etc.

## Atividade Inicial

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Quantificando tudo	Computador com <i>datashow</i> e acesso à internet.	Os alunos deverão completar com valores um texto já pronto e em seguida elaborar um texto para ser entregue como atividade para turma.	Duplas	40 minutos

## Aspectos operacionais

Professor, essa atividade é composta por duas etapas.

### 1ª etapa:

Peça para que os alunos completem com valores o texto disponível em <http://revistaescola.abril.com.br/matematica/pratica-pedagogica/complete-texto-numeros-500477.shtml>. O texto foi desenvolvido para o site Nova Escola pelo professor Antônio Lopes Bigode.

Para que os alunos tenham acesso ao texto, você poderá projetá-lo no quadro e pedir que eles completem coletivamente. Você também pode passá-lo no quadro ou ainda reproduzir o texto. Professor, opte pela situação mais conveniente à realidade da sua escola.

Para a execução da atividade, você pode colocar uma lista fechada de opções ou deixar que os alunos pensem de maneira livre em alternativas coerentes com o texto.

Sugestão de opções: 150 / 4ª / 30 / 4 / 300 / 41 / 3 / 120 / 5ª / 5 / 25 / 80 / 8 / 7 e 1,5.

Corrija essa atividade coletivamente com toda turma.

### 2ª etapa:

Nessa etapa, peça aos alunos que elaborem um texto nos mesmos moldes do fornecido na 1ª etapa. O texto deve ser elaborado em duas vias: uma com lacunas, para que outra dupla possa completá-la e uma já preenchida, com possíveis sugestões de respostas dadas pela dupla elaboradora. Vale conferir essas respostas antes de prosseguir com a atividade.

Troque os textos com lacunas entre as duplas, cuidando para que nenhuma dupla receba o próprio texto. Em seguida, peça para as duplas completarem os textos que receberam. Por fim, o texto preenchido volta para dupla que o elaborou, que irá corrigi-lo. Caso haja alguma divergência de opinião – ou, se na hora da correção, a dupla que elaborou o texto encontrar um possível erro –, discuta coletivamente com toda turma. Peça para que cada dupla apresente seus argumentos, de maneira que a turma possa chegar a uma conclusão.

## Aspectos pedagógicos

Professor, essa atividade tem diversos aspectos interessantes: um deles é uma possível parceria com o professor de língua portuguesa para a elaboração do texto da 2ª etapa. Além dessa possibilidade, este trabalho integra de maneira efetiva a turma, pois ao mesmo tempo em que os alunos constroem o trabalho em dupla, devem pensar nos demais colegas, uma vez que o texto deve ser produzido de maneira a ter, pelo menos, uma solução.

Outro aspecto importante que pode ser desenvolvido na discussão das correções, tanto na 1ª como na 2ª etapa, é o seguinte: mais do que indicar um número específico, o aluno deverá saber justificar a opção e a relação entre os valores que serão completados. Dessa maneira, desenvolverá e consolidará a habilidade de justificar suas decisões.

### Seção 1 – Conjunto dos números naturais

Páginas no material do aluno

**338 a 344**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Valor posicional	Computador com acesso à internet.	Os alunos deverão realizar uma atividade interativa sobre valor posicional. Antes de cada proposta há uma breve explicação sobre o assunto.	Duplas	40 minutos

## Aspectos operacionais

Professor, leve os alunos até o laboratório de informática da escola, peça que se dividam em duplas e que cada dupla ocupe um computador. Em seguida, peça aos alunos para acessar o link [http://www.skool.pt/content/maths/place\\_value/index.html](http://www.skool.pt/content/maths/place_value/index.html).

São cinco slides alternando atividades e explicações.

Para o aluno avançar de slide, basta clicar no botão . O aluno também pode conferir suas respostas. Em algumas atividades, o programa fará isso automaticamente. Em outras, ele deverá clicar em .

Ao final da atividade o aluno ainda conta com um teste e uma rápida revisão. Para isso, basta clicar em “Testar” e “Rever”, respectivamente.

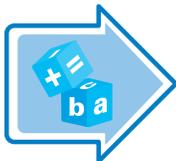
## Aspectos pedagógicos

Professor, o objetivo dessa atividade é recuperar e desenvolver o entendimento sobre o aspecto do valor posicional no nosso sistema de numeração. É importante que, após o desenvolvimento dessa atividade, abra-se uma discussão com a turma a respeito da presença da Matemática no desenvolvimento das técnicas e do cotidiano da humanidade. Discuta com a turma o conjunto dos números naturais e sua correspondência com a realização de contagens. Faça com que seus alunos reflitam que, a partir de 10 elementos (0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9), podemos formar infinitas quantidades, bastando para isso agrupar estes elementos de maneira que cada um represente determinado valor de acordo com a sua posição. É importante destacar novamente que o nosso sistema de numeração é decimal, isto é, a cada dez unidades formaremos uma dezena, a cada dez dezenas formaremos uma centena, a cada dez centenas formaremos um milhar, e assim sucessivamente. A partir disso, podemos escrever números enormes e saber o que cada um dos algarismos que o compõe representa naquele contexto. Por exemplo, número 3675, o algarismo 3 tem valor 3000, o 6 vale 600, o 7 vale 70 e 5 vale 5. Tudo isso se dá de acordo com a posição ocupada por cada um: o 5 ocupa a casa das unidades simples, por isso vale apenas 5 unidades; o 7 ocupa a casa das dezenas, valendo 7 dezenas ( $7 \times 10$ ), 70 unidades; o 6 ocupa a casa das centenas, valendo 6 centenas ( $6 \times 100$ ), 600 unidades; e, por fim, o 3 ocupa a casa das unidades de milhar, valendo 3 milhares ( $3 \times 1000$ ), 3000 unidades.

### Seção 1 – Conjunto dos números naturais

Páginas no material do aluno

**338 a 344**

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Compondo e decompondo números	Uma cartela com notas e moedas do sistema monetário brasileiro (disponível no pendrive).	A atividade cria condições para que os alunos reconheçam que os números podem ser compostos e decompostos de várias maneiras.	Duplas	40 minutos

---

## Aspectos operacionais

O objetivo desta atividade é criar condições para que os alunos reconheçam que os números podem ser compostos e decompostos de várias maneiras. Trata-se de um jogo em que o professor dita um número, marca um tempo no relógio – por exemplo, 30 segundos - e as duplas terão que apresentar decomposições para o número ditado. Será vencedora a dupla que apresentar o maior número de decomposições diferentes no tempo estipulado. As notas e moedas que seguem em anexo devem servir de apoio à atividade. Os alunos poderão manipulá-las para obter as decomposições. Cada decomposição deve ser registrada numa folha de rascunho para que você, professor, conte todas as decomposições produzidas pelas duplas. Os números ditados podem variar desde dezenas até milhares e você pode fazer uma partida com 8 rodadas. Na verdade, o jogo pode durar o tempo que o grupo permanecer interessado. O importante é que, ao final, vocês possam refletir sobre o jogo.

Inicialmente você pode estabelecer com a turma um diálogo, mostrando-lhes alguns exemplos, como, digamos, o 38, que pode ser obtido com 3 notas de 10, 1 nota de cinco e 3 moedas de 1 ou 7 notas de 5 e 3 moedas de um ou 38 moedas de 1, ou 19 notas de 2, entre outras possibilidades.

Em seguida, distribua um conjunto de notas, como o que segue em anexo, e as folhas de rascunho para cada dupla. Explique as regras e dê início às partidas. Em síntese, as regras são:

**Regra 1:** o professor deve ditar um número e cronometrar um tempo para que os alunos apresentem as decomposições.

**Regra 2:** quando o tempo estipulado se esgotar, o professor deve interromper as ações dos alunos e contar as decomposições produzidas por cada dupla.

**Regra 3:** são consideradas decomposições iguais aquelas que envolverem as mesmas quantidades de cada tipo de nota.

**Regra 4:** vencerá a dupla que tiver apresentado o maior quantidade de decomposições diferentes para cada número ditado.

---

## Aspectos pedagógicos

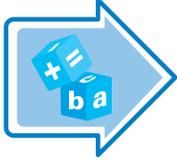
Professor, no diálogo inicial, é importante que você ofereça muitos exemplos até que os alunos compreendam de fato a proposta do jogo. Além disso, você deve também dar exemplos do que são decomposições iguais.

Compor e decompor números são ações que favorecem a construção do conceito de número. Você pode estranhar o fato de o jogo envolver adições e esta aula ser sobre sistema de numeração. Durante muito tempo, acreditou-se numa proposta de ensino linear em que só era permitido trabalhar a adição depois das aulas sobre sistemas de numeração. Hoje em dia esta ideia foi revista. À luz de teorias cognitivistas, como a Teoria dos Campos Conceituais, do pesquisador francês Gérard Vergnaud, entendemos que um conceito não pode ser trabalhado isoladamente. Um conceito interage com muitos outros. Do mesmo modo que é preciso compreender bem o sistema de numeração para efetuar adições, a decomposição de números em parcelas contribui para a compreensão do sistema de numeração. Observe que, se você incrementar as regras do jogo com a restrição de os participantes usarem o menor número possível de notas de 10 e 100 e de moedas de 1 nas decomposições, eles estarão decompondo em centenas, dezenas e unidades.

## Seção 2 – Operações com números naturais

Páginas no material do aluno

345 a 358

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Bingo de contas	Uma cartela de bingo e etiquetas numeradas de 1 a 99 para o professor (disponível no pendrive/ DVD), folhas de rascunho.	Os alunos terão oportunidade de efetuar as quatro operações de forma divertida, realizando um bingo.	Duplas	40 minutos

### Aspectos operacionais

Professor, esta é uma atividade simples em que os alunos terão oportunidade de efetuar as quatro operações de forma divertida. Trata-se de um bingo um pouco diferente do tradicional.

Para começar, entregue uma cartela como a que segue no Pendrive/DVD para cada dupla e peça que a preencham com números de 1 a 99, escolhidos aleatoriamente. Em seguida, comece o jogo. Você irá sortear e “cantar” uma etiqueta de cada vez. Ganhará o jogo a dupla que completar a cartela mais rapidamente.

A diferença deste bingo para o tradicional está justamente na sua atuação neste momento. Em vez de simplesmente falar o número sorteado, você dirá uma conta cujo resultado é o número sorteado. Os alunos terão que efetuar a para decidirem se possuem ou não o número em suas cartelas. Por exemplo, se você sortear o número 54, poderá cantar – para usar a gíria do bingo – “este número é a metade de 108!”. Ou ainda, se sortear o número 51, poderá cantar “este número é o triplo de 17!”.

Sugerimos que você proponha cálculos envolvendo as quatro operações e, ao final do jogo, reserve um tempo para que os alunos exponham os procedimentos que empregaram para efetuar-los.

### Aspectos pedagógicos

Professor, supomos que os alunos não apresentarão dificuldades nesta atividade. No entanto, se desejar, você pode aumentar o nível de complexidade de acordo com o modo como lê os números. Além de dizer uma conta cujo resultado é o número sorteado, você pode trabalhar com a ideia de “termo desconhecido” e explorar a reversibilidade que existe nos pares adição/subtração e multiplicação/divisão. Nestes casos, quando sortear o número 38, por exemplo, você deve cantar “este número somado com 12 dá 50!”. Veja que, embora a sua fala se remeta à adição, os alunos deverão subtrair 12 de 50 para chegar a 38. Perceba que não se escreve formalmente nenhuma equação, mas este conceito já está sendo trabalhado implicitamente. Você terá aí a integração dos raciocínios aritmético e algébrico.

Por fim, é aconselhável que você fique atento aos procedimentos de cálculo dos alunos e permita que eles sejam compartilhados com a turma. Acreditamos que, durante o jogo, com pressa para verificar se possuem ou não os números sorteados em suas cartelas, alguns alunos possam desenvolver boas estratégias de cálculo mental.

## Seção 2 – Operações com números naturais

Páginas no material do aluno

345 a 358

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Criando problema	Cópias da folha de atividades	Os alunos terão a oportunidade de criar um problema cuja solução pode ser obtida por meio de uma operação indicada.	Duplas	40 minutos

### Aspectos operacionais

Professor, acreditamos que a compreensão das quatro operações fundamentais abrange, além dos algoritmos, a resolução de problemas. Por isso, pensamos nesta atividade. Na ficha que você deve entregar para cada dupla, vocês encontrarão quatro contas. Solicitamos que os alunos as efetuem e, em seguida, criem um problema cuja solução pode ser obtida por meio daquela conta.

Depois que eles fizerem tudo que for proposto na ficha, você pode pedir que exponham os problemas que tiverem criado.

### Aspectos pedagógicos

Professor, resolver problemas ligados às quatro operações é um requisito indispensável para o exercício da cidadania. São inúmeras as circunstâncias em que estas habilidades nos são exigidas: compras no supermercado, troca no transporte público, medições etc. Se você julgar necessário, faça um resgate destas situações antes mesmo de entregar a ficha de atividades para os alunos. Além disso, sugerimos que você identifique junto à turma as características de um problema matemático: dados relevantes à solução, texto claro e pergunta objetiva.

Num segundo momento, quando os alunos expuserem os problemas, esteja atento às ações subjacentes a cada situação. A adição está relacionada às ações de acrescentar e juntar. A subtração se relaciona com as ações de retirar, comparar e completar. A multiplicação e a divisão também se relacionam a várias ações. É aconselhável que, neste nível de ensino, você privilegie, na abordagem da adição, soma de parcelas repetidas e o princípio multiplicativo, muito necessário no estudo futuro da análise combinatória. Na subtração, valorize as ações de distribuir e medir. Para que, frente a uma situação problema, os alunos tenham recursos para escolher a(s) operação(ões) apropriadas à solução, é preciso que, na escola, sejam confrontados com todas as ações. Caso algumas destas não sejam requeridas

nos problemas apresentados pelos alunos, você pode complementar a atividade propondo novos problemas. Colocamos a seguir um exemplo de problema para cada ação:

- a. Adição (acrescentar): Numa caixa há 26 bombons. Se eu não retirar nenhum e ainda colocar outros 13, com quantos bombons a caixa vai ficar?
- b. Adição (juntar): No refeitório do colégio há 47 estudantes e, no pátio, há outros 53. Se o auditório que está, inicialmente, vazio, receber estes dois grupos, quantos estudantes ele comportará?
- c. Subtração (retirar): Comprei uma caixa de bombom que custou R\$7,00. Se, para pagar, dei uma nota de 20 reais, que quantia recebi de troco?
- d. Subtração (comparar): Fernando tem 30 anos e Carla tem 47 anos. Quantos anos Carla é mais velha que Fernando?
- e. Subtração (completar): Um garrafão cheio comporta 8 litros de suco de laranja. Se eu já despejei 5 litros de suco, quantos litros ainda posso despejar?
- f. Multiplicação (somar parcelas repetidas): Numa caixa há 24 lápis. Quantos lápis terei em 7 caixas iguais a esta?
- g. Multiplicação (princípio multiplicativo ou representação retangular): Ana tem 4 calças e 7 blusas. De quantas maneiras diferentes ela pode se vestir?
- h. Divisão (distribuir): Paulo recebeu 60 reais e distribuiu igualmente entre seus três filhos. Que quantia cada filho recebeu?
- i. Divisão (medir): João vende balas. Um saquinho com 5 balas custa um real. Se ele comprou no depósito um pacote com 200 balas, quantos saquinhos ele vai conseguir montar?

## Folha de atividades

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

A seguir você encontra quatro operações. Resolva-as e crie um problema cuja solução pode ser obtida por meio da operação que você acabou de resolver.

Operação:  $127 + 49 =$

Problema

---

---

---

Operação:  $271 - 429 =$

Problema

---

---

---

Operação:  $481 \times 5 =$

Problema

---

---

---

Operação:  $1236 : 4 =$

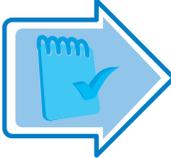
Problema

---

---

---

## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Avaliação da Unidade	Cópias da folha de atividades, material do aluno.	Esta atividade sugere um instrumento avaliativo dividido em duas etapas: registro de aprendizagens e questões objetivas/dissertativas, a serem escolhidas pelo professor.	Individual	40 minutos

### Aspectos operacionais

Para o momento de avaliação, sugerimos a utilização do último tempo de aula destinado a esta unidade. A seguir, apresentamos sugestões para a avaliação das habilidades pretendidas nesta unidade. Dividiremos nossas sugestões avaliativas em duas etapas, explicitadas a seguir.

#### Etapa 1: Registro de aprendizagem (Momento de Reflexão)

Aqui, você poderá propor que o aluno registre individualmente, na folha de atividades (disponível para reprodução neste material), as aprendizagens matemáticas adquiridas com o estudo desta unidade. Para nortear esta avaliação, apresentamos algumas questões para os alunos, que podem complementar as que você normalmente usa para avaliar o desenvolvimento das habilidades matemáticas pretendidas.

Para ajudá-lo nos seus registros, sugerimos as questões a seguir, também disponíveis na folha de atividades:

**Questão 1:**

Qual foi o conteúdo matemático estudado nessa unidade?

**Questão 2:**

Cite alguma situação do cotidiano que envolve os conhecimentos aqui estudados.

**Questão 3:**

Complete a tabela a seguir:

Antecessor	Número	Sucessor
45		
	128	
		246

**Questão 4:**

O marcador de um livro indica que um leitor iniciará o capítulo LXV. Este corresponde ao capítulo:

- (A) 25            (B) 45            (C) 65            (D) 85            (E) 105

**Questão 5:**

O resultado da expressão  $[(24 \div 3) - (25 \div 5)] \times [16 - (76 \div 38)]$  é

- (A) 51            (B) 52            (C) 53            (D) 54            (E) 55.

Sugerimos, também, que este material seja recolhido para uma posterior seleção de registros, que deverão ser entregues ao seu formador, no curso de formação presencial. Desta forma, esperamos acompanhar com você como os alunos estão reagindo aos caminhos que escolhemos para desenvolver este trabalho e, se for o caso, repensá-los de acordo com as críticas e sugestões apresentadas.

## Etapa 2: Questões objetivas e discursivas

Para compor o instrumento avaliativo desta etapa, sugerimos a escolha de pelo menos uma questão objetiva e de uma discursiva que contemplem uma habilidade pretendida nesta unidade.

### Sugestões de questões objetivas para a avaliação:

**Questão 1:**

Atualmente Pedro tem 12 anos, enquanto João, seu pai, tem 20 anos a mais. Daqui a 30 anos, a soma das idades deles será:

- (A) 80            (B) 82            (C) 92            (D) 102            (E) 112

**Questão 2:**

Numa divisão em que o divisor é 10 e o dividendo é um número ímpar, é correto afirmar que o resto da divisão é

- (A) zero            (B) 2            (C) 3            (D) par            (E) ímpar

**Questão 3:**

O número 1345 é :

- (A) é par
- (B) é primo
- (C) múltiplo de 6
- (D) divisível por 5
- (E) o maior número de 4 algarismos

**Questão 4:**

Sobre o conjunto dos números primos é verdadeiro afirmar que:

- (A) é finito
- (B) todos os seus elementos são números pares
- (C) todos os seus elementos são números ímpares
- (D) é infinito
- (E) todos seus elementos são maiores que 2

**Questão 5:**

A soma do antecessor de 109 com o sucessor de 1999 dá:

- (A) 2200      (B) 2108      (C) 2008      (D) 1908      (E) 1808

## Respostas das questões objetivas sugeridas

1. (C)    2. (E)    3. (D)    4. (D)    5. (B)

## Sugestões de questões discursivas para a avaliação

**Questão 1:**

Felício foi a feira comprar banana e melão. O quilo da banana custa R\$ 3,00, enquanto que o quilo do melão custa R\$ 5,00. Ele comprou 2Kg de banana e 1 Kg de melão. Quanto pagou?

**Questão 2: (UNICAMP 2001)**

Na subtração indicada abaixo,

$$12 \blacksquare - 89 = 40$$

o quadradinho indica um algarismo que ficou borrado. Determine o valor do quadradinho.

**Questão 3:**

Complete e explique a sequência:

$$37 \times 3 = 111$$

$$37 \times 6 = \underline{\quad}$$

$$37 \times \underline{\quad} = 333$$

$$\underline{\quad} \times 12 = 444$$

$$37 \times \underline{\quad} = 555$$

**Questão 4:**

Determine o conjunto de todos os divisores de 122.

**Questão 5:**

Qual é maior  $2^4 \times 3^4 \times 5^2$  ou  $4^2 \times 9^2 \times 5$ ? Explique.

## Respostas e comentários das questões discursivas sugeridas

**Questão 1:**

O valor pago é calculado por  $2 \times 3 + 1 \times 5 = 11$  reais.

**Questão 2:**

Como o “minuendo é o subtraendo mais a diferença resto”, temos que  $12 \blacksquare = 89 + 40 = 129$ . Portanto o quadradinho vale 9.

**Questão 3:**

Completando a tabela temos

$$37 \times 3 = 111$$

$$37 \times 6 = 222$$

$$37 \times 9 = 333$$

$$37 \times 12 = 444$$

$$37 \times 15 = 555$$

pois, como  $37 \times 3 = 111$ , segue que  $(37 \times 3) \times A = 111 \times A = AAA$  para qualquer algarismo A.

**Questão 4:**

O número 122 é decomposto como  $122 = 2 \times 61$ , pois 61 é um número primo. Logo todos os seus divisores são: 1, 2, 61 e 122.

**Questão 5:**

Vamos comparar os números  $2^4 \times 3^4 \times 5^2$  e  $4^2 \times 9^2 \times 5$ . Considerando o último,  $4^2 \times 9^2 \times 5 = 2^4 \times 3^4 \times 5$  vemos que exceto pelo o último fator, eles são diferentes. Observe que o primeiro é 5 vezes o último, sendo portanto o primeiro maior.

## Folha de atividades

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

Leia atentamente as questões abaixo e tente responde-las.

### Questão 1:

Cite alguma situação do cotidiano que envolve os conhecimentos aqui estudados.

---

---

---

### Questão 2:

Há alguma situação do cotidiano que você julgue importante e envolve os conhecimentos aqui apresentados?

---

---

---

### Questão 3:

Complete a tabela a seguir:

Antecessor	Número	Sucessor
45		
	128	
		246

### Questão 4:

O marcador de um livro indica que um leitor iniciará o capítulo LXV. Este corresponde ao capítulo:

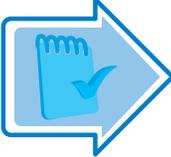
- (A) 25      (B) 45      (C) 65      (D) 85      (E) 105

### Questão 5:

O resultado da expressão  $[(24 \div 3) - (25 \div 5)] \times [16 - (76 \div 38)]$  é

- (A) 51      (B) 52      (C) 53      (D) 54      (E) 55.

## Avaliação

Tipos de Atividades	Título da Atividade	Material Necessário	Descrição Sucinta	Divisão da Turma	Tempo Estimado
	Exercícios Complementares	Folha de Atividades (disponível para reprodução no Pendrive/DVD)	Os alunos se dividirão em duplas ou trios e resolverão questões objetivas relacionadas ao tema da unidade.	Duplas ou trios.	40 minutos

### Aspectos operacionais

Peça que os seus alunos organizem-se em duplas ou em trios, mas procure distribuir uma folha de atividades para cada um. Dessa maneira, ela poderá se tornar mais uma fonte de consulta.

Escolha previamente os exercícios que melhor se adequam à realidade de sua turma e à abordagem escolhida para apresentação dos conceitos desta unidade.

Depois que os alunos concluírem o conjunto de exercícios que você escolheu aplicar, procure discutir as soluções apresentadas, valorizando cada estratégia mesmo que esta não tenha conduzido a uma resposta verdadeira.

Procure incentivar os alunos a executar tais exercícios sem a sua intervenção. Isso pode favorecer o desenvolvimento da autonomia dos alunos no que diz respeito à habilidade de resolver problemas.

### Aspectos pedagógicos

A seguir, apresentamos alguns exercícios que podem auxiliar você, professor, na fixação de algumas noções importantes do estudo dos números naturais, trabalhadas ao longo dessa unidade. Com esses exercícios, você terá a oportunidade de fixar conceitos básicos sobre números naturais, que envolvem as operações básicas, decomposição em fatores primos, resolução de expressões numéricas, além de representação em algarismos romanos.

Esses exercícios foram dispostos em uma folha de atividades (que se encontra disponível para reprodução na pasta Pendrive/DVD) e poderá ser aplicada de forma fracionada ao término de cada seção do material do aluno - ou de uma só vez, no momento reservado para a consolidação dos conteúdos trabalhados.

Não é necessária a aplicação da totalidade dos exercícios. Apenas selecione para a aplicação os exercícios que julgar mais adequados ao ritmo de aprendizagem e as características particulares de cada turma. Você também poderá encontrar as soluções desses exercícios em um arquivo no Grid de aula de seu Pendrive / DVD.

## Folha de Atividades - "Exercícios de Fixação Complementares "

Nome da escola: \_\_\_\_\_

Nome: \_\_\_\_\_

### Questão 1:

O numeral que representa o número sete milhões e trinta e um é

- (A) 5031                      (B) 50031                      (C) 500031                      (D) 5000031

### Questão 2:

O ano de 1930 representado em algarismos romanos é

- (A) MCMXXX                      (B) MCMXX                      (C) MCMX                      (D) MCM

### Questão 3:

O antecessor do menor número formado por quatro algarismos é

- (A) 9998                      (B) 9999                      (C) 10000                      (D) 10001

### Questão 4:

Assinale a alternativa falsa.

- (A) 39 é múltiplo de 13                      (B) 17 é um número primo                      (C) 32 é divisível por 8                      (D) 5 divide 14

### Questão 5:

A forma fatorada  $3^2 \times 5^3 \times 7$  corresponde ao número:

- (A) 6875                      (B) 7875                      (C) 8785                      (D) 9875

## Respostas - Folha de Atividades - "Exercícios de Fixação Complementares "

1. (D)                      2. (A)                      3. (B)                      4. (D)                      5. (B)

