

Curso Alfabetização e Letramento Matemático

Significado dos Números e das Operações



- ✓ **Letramento Matemático**
- ✓ **Significados de número e seu uso social**
- ✓ **As ideias das operações básicas**

“

Os números dominam o mundo.

Platão

”



2. Significado dos números e das operações

Os números estão por toda parte, sabemos disso. Mas o significado deles muda de acordo com o uso social que fazemos desses números. E mais do que isso: o contexto afeta também a compreensão das operações básicas, que se apresentam em diferentes ideias.

Estes serão os nossos focos de trabalho em mais essa etapa de nossa formação! Vamos juntos!

“

Todas as coisas são números.

Pitágoras de Samos

”

2.1. Que número é esse?

Os números estão por toda parte. Porém, cada um deles expressa uma ideia, carrega consigo um significado. Desvendar esses diferentes significados sociais revela um universo à parte no estudo dos números. Todo número representa a intenção de transmitir uma ideia quando é utilizado. Assim, veremos a seguir alguns exemplos destes diferentes significados.

Para que o estudante consiga compreender o conceito de número em sua totalidade, entende-se que ele precisa compreender as diferentes **funções comunicativas do número**. Para isso, a experimentação e uso prático do número em suas diferentes funções proporcionará uma experiência significativa.

Desde a Educação Infantil já são indicadas situações de exploração, para o que a *Base Nacional Comum Curricular (BNCC)* chama de *Campos de Experiências*, mais precisamente em um deles: “Espaços, tempos, quantidades, relações e transformações”.



“As crianças vivem inseridas em espaços e tempos de diferentes dimensões, em um mundo constituído de fenômenos naturais e socioculturais. Desde muito pequenas, elas procuram se situar em diversos espaços (rua, bairro, cidade etc.) e tempos (dia e noite; hoje, ontem e amanhã etc.). Demonstam também curiosidade sobre o mundo físico (seu próprio corpo, os fenômenos atmosféricos, os animais, as plantas, as transformações da natureza, os diferentes tipos de materiais e as possibilidades de sua manipulação etc.) e o mundo sociocultural (as relações de parentesco e sociais entre as pessoas que conhece; como vivem e em que trabalham essas pessoas; quais suas tradições e seus costumes; a diversidade entre elas etc.). Além disso, nessas experiências e em muitas outras, as crianças também se deparam, frequentemente, com **conhecimentos matemáticos (contagem, ordenação, relações entre quantidades, dimensões, medidas, comparação de pesos e de comprimentos, avaliação de distâncias, reconhecimento de formas geométricas, conhecimento e reconhecimento de numerais cardinais e ordinais etc.)**¹ que igualmente aguçam a curiosidade. Portanto, a Educação Infantil precisa promover experiências nas quais as crianças possam fazer observações, manipular objetos, investigar e explorar seu entorno, levantar hipóteses e consultar fontes de informação para buscar respostas às suas curiosidades e indagações. Assim, a instituição escolar está criando oportunidades para que as crianças ampliem seus conhecimentos do mundo físico e sociocultural e possam utilizá-los em seu cotidiano.” (BRASIL, 2018, p. 42-43)

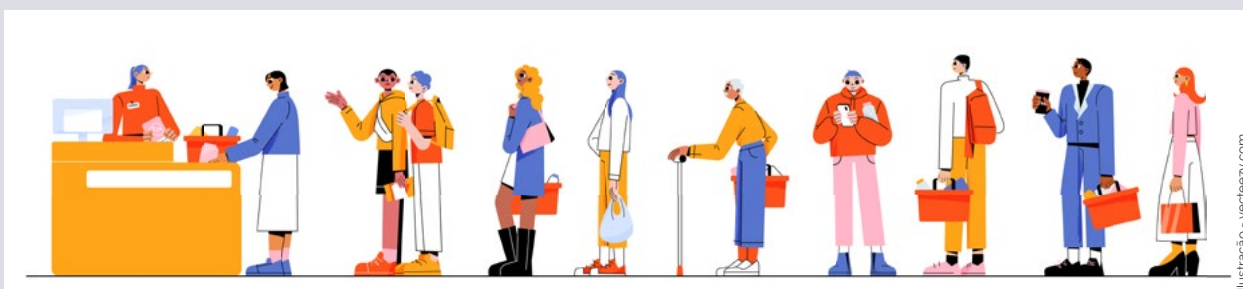
¹ Grifos adicionados para esse recorte.

Ao longo do Ensino Fundamental, as funções comunicativas dos números devem ser trabalhadas constantemente, em diferentes contextos, para que os estudantes possam identificar e diferenciar as situações, compreendendo o uso do número em cada caso. A seguir, vamos conferir cada uma das quatro funções comunicativas de número e compreender, a partir de alguns exemplos, como isso pode ser explorado em sala de aula a partir dos jogos disponibilizados pelo Instituto Brasil Solidário.



2.1.1. Ordenar

A relação de ordem é explorada desde a Educação Infantil com nossas crianças, em diferentes situações, com um intenso uso social. A referência numérica é construída gradativamente, mas a ideia de ordenação tem suas primeiras referências sociais desde muito cedo.



A ordem das pessoas em uma fila.



As posições em um pódio de uma competição.



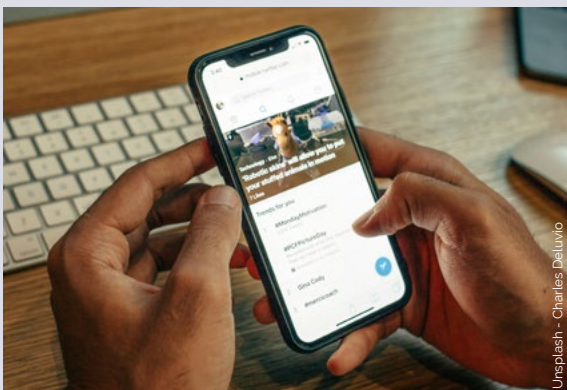
As senhas de atendimento em algum estabelecimento.



No jogo *Piquenique*, temos a ordem em que os jogadores devem jogar o dado. Além disso, temos a ordem de chegada dos jogadores ao final da trilha no tabuleiro. Esse, inclusive, é um fator interessante de se discutir, pois parte da estratégia do jogo envolve a ideia de chegar primeiro ou não, visando mais possibilidades de ganho ao longo do trajeto até o final da trilha.

2.1.2. Codificar

O uso de um número como código é socialmente aplicado, apesar dessa ideia ser construída a partir dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. Afinal, sua compreensão é um pouco mais abstrata do que a ideia de ordenação. Número de documento, número de telefone, CEP (código de endereço postal), são alguns dos exemplos socialmente mais comuns para essa função comunicativa dos números.



Número de telefone e o código de localização por zona de registro do número são bons exemplos dessa função comunicativa do número.



A placa dos veículos, apesar de terem letras compondo seus códigos, também são bons exemplos para essa função social.

Quando extrapolamos as propostas do jogo *Piquenique*, conseguimos discutir sobre a indicação de código de barras nos produtos que são adquiridos, fazendo referência a essa função comunicativa do número. E esse é só um exemplo de exploração possível dessa função comunicativa do número.



2.1.3. Medir

A função social de medir visa comunicar uma medida, que pode estar relacionada a qualquer grandeza: tempo, comprimento, massa, largura, temperatura etc. Durante o jogo *Piquenique*, muitas delas serão visitadas e podem ganhar discussões mais interessantes, dependendo das ampliações construídas por você, professor, junto à sua turma.

A relação mais evidente de todas está presente no trabalho com o sistema monetário, em virtude da natureza do jogo: idealizado para um trabalho que fomenta a Educação Financeira.



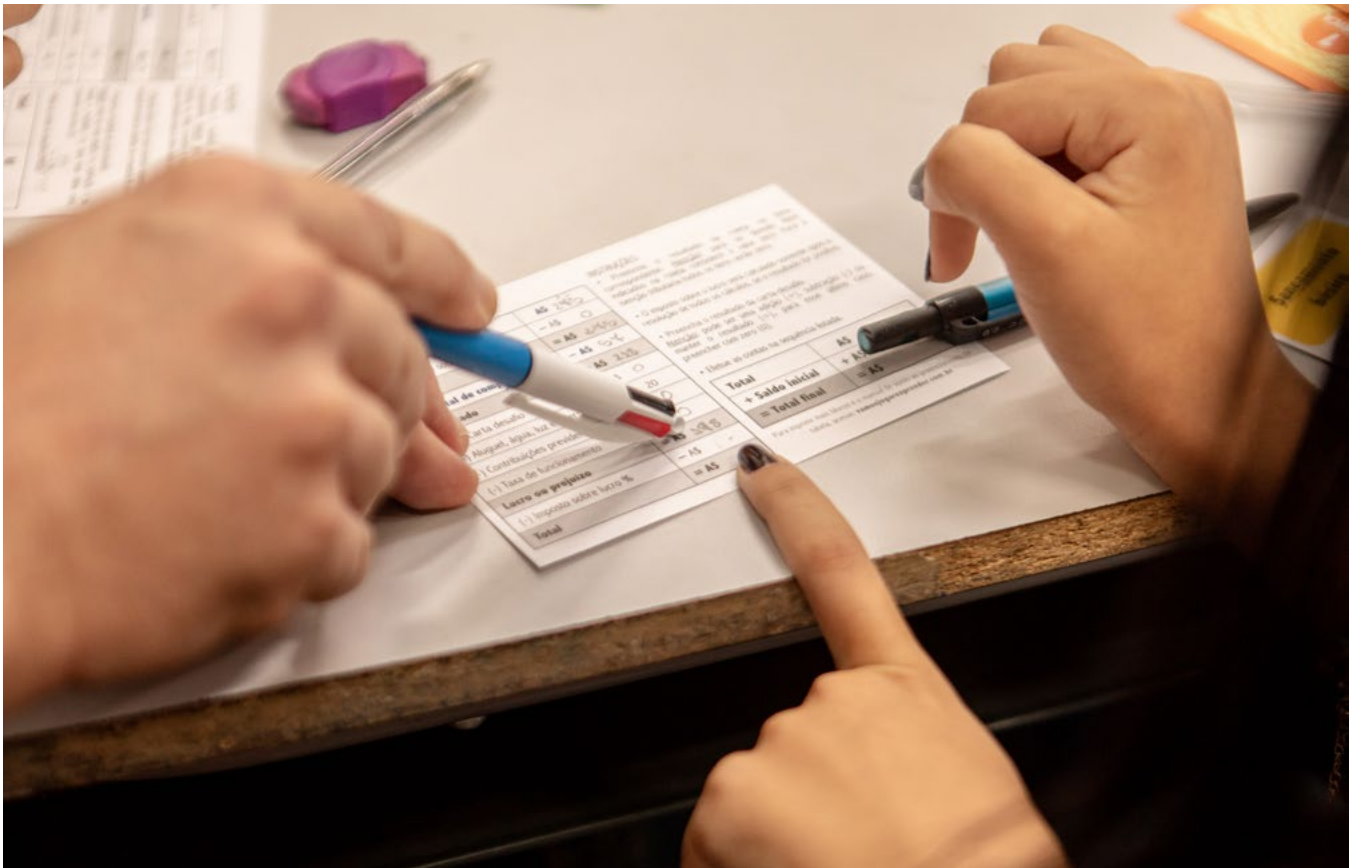
O sistema monetário em evidência durante o jogo *Piquenique*.

2.1.4. Contar (ou quantificar)

Talvez essa seja uma das funções comunicativas do número mais antigas a serem utilizadas pela humanidade. A própria origem da palavra cálculo (do latim *calculus*, que quer dizer *pedra*) estabelece relação com a ideia de contagem. Quantificar os elementos de um determinado grupo acaba sendo usado constantemente, dentro e fora da escola. Para aprendizagem de operações matemáticas, a contagem dos elementos é um recurso que auxilia na compreensão de como o cálculo se efetiva.

No jogo *Piquenique*, desde a quantidade de elementos a serem levados para o piquenique à quantidade de casas a serem andadas a partir dos pontos obtidos com os dados, enfim, são muitas referências à essa função comunicativa, e que podem ser exploradas junto com as operações matemáticas básicas (adição, subtração, multiplicação e divisão).

E é exatamente sobre as ideias das operações que trataremos no próximo tópico de discussão deste curso.



2.2. "Professor, é de mais ou de menos? É de vezes? Que conta eu uso?"

A pergunta título desse tópico já deve ter ecoado em algumas de suas aulas, sendo você professor dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A compreensão sobre qual operação deve ser usada ao resolver uma situação-problema tem relação intensa com a exploração das diferentes ideias das operações matemáticas básicas de adição, subtração, multiplicação e divisão.

Tais ideias dependem do contexto com o qual estamos trabalhando, o que está intimamente ligado à proposta de desenvolvimento de um letramento matemático, mostrando aos estudantes as diferentes perspectivas da Matemática na vida social.

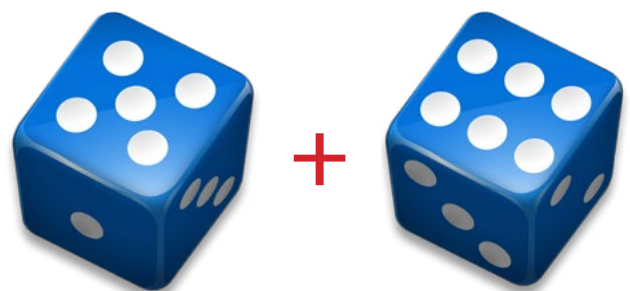
A seguir, vamos usar o jogo *Piquenique* para identificar alguns exemplos que ilustram estas ideias das operações comentadas anteriormente. Fique atento para o fato de que não estamos destacando palavras-chave em cada exemplo, exatamente porque o importante aqui é compreender o contexto como um todo e o quanto ele dialoga com a ideia apresentada.

2.2.1. Adição

As ideias da adição parecem muito próximas, mas os contextos a partir de situações específicas nos mostram o quanto a compreensão da criança não se dá da mesma maneira que a nossa. Vamos analisar algumas situações para que você também perceba essa diferença para as duas ideias apresentadas a seguir.

a) Reunir (juntar)

Se você está jogando *Piquenique* com dois dados, você precisa juntar os pontos obtidos em ambos para verificar quantas casas deve andar com o seu peão.



$$5 + 6 = 11$$

b) Acrescentar

Se você possui A\$ 8,00 (oito *américas*) e retira uma carta em que você ganha A\$ 2,00, você está acrescentando um valor ao que você já tinha.

$$8 + 2 = 10$$



2.2.2. Subtração

A operação de subtração, em seus diferentes contextos, pode se apresentar em três ideias distintas, as quais também podem ser exploradas a partir de situações do jogo *Piquenique*. Vejamos alguns exemplos para cada uma delas.

a) Retirar

Quando um jogador possui A\$ 7,00 e, ao ler uma carta do monte, ele perde A\$ 1,00, ficando com A\$ 6,00.

b) Comparar

Cláudio possui A\$ 12,00, enquanto Luis possui A\$ 4,00. Quem possui mais *américas*? Quantas a mais?

c) Completar

Mila percebeu que faltam A\$ 4,00 para ela atingir a marca das A\$ 20,00. Quantas *américas* Mila tem neste momento?

2.2.3. Multiplicação

O conceito de multiplicação se organiza essencialmente em torno da ideia de adição de parcelas iguais. Porém, as demais ideias surgem conforme os outros contextos são explorados. Vamos observar alguns exemplos para que essa compreensão fique mais evidente.

a) Adição de parcelas iguais

Aline tem 7 moedas de A\$ 2,00. Qual o valor total que ela possui?

$$2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 + 2 = 14$$

b) Configuração retangular

Ao organizar 3 fileiras com 5 cartas-produto em cada uma, conseguimos constatar o número de 15 cartas-produto no total.



$$3 \times 5 = 15$$

c) Proporcionalidade

Ao trabalhar com o dobro, o triplo, a metade ou um terço de certa quantia em *américas* obtida por um jogador.

d) Análise combinatória

Quantos pares contendo uma bebida e uma comida é possível de se obter com 4 cartas-produto de alimentos salgados e 3 cartas-produto de bebidas?

$$4 \times 3 = 12$$



2.2.4. Divisão

A compreensão de que a divisão pode ser percebida em duas ideias distintas fica mais evidente quando analisamos o dividendo (o número que está sendo dividido) e o divisor (o número que está dividindo) em cada um dos contextos.

Quando temos um dividendo e um divisor de naturezas distintas, estamos tratando da ideia de repartir. Quando temos um dividendo e um di-



visor de mesma natureza, estamos tratando da ideia de medir. Vamos apresentar a seguir um exemplo de cada para ilustrar essas situações.

a) Repartir

O banco possui 50 *américas* para distribuir entre cinco jogadores.

Obs.: Note que as 50 *américas* (dividendo) serão repartidas entre os cinco jogadores (divisor). Dividendo e divisor de naturezas distintas (*américas* e jogadores).

b) Medir

Sabendo que temos 62 cartas-produto, se entregarmos 10 cartas para cada jogador, quantos jogadores receberão cartas?

Obs.: Neste caso, seria como “medir” quantos grupos de 10 cartas-produto “cabem” dentro do total de cartas que o Piquenique possui (62 cartas). Dividendo e divisor de mesma natureza (cartas-produto e cartas-produto).

Reflexões para seguir na formação

Todas as ideias das operações aqui estudadas reforçam a necessidade de explorar diferentes contextos usando diferentes situações-problema para isso. A grande vantagem do uso do jogo Piquenique é a de que conseguimos explorar essas situações a partir do próprio jogo.

Em suas anotações pessoais e nas discussões com colegas professores, indique diferentes maneiras de trabalhar com o jogo **Piquenique** explorando as ideias das operações e as funções comunicativas dos números.

Vale a pena refletir sobre o que foi apresentado aqui:

- Você conhecia todas as ideias das operações que apresentamos?
- Já as explorava em sala de aula? Como?

Essas são reflexões fundamentais para uma abordagem a partir da *Resolução de Problemas*, quando estes conceitos matemáticos são explorados. Porém, precisamos estar atentos aos apontamentos feitos pelas habilidades de acordo com a turma com



a qual trabalhamos, seja pela orientação da *BNCC* ou pelo currículo com o qual sua rede trabalha.

Nos demais fascículos desse curso, vamos explorar um pouco mais sobre o desenvolvimento dos processos operatórios expandindo, inclusive, o uso de conjuntos numéricos, como é o caso dos Números Racionais, na representação decimal e fracionária (mais voltadas para 4º e 5º ano do Ensino Fundamental).

Referências bibliográficas

BOALER, Jo. *Mentalidades matemáticas*. Tradução de Daniel Bueno. Porto Alegre: Penso, 2018.

MACHADO, N.J. *Matemática e Língua Materna: a Análise de uma Impregnação Mútua*. São Paulo: Cortez, 1990.

POLYA, G. *A Arte de Resolver Problemas*. Trad. Heitor L. de Araújo. Rio de Janeiro: Interciência, 1978.

PONTE, J. P. da; BROCARD, J.; OLIVEIRA, H. *Investigações Matemáticas na Sala de Aula*. Coleção Tendências em Educação Matemática. 3ª edição. Editora Autêntica, 2016.

SMOLE, K. S.; DINIZ, I. D. (org.). *Ler, escrever e resolver problemas: habilidades básicas para aprender matemática*. Porto Alegre: Artmed, 2001.

VAN DE WALLE, J. A. *Matemática no ensino fundamental Formação de professores e aplicação em sala de aula*. Porto Alegre: Artmed, 2009.

Referências na internet

BRASIL. Ministério da Educação. *Base Nacional Comum Curricular*. Brasília: MEC, 2018. Disponível em: <http://basenacionalcomum.mec.gov.br/a-base>. Acesso em: 23 jun. 2023.

SMOLE, K. S.; DINIZ, I. D. *Aprender a ler problemas em Matemática*. Mathema. Disponível em: <https://mathema.com.br/artigos/aprender-a-ler-problemas-em-matematica>. Acesso em 05 Abr. 2024.



Conteúdo protegido - Proibida a reprodução sem créditos ao Instituto Brasil Solidário
para fotos ou contextos de projetos apresentados



Instituto
**BRASIL
SOLIDÁRIO**

INSTITUTO BRASIL SOLIDÁRIO - IBS
www.brasilsolidario.org.br