

Roteiro do professor

A DESCOBERTA DA MATEMÁTICA

Uma abordagem diferenciada dos pontos básicos do programa de Matemática de 5ª a 8ª séries.

MATEMÁTICA E LITERATURA

Esta coleção procura mostrar ao aluno uma visão lúdica da Matemática, combinando o conhecimento com o prazer da leitura. A idéia é integrar o uso da linguagem matemática e da língua portuguesa contando uma **história com personagens adolescentes**. O texto é simples e divertido, acessível ao leitor de 5ª a 8ª série do Ensino Fundamental.

A **trama** retrata situações que envolvem **conceitos matemáticos**. O ponto de partida para estudá-los não deve ser a definição, e sim o desafio. Por isso, os personagens inventam suas próprias hipóteses e estratégias de resolução para os problemas. Assim, o leitor acompanha passo a passo e com emoção o raciocínio, sem deixar de lado as aventuras da história.

Os **mascotes da coleção** apresentam **conceitos e definições** do conteúdo matemático. Esses resumos, integrados à história, podem ser lidos separadamente para revisar o assunto.

O **Minialmanaque**, no fim do livro, relaciona o conjunto dos números inteiros com aspectos do dia-a-dia. Mostra também como a Matemática se desenvolveu a partir de diferentes povos e culturas, criando um elo com o ensino de História e Geografia. Além disso, traz jogos e desafios. É um material recreativo e independente da história narrada no livro.

O **Suplemento de atividades** propõe exercícios que recapitulam o conceito matemático trabalhado. Além de fazer uma revisão do assunto, evita que os alunos resolvam os problemas de forma mecânica, aplicando uma regra sem procurar entendê-la.

A **parceria com o professor de Português** amplia as possibilidades de discussão do livro em classe. Este volume aborda, entre outros temas, o aproveitamento criativo do tempo livre nas férias e as relações afetivas na adolescência. **A DESCOBERTA DA MATEMÁTICA** reflete o grande desafio dos professores da atualidade: formar cidadãos, autores do próprio saber.



RESUMO DE HISTÓRIA DE SINAIS

A notícia de que os pais vão hospedar o filho de amigos quase estraga as férias de Milena, pois, para acomodá-lo, ela terá de ceder-lhe o quarto e, além disso, acha que o rapaz, por ser mais velho que ela cerca de sete anos, deve ser um chato. Na piscina do clube, conta as suas queixas para a amiga Carla.

Na volta para casa, as duas amigas são abordadas por um motoqueiro que lhes pede uma informação. E o forasteiro deixa as duas entusiasmadas. Quando chega em casa, Milena leva um susto ao ver que o tal motoqueiro é o hóspede de seus pais. E, ao contrário do chato que esperava, o rapaz lhe parece inteligente e simpático.

Alexandre, com 20 anos, muda-se para a cidade na esperança de conseguir um emprego, já que não fora chamado para trabalhar na empresa de computação de sua cidade. Espera conseguir a transferência de faculdade e encontrar um lugar para morar. Enquanto isso, prepara-se para dar aulas de recuperação em um colégio.

Naquela primeira noite, enquanto conversa com o rapaz, alguns papéis com anotações chamam a atenção de Milena. Trata-se de operações com sinais que ainda não aprendeu na escola por ter repetido um ano. E Alexandre, então, lhe propõe que seja sua aluna, pois assim poderá praticar. Os dois concordam e decidem começar logo com a experiência.

Na manhã seguinte, Milena o leva para conhecer a represa. Observam que o nível da água está 2 metros abaixo do normal. Encantada com o novo amigo, ela lhe mostra a cidade e, no centro, Alexandre faz uma parada no banco, onde ela ouve uma conversa sobre saldo negativo que a deixa curiosa.

Mas ele não tem tempo de lhe dar mais explicações, pois precisa sair para uma entrevista. Então, a mãe de Milena, Cristina, lhe dá as explicações sobre saldo negativo. E, assim que o rapaz volta, a garota lhe conta que havia descoberto a relação entre o saldo negativo, o nível da água e os sinais dos números! Dessa forma, Milena inicia a descoberta do conjunto dos números inteiros. Nas aulas diárias que tem com Alexandre, vai construindo o seu conhecimento matemático por meio de situações e exemplos práticos, que fazem parte de sua vida.

Os dois passam grande parte do tempo juntos, se divertindo com as questões propostas por ele. Essas aulas de Matemática também aproximam os dois jovens que vão descobrindo o amor. E Milena, além do amor, descobre também a história dos sinais.

História de sinais

CONTEÚDO MATEMÁTICO

- Conjunto \mathbb{Z} : estrutura, operações fundamentais e expressões numéricas

Neste livro, partimos de situações do cotidiano, com as quais podemos demonstrar a necessidade dos números positivos e negativos, como:

- números positivos relacionados a situações como ter, ganhar, achar, estar acima de determinada referência...
- números negativos relacionados a situações como dever, perder, gastar, estar abaixo de determinada referência...

Abordamos as operações no conjunto \mathbb{Z} com o objetivo de fazer o aluno compreender e construir os conceitos matemáticos. Formalizamos as operações de adição e subtração, primeiramente de forma direta, depois utilizamos os parênteses e o conceito de oposto.

As operações de multiplicação e divisão surgiram em diversas situações, nas quais era possível compreender o sinal do resultado ou aplicar artifícios de cálculo. Analisando as várias soluções encontradas, chegamos a uma generalização quanto às formas de resolução dessas operações.

SUGESTÕES DIDÁTICAS

Como utilizar este livro em sala de aula

A sugestão é que a leitura seja gradativa: os alunos lêem, em casa, os capítulos indicados pelo professor à medida que o conteúdo matemático for desenvolvido nas aulas.

O professor pode retomar brevemente os temas das leituras parciais no início do trabalho e dar seu toque pessoal na abordagem do assunto. Veja a distribuição dos assuntos ao longo dos capítulos:

Capítulos	Conteúdo matemático
1 a 3	Significado dos números negativos / estrutura do conjunto \mathbb{Z} / representação na reta numérica / subconjuntos de \mathbb{Z}
4 e 5	Adição e subtração
6	Conceito de oposto e eliminação de parênteses
7 a 10	Adição e subtração com a eliminação de parênteses entre vários termos
11 a 14	Multiplicação no conjunto \mathbb{Z} / multiplicação entre vários fatores
15 e 16	Divisão no conjunto \mathbb{Z}
17	Expressões numéricas

Construção de retas numéricas

Os alunos poderão compreender mais claramente alguns dos conceitos fundamentais ao visualizar retas numéricas contendo números inteiros. Para isso, sugerimos que construam, com a orientação do professor, duas retas numéricas do conjunto \mathbb{Z} :

- Uma reta vertical: os números positivos devem ficar acima do zero e os negativos abaixo. Deve ser utilizada em situações como alterações de temperatura ou de nível da água.
- Uma reta horizontal: os números positivos devem ficar à direita do zero e os negativos à esquerda. Este recurso favorece a visualização da posição de cada número, tornando claros conceitos como intervalos ou segmentos de reta e relação de ordem. Estimule sua utilização em situações como ter algo, estar devendo, ganhar e gastar, etc.

Procure, sempre que possível, contextualizar os cálculos propostos, de modo que os alunos criem situações nas quais possam resolvê-los.

Dramatização

A dramatização em sala de aula é um ótimo recurso para explorar as situações em que ocorrem operações com números inteiros. Eis algumas sugestões:

- No interior de um banco, dois amigos conversam sobre o extrato bancário de um deles e registram a variação do saldo, ora positivo, ora negativo, decorrente de sucessivos depósitos e saques.
- Um comerciante analisa os recebimentos e os pagamentos efetuados.
- Numa expedição científica ao Pólo Sul, um de seus membros é responsável pelo registro diário da temperatura. Por exemplo: no dia 14 de janeiro, a temperatura foi de 5 graus abaixo de zero ou -5°C ; no dia 15, a temperatura abaixa 3 graus, significando que nesse dia a temperatura foi de 8 graus abaixo de zero ou -8°C .

Produção de texto

Um trabalho que integre duas disciplinas é sempre muito rico: sugira atividades que mesquem a produção de texto ao conteúdo matemático.

Redação

Após a leitura do livro, em casa ou na classe, os alunos poderão:

- Redigir um pequeno resumo de suas conclusões, bem como descrever o caminho pelo qual elas foram obtidas. Essa prática, por ser bastante ativa, possibilita uma interiorização mais eficiente dos conteúdos tratados.
- Pensar um outro final para a história. O que aconteceria se Alexandre voltasse para a cidade dele? E se os pais de Milena não aceitassem o namoro entre eles?