EDUCAÇÃO MATEMÁTICA

Material Pedagógico de Apoio (2026)

Portal Idea 2026

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Sumário

Introdução 3

Capítulo 1 — Fundamentos da Educação Matemática 4

Capítulo 2 — Como Acontece a Aprendizagem Matemática 9

Capítulo 3 — Metodologias de Ensino da Matemática 15

Capítulo 4 — Recursos Didáticos e Tecnologias na Educação Matemática 21

Capítulo 5 — Avaliação, Inclusão e Desafios Contemporâneos da Educação Matemática 28

Considerações finais 35

Referências bibliográficas 37

Portal IDEA .com.br

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Introdução

A Matemática faz parte da vida de todas as pessoas, mesmo quando não percebemos. Ela está presente nas compras do supermercado, na organização do orçamento familiar, na leitura das horas, nas receitas culinárias, nas construções e nas tecnologias que utilizamos diariamente. Entretanto, para muitos estudantes, aprender Matemática ainda representa um desafio, frequentemente associado ao medo de errar, à dificuldade de compreender conceitos e à ideia de que essa disciplina é destinada apenas a pessoas com habilidades especiais.

A Educação Matemática busca transformar essa percepção. Mais do que ensinar números, fórmulas e operações, ela procura compreender como as pessoas aprendem matemática e como os educadores podem tornar esse conhecimento mais acessível, significativo e conectado à realidade.

Este livro foi desenvolvido para iniciantes, especialmente estudantes de licenciatura, professores em formação, educadores e pessoas interessadas em compreender os fundamentos do ensino e da aprendizagem da Matemática.

Ao longo de cinco capítulos, serão apresentados os principais conceitos da Educação Matemática, as características da aprendizagem, as metodologias de ensino, a importância dos recursos didáticos e as formas de avaliação e inclusão.

A proposta é oferecer uma leitura clara, acolhedora e fundamentada, mostrando que aprender Matemática não precisa ser uma experiência marcada apenas pela memorização. Pelo contrário, pode ser um processo de descoberta, investigação, diálogo e construção do conhecimento.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Capítulo 1 — Fundamentos da Educação Matemática



Figura 1 - Fundamentos da Educação Matemática

1.1 O que é Educação Matemática?

A Educação Matemática é um campo de estudos dedicado a compreender e aperfeiçoar os processos de ensino e aprendizagem da Matemática. Seu interesse não está apenas no conteúdo que deve ser ensinado, mas também nas maneiras pelas quais os estudantes desenvolvem conhecimentos, constroem raciocínios e atribuem significado aos conceitos matemáticos.

Enquanto a Matemática estuda números, formas, relações, estruturas e padrões, a Educação Matemática investiga como esses conhecimentos podem ser ensinados, aprendidos e utilizados em diferentes situações.

Por exemplo, saber resolver uma multiplicação é importante. Entretanto, compreender o significado dessa operação, reconhecer quando utilizá-la e explicar o raciocínio empregado são aprendizagens igualmente relevantes.

Um professor que trabalha com Educação Matemática procura compreender não apenas se o aluno chegou à resposta correta, mas também como pensou, quais estratégias utilizou e quais dificuldades encontrou.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Essa perspectiva valoriza o estudante como participante ativo da aprendizagem.

1.2 Breve história da Educação Matemática

O ensino da Matemática passou por diferentes transformações ao longo da história. Durante muito tempo, predominou um modelo baseado na exposição de conteúdos pelo professor, na repetição de exercícios e na memorização de procedimentos.

Embora essas práticas possam contribuir para desenvolver determinadas habilidades, seu uso exclusivo apresenta limitações, especialmente quando os estudantes executam cálculos sem compreender os conceitos envolvidos.

Ao longo do século XX, pesquisadores e educadores passaram a investigar novas maneiras de ensinar Matemática, considerando o desenvolvimento cognitivo, as experiências dos estudantes e as relações entre conhecimento e sociedade.

No Brasil, a Educação Matemática ganhou maior organização acadêmica e profissional nas últimas décadas do século XX. A criação da Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), em 1988, representou um marco importante para a consolidação desse campo.

Pesquisadores como Ubiratan D'Ambrosio contribuíram para ampliar a compreensão da Matemática como uma produção humana relacionada à cultura, à história e às práticas sociais.

Atualmente, a Educação Matemática reúne diferentes perspectivas, incluindo a resolução de problemas, a modelagem matemática, a etnomatemática, a investigação matemática e o uso de tecnologias educacionais.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

1.3 A importância da Matemática na formação humana

A Matemática contribui para o desenvolvimento de capacidades que ultrapassam o ambiente escolar. Ao interpretar gráficos, comparar preços, analisar informações ou organizar recursos financeiros, utilizamos conhecimentos matemáticos para tomar decisões.

Uma pessoa que compreende porcentagens, por exemplo, possui melhores condições de avaliar descontos, juros e reajustes. Da mesma forma, alguém que sabe interpretar dados estatísticos pode analisar informações divulgadas em notícias e pesquisas com maior senso crítico.

Por isso, a Educação Matemática também está relacionada à formação para a cidadania.

Ensinar Matemática significa oferecer instrumentos para que os estudantes compreendam melhor o mundo e participem da sociedade de maneira consciente.

Essa formação envolve conhecimentos técnicos, mas também autonomia, criatividade, argumentação e capacidade de resolver problemas.

1.4 A Educação Matemática no contexto escolar brasileiro

No Brasil, a Base Nacional Comum Curricular (BNCC) apresenta orientações para o desenvolvimento das aprendizagens essenciais na Educação Básica.

Na área de Matemática do Ensino Fundamental, a BNCC organiza os conhecimentos em cinco unidades temáticas: Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, e Probabilidade e Estatística.

Essas unidades não devem ser compreendidas como conteúdos completamente isolados. Ao contrário, podem ser trabalhadas de maneira

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

integrada, permitindo que os estudantes estabeleçam relações entre diferentes conhecimentos.

Uma atividade envolvendo a organização de uma feira escolar, por exemplo, pode abordar operações numéricas, medidas, planejamento financeiro e representação de dados.

A BNCC também valoriza processos como investigação, resolução de problemas, comunicação e argumentação matemática.

Isso reforça a necessidade de práticas pedagógicas que ultrapassem a simples reprodução de procedimentos.

1.5 O papel do professor de Matemática

O professor desempenha um papel fundamental na criação de condições favoráveis à aprendizagem.

Sua função não consiste apenas em apresentar conteúdos e corrigir exercícios. Ele também precisa identificar conhecimentos prévios, propor situações desafiadoras, acompanhar o desenvolvimento dos estudantes e adaptar estratégias quando necessário.

Imagine uma turma em que parte dos alunos compreende rapidamente o conceito de fração, enquanto outros apresentam dificuldades. Nesse cenário, repetir a mesma explicação diversas vezes pode não ser suficiente.

O professor pode utilizar representações visuais, materiais manipuláveis, situações cotidianas e diferentes formas de explicação.

Também é importante incentivar perguntas e valorizar os caminhos utilizados pelos estudantes, mesmo quando apresentam erros.

O erro, quando analisado pedagogicamente, pode revelar como o aluno está pensando e indicar quais intervenções são necessárias.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Reflexão ao final do capítulo

A Educação Matemática nos convida a compreender que ensinar não é apenas transmitir informações. É criar oportunidades para que os estudantes pensem, experimentem, questionem e construam conhecimentos.

Um ensino matemático significativo começa quando o professor reconhece que cada estudante possui experiências, conhecimentos e maneiras próprias de aprender.

Portal IDEA .com.br

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Capítulo 2 — Como Acontece a Aprendizagem Matemática



Figura 2 - Como Acontece a Aprendizagem Matemática

Portal IDEA com.br

2.1 A construção do conhecimento matemático

Aprender Matemática é um processo que envolve observação, comparação, experimentação, interpretação e desenvolvimento do raciocínio. Esse processo não acontece da mesma maneira para todas as pessoas, pois cada estudante possui experiências e conhecimentos anteriores que influenciam sua aprendizagem.

Quando uma criança começa a compreender quantidades, por exemplo, geralmente já teve contato com situações envolvendo números em seu cotidiano. Ela pode ter contado brinquedos, dividido alimentos ou observado os números presentes em calendários e relógios.

Essas experiências representam pontos de partida importantes para a construção do conhecimento escolar.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

O professor pode aproveitar esses conhecimentos para apresentar novos conceitos, estabelecendo relações entre aquilo que o estudante já sabe e aquilo que precisa aprender.

A aprendizagem torna-se mais significativa quando o aluno consegue compreender as relações entre os conceitos, em vez de apenas memorizar respostas.

2.2 O desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático

O raciocínio lógico-matemático envolve a capacidade de identificar relações, reconhecer padrões, estabelecer comparações e elaborar conclusões fundamentadas.

Essa habilidade é desenvolvida progressivamente por meio de experiências que estimulam a reflexão.

Considere uma sequência numérica: 2, 4, 6, 8. Ao observar esses números, o estudante pode perceber que cada termo aumenta duas unidades. A partir dessa identificação, consegue prever os próximos elementos da sequência.

Embora simples, essa situação envolve observação, reconhecimento de regularidades e elaboração de hipóteses.

Em situações mais complexas, o raciocínio matemático permite interpretar problemas, selecionar estratégias e verificar se os resultados encontrados fazem sentido.

É importante compreender que desenvolver o raciocínio não significa apenas resolver exercícios rapidamente. Muitas vezes, o estudante precisa de tempo para organizar suas ideias e encontrar diferentes possibilidades de solução.

O professor deve valorizar esse processo, incentivando a explicação dos caminhos utilizados.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

2.3 A contribuição das teorias da aprendizagem

Diferentes estudiosos contribuíram para compreender como as pessoas aprendem. Entre eles, destacam-se Jean Piaget, Lev Vygotsky e David Ausubel.

Jean Piaget investigou o desenvolvimento cognitivo e destacou a importância da ação do sujeito sobre o ambiente na construção do conhecimento. Suas contribuições ajudam a compreender como as crianças desenvolvem noções de quantidade, classificação, conservação e relações lógicas.

Lev Vygotsky enfatizou a importância das interações sociais e da mediação na aprendizagem. Nessa perspectiva, o diálogo com professores e colegas pode favorecer a compreensão de conceitos que o estudante ainda não consegue desenvolver sozinho.

David Ausubel, por sua vez, destacou a aprendizagem significativa, que ocorre quando novos conhecimentos se relacionam de maneira relevante com aquilo que o estudante já sabe.

Essas teorias apresentam diferenças, mas oferecem contribuições importantes ao planejamento pedagógico.

Na prática, o professor pode considerar os conhecimentos prévios dos alunos, propor desafios adequados e promover momentos de interação e discussão.

2.4 As dificuldades na aprendizagem da Matemática

As dificuldades matemáticas podem surgir por diferentes motivos. Algumas estão relacionadas à compreensão de conceitos básicos, enquanto outras envolvem fatores emocionais, experiências escolares anteriores, linguagem, oportunidades de aprendizagem ou necessidades educacionais específicas.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Um estudante que não compreendeu adequadamente o sistema de numeração decimal, por exemplo, poderá encontrar dificuldades em operações que exigem agrupamentos e reagrupamentos.

Da mesma maneira, um aluno que aprendeu a associar a Matemática a situações de constrangimento pode apresentar insegurança diante de novos desafios.

Por isso, é importante evitar explicações simplistas, como afirmar que determinado estudante não possui capacidade para aprender.

O professor precisa investigar quais conhecimentos já foram desenvolvidos e quais obstáculos estão interferindo na aprendizagem.

Em alguns casos, será necessário retomar conceitos anteriores. Em outros, utilizar diferentes representações, oferecer mais tempo ou organizar intervenções individualizadas.

Dificuldades persistentes e significativas podem justificar uma avaliação especializada, sem que o professor realize diagnósticos clínicos por conta própria.

2.5 O erro como oportunidade de aprendizagem

Durante muito tempo, o erro foi tratado principalmente como sinal de fracasso. Na Educação Matemática, entretanto, ele também pode ser compreendido como uma fonte de informações sobre o pensamento do estudante.

Imagine que um aluno resolva a operação 35 + 27 e encontre 512 como resultado.

Ao conversar com ele, o professor descobre que somou separadamente as dezenas e as unidades, escrevendo os resultados lado a lado, sem compreender o valor posicional dos algarismos.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Nesse caso, o erro revela uma dificuldade específica relacionada ao sistema de numeração decimal.

Em vez de apenas apresentar a resposta correta, o professor pode utilizar materiais que representem dezenas e unidades, mostrando por que 35 + 27 resulta em 62.

Essa intervenção permite trabalhar a origem da dificuldade e não apenas corrigir seu resultado.

É importante lembrar que valorizar o erro não significa ignorar a necessidade de aprender procedimentos corretos. Significa utilizar os equívocos como oportunidades de reflexão e desenvolvimento.

2.6 A importância da motivação e da confiança

A maneira como o estudante percebe sua própria capacidade influencia sua participação nas aulas de Matemática.

Quando o ambiente escolar valoriza apenas respostas rápidas e corretas, alguns alunos podem desenvolver medo de participar ou de demonstrar dúvidas.

Por outro lado, quando o professor incentiva a investigação, respeita diferentes ritmos e reconhece os avanços individuais, cria condições mais favoráveis para a aprendizagem.

A confiança é fortalecida quando os desafios são possíveis, mas exigem esforço e reflexão.

Também é importante apresentar a Matemática como um conhecimento que pode ser desenvolvido ao longo do tempo, por meio de estudo, orientação e experiências variadas.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Reflexão ao final do capítulo

Compreender como os estudantes aprendem é tão importante quanto conhecer os conteúdos matemáticos.

O professor que observa, escuta e investiga os raciocínios de seus alunos consegue planejar intervenções mais adequadas e construir um ambiente no qual aprender Matemática seja uma possibilidade real para todos.

Portal IDEA .com.br

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Capítulo 3 — Metodologias de Ensino da Matemática



Figura 3 - Metodologias de Ensino da Matemática

3.1 O que são metodologias de ensino?

As metodologias de ensino correspondem às estratégias utilizadas pelo professor para organizar as experiências de aprendizagem.

Na Educação Matemática, a escolha de uma metodologia deve considerar os objetivos da aula, os conhecimentos prévios dos estudantes, a complexidade dos conteúdos e as condições disponíveis.

Não existe uma única metodologia capaz de atender a todas as situações.

Em determinados momentos, uma explicação direta e bem-organizada pode ser necessária. Em outros, a resolução de problemas, a investigação ou a utilização de materiais manipuláveis pode favorecer a compreensão.

O mais importante é que a estratégia escolhida contribua para o desenvolvimento do pensamento matemático.

3.2 A resolução de problemas

A resolução de problemas é uma das principais abordagens da Educação Matemática.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Nessa perspectiva, o estudante é convidado a analisar uma situação, identificar informações relevantes, elaborar estratégias e verificar resultados.

Um problema matemático não precisa ser necessariamente difícil. Ele precisa apresentar um desafio que exija reflexão, considerando os conhecimentos do estudante.

Imagine a seguinte situação:

Uma escola pretende organizar uma visita cultural para 120 alunos. Cada ônibus possui 42 lugares disponíveis para estudantes. Quantos ônibus serão necessários?

O aluno pode dividir 120 por 42 e perceber que o resultado é aproximadamente 2,86.

Entretanto, a interpretação do contexto mostra que não é possível contratar uma fração de ônibus. Portanto, serão necessários três veículos.

Esse exemplo demonstra que resolver problemas exige mais do que realizar cálculos. É necessário interpretar os resultados e verificar sua adequação à situação apresentada.

A BNCC valoriza tanto a resolução quanto a elaboração de problemas, reconhecendo a importância de formular perguntas, investigar possibilidades e desenvolver argumentos.

3.3 A investigação matemática

A investigação matemática é uma abordagem que estimula os estudantes a observar situações, identificar padrões, formular hipóteses e buscar justificativas.

Diferentemente de uma atividade em que todos os procedimentos já estão definidos, a investigação permite explorar diferentes caminhos.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Por exemplo, o professor pode apresentar figuras construídas com quadradinhos e solicitar que os estudantes investiguem como a quantidade de peças aumenta de uma figura para outra.

Durante a exploração, os alunos podem organizar tabelas, construir desenhos e elaborar expressões para representar os padrões observados.

O professor atua como mediador, fazendo perguntas que ajudam a aprofundar o raciocínio.

Entre essas perguntas estão: como você chegou a essa conclusão? Esse padrão funciona para todos os casos? Existe outra maneira de representar a mesma relação?

A investigação contribui para desenvolver autonomia intelectual e capacidade de argumentação.

3.4 A modelagem matemática

A modelagem matemática consiste em utilizar conhecimentos matemáticos para representar, analisar e compreender situações da realidade.

Essa abordagem permite estabelecer relações entre os conteúdos escolares e problemas presentes na sociedade.

Considere uma turma interessada em analisar o consumo de água da escola.

Os estudantes podem levantar informações sobre o consumo mensal, organizar tabelas, construir gráficos e calcular médias.

Posteriormente, podem estimar como determinadas mudanças de hábitos influenciariam o consumo.

Nesse processo, a Matemática deixa de ser apresentada apenas como um conjunto de operações e passa a funcionar como instrumento de análise.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

É importante destacar que os modelos matemáticos são representações simplificadas da realidade. Por isso, seus resultados dependem das informações disponíveis e das hipóteses utilizadas.

3.5 A etnomatemática e a valorização da cultura

A etnomatemática investiga as relações entre conhecimentos matemáticos, práticas culturais e diferentes formas de compreender e organizar o mundo.

Essa perspectiva está associada às contribuições do educador brasileiro Ubiratan D'Ambrosio.

Ela reconhece que diferentes comunidades desenvolvem conhecimentos relacionados à contagem, medição, organização espacial, comparação e resolução de problemas.

Podemos observar esses conhecimentos nas práticas de agricultores, artesãos, comerciantes, construtores e em diferentes tradições culturais.

Um artesão que produz peças utilizando padrões geométricos, por exemplo, mobiliza conhecimentos relacionados a formas, simetria e medidas.

Na escola, essas experiências podem servir como ponto de partida para o estudo de conceitos matemáticos formais.

Isso não significa substituir o conhecimento científico por práticas cotidianas, mas estabelecer relações respeitosas entre diferentes formas de conhecimento.

A etnomatemática também contribui para discutir diversidade cultural, valorização de saberes e justiça social.

3.6 Os jogos como recursos pedagógicos

Os jogos podem contribuir para o ensino da Matemática quando apresentam objetivos pedagógicos definidos.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Jogos de tabuleiro, dominós, desafios numéricos e atividades de estratégia podem estimular a atenção, o cálculo mental, a tomada de decisões e a identificação de padrões.

Um jogo envolvendo operações matemáticas, por exemplo, pode permitir que os estudantes pratiquem cálculos enquanto analisam estratégias para alcançar determinados resultados.

Entretanto, o jogo não deve ser utilizado apenas como entretenimento.

O professor precisa planejar quais conhecimentos serão desenvolvidos, acompanhar as estratégias utilizadas e promover momentos de reflexão após a atividade.

A aprendizagem se fortalece quando os estudantes conseguem relacionar a experiência do jogo aos conceitos estudados.

3.7 A contextualização dos conteúdos

Contextualizar o ensino significa estabelecer relações entre os conhecimentos matemáticos e situações que façam sentido para os estudantes.

O estudo de porcentagens pode ser relacionado a descontos, reajustes salariais e pesquisas estatísticas.

A geometria pode ser explorada por meio de construções, mapas, objetos e representações espaciais.

Já o estudo de grandezas e medidas pode envolver situações relacionadas ao tempo, à distância, à massa e à capacidade.

Entretanto, contextualizar não significa limitar a Matemática às situações cotidianas.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Problemas abstratos, padrões numéricos e investigações puramente matemáticas também são importantes para desenvolver o raciocínio.

O ideal é equilibrar diferentes experiências, permitindo que os estudantes compreendam tanto a aplicação quanto a estrutura dos conhecimentos matemáticos.

Reflexão ao final do capítulo

As metodologias de ensino devem ampliar as possibilidades de aprendizagem.

Um professor não precisa abandonar completamente as explicações tradicionais, mas pode combiná-las com estratégias que estimulem participação, investigação e compreensão.

A qualidade do ensino depende menos da quantidade de metodologias utilizadas e mais da maneira como elas são planejadas e conduzidas.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Capítulo 4 — Recursos Didáticos e Tecnologias na Educação Matemática



Figura 4 - Recursos Didáticos e Tecnologias na Educação Matemática

4.1 A importância dos recursos didáticos

Os recursos didáticos são materiais e ferramentas utilizados para facilitar a compreensão dos conteúdos e enriquecer as experiências de aprendizagem.

Na Educação Matemática, esses recursos podem ajudar os estudantes a visualizar conceitos, estabelecer relações e compreender situações que, inicialmente, parecem abstratas.

Entre os recursos mais utilizados estão materiais manipuláveis, jogos, desenhos, gráficos, calculadoras, softwares educacionais e plataformas digitais.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Entretanto, a presença desses materiais não garante, por si só, uma aprendizagem significativa.

É necessário que o professor tenha clareza sobre os objetivos pedagógicos e saiba orientar sua utilização.

Um material concreto, por exemplo, pode facilitar a compreensão de uma operação matemática, mas o estudante também precisa aprender a representar esse conhecimento por meio de números, símbolos e procedimentos.

Por isso, os recursos devem funcionar como instrumentos de mediação entre a experiência e a construção dos conceitos.

4.2 Materiais concretos no ensino da Matemática

Os materiais concretos são objetos que podem ser manipulados pelos estudantes durante a aprendizagem.

Eles são especialmente úteis na introdução de determinados conceitos, pois permitem observar e experimentar relações matemáticas.

O material dourado, por exemplo, pode auxiliar na compreensão do sistema de numeração decimal, representando unidades, dezenas, centenas e milhares.

Já o ábaco pode contribuir para o desenvolvimento da noção de valor posicional e para a compreensão de operações numéricas.

Outros materiais, como blocos lógicos, tangram, réguas e figuras geométricas, podem favorecer o estudo de formas, medidas e relações espaciais.

Imagine uma aula sobre frações. O professor pode utilizar círculos de papel divididos em partes iguais para representar metade, um terço e um quarto.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Ao comparar essas representações, os estudantes conseguem perceber que o tamanho das partes depende da quantidade de divisões realizadas no inteiro.

Posteriormente, o professor pode apresentar a representação simbólica das frações, relacionando a experiência visual à linguagem matemática.

O objetivo é permitir que o estudante avance progressivamente da manipulação para a compreensão conceitual.

4.3 O uso das tecnologias digitais

As tecnologias digitais ampliaram as possibilidades de ensino e aprendizagem da Matemática.

Computadores, tablets, calculadoras, aplicativos e ambientes virtuais permitem explorar conceitos de maneiras diferentes, oferecendo recursos de visualização, simulação e interação.

Um software de geometria dinâmica, por exemplo, permite construir figuras e modificar suas características, observando como determinadas propriedades permanecem ou se transformam.

Da mesma forma, planilhas eletrônicas podem auxiliar na organização de dados, na realização de cálculos e na construção de gráficos.

Esses recursos podem contribuir para que os estudantes compreendam relações matemáticas que seriam mais difíceis de visualizar apenas com explicações escritas.

A BNCC reconhece a importância das tecnologias digitais no desenvolvimento de habilidades relacionadas à investigação, à formulação de hipóteses e à argumentação matemática.

Entretanto, é importante evitar que a tecnologia seja utilizada apenas para apresentar respostas prontas.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

O estudante precisa compreender os procedimentos e interpretar os resultados obtidos.

4.4 Calculadoras e planilhas eletrônicas

O uso da calculadora no ensino da Matemática costuma gerar discussões. Algumas pessoas acreditam que ela pode prejudicar o desenvolvimento do cálculo mental, enquanto outras reconhecem suas possibilidades pedagógicas.

Na realidade, sua contribuição depende da maneira como é utilizada.

A calculadora pode ser útil para verificar resultados, investigar padrões numéricos e realizar cálculos mais complexos quando o objetivo principal da atividade não é desenvolver o algoritmo de cálculo.

Por exemplo, em uma aula sobre juros compostos, o professor pode utilizar calculadoras ou planilhas para permitir que os estudantes comparem diferentes situações financeiras.

Assim, a atenção pode ser direcionada à interpretação dos resultados e à compreensão do crescimento dos valores ao longo do tempo.

As planilhas eletrônicas também permitem organizar informações em tabelas e representar dados por meio de gráficos.

Essas ferramentas são especialmente úteis no ensino de Estatística, Matemática Financeira e análise de informações.

O uso desses recursos deve ser equilibrado com atividades que desenvolvam estimativas, cálculo mental e compreensão das operações.

4.5 A utilização de recursos visuais

Os recursos visuais desempenham um papel importante na Educação Matemática porque ajudam a representar informações e relações.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Gráficos, tabelas, diagramas, mapas e figuras geométricas podem facilitar a interpretação de conteúdos.

Considere uma pesquisa realizada com estudantes sobre seus meios de transporte até a escola.

Os resultados podem ser organizados em uma tabela e apresentados em um gráfico de barras.

Essa representação permite identificar rapidamente quais meios de transporte são mais utilizados e comparar as quantidades registradas.

O professor pode aproveitar a situação para discutir frequência, comparação de dados e interpretação de informações.

Também é importante ensinar os estudantes a analisar criticamente os gráficos, observando escalas, títulos, fontes e possíveis distorções.

A leitura de representações visuais é uma habilidade relevante não apenas para a escola, mas também para a participação na sociedade.

4.6 Inteligência artificial e Educação Matemática

A inteligência artificial passou a integrar diferentes ferramentas educacionais, oferecendo novas possibilidades para o ensino e a aprendizagem.

Sistemas digitais podem auxiliar na elaboração de exercícios, na organização de materiais didáticos e na apresentação de explicações alternativas sobre determinados conteúdos.

Também podem oferecer sugestões de atividades adaptadas a diferentes níveis de conhecimento.

Entretanto, essas ferramentas apresentam limitações. Sistemas de inteligência artificial podem produzir respostas incorretas, interpretações

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

inadequadas e explicações que não correspondem às necessidades dos estudantes.

Por isso, o professor precisa verificar os conteúdos produzidos e avaliar sua adequação pedagógica.

Também é necessário proteger os dados pessoais dos estudantes e evitar o compartilhamento indevido de informações escolares.

A inteligência artificial deve funcionar como recurso complementar, e não como substituta da mediação docente.

O desenvolvimento do raciocínio matemático continua dependendo de experiências de aprendizagem que envolvam compreensão, argumentação e reflexão.

4.7 O planejamento pedagógico com recursos didáticos

A escolha dos recursos deve fazer parte do planejamento da aula.

Antes de utilizar determinada ferramenta, o professor precisa identificar qual conteúdo será trabalhado, quais habilidades pretende desenvolver e como verificará a aprendizagem.

Em uma aula sobre área e perímetro, por exemplo, podem ser utilizados papel quadriculado, régua e figuras geométricas.

Inicialmente, os estudantes podem contar quadradinhos para compreender a ideia de área. Em seguida, podem medir os lados das figuras para investigar o perímetro.

Posteriormente, o professor pode apresentar fórmulas e relacioná-las às observações realizadas.

Essa organização permite que os recursos sejam utilizados de maneira intencional, contribuindo para a compreensão dos conceitos.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Reflexão ao final do capítulo

Os recursos didáticos e as tecnologias podem tornar a aprendizagem matemática mais acessível, dinâmica e significativa.

Entretanto, o elemento central continua sendo a ação pedagógica do professor.

Mais importante do que utilizar ferramentas modernas é compreender como cada recurso pode contribuir para que os estudantes desenvolvam conhecimentos e autonomia.

Portal IDEA .com.br

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Capítulo 5 — Avaliação, Inclusão e Desafios Contemporâneos da Educação Matemática



Figura 5 - Avaliação, Inclusão e Desafios Contemporâneos

Portal IDEA com.br

5.1 A avaliação da aprendizagem matemática

A avaliação é uma parte essencial do processo educativo. Sua finalidade não deve ser apenas atribuir notas, mas também compreender como os estudantes estão aprendendo e identificar quais intervenções pedagógicas são necessárias.

Na Educação Matemática, avaliar significa observar diferentes aspectos da aprendizagem, como a compreensão dos conceitos, a utilização de estratégias, a capacidade de argumentar e a interpretação de resultados.

Uma prova escrita pode fornecer informações importantes, mas não consegue revelar todos os aspectos do desenvolvimento matemático.

Por isso, o professor pode utilizar diferentes instrumentos, incluindo observações, registros, produções escritas, discussões e resolução de problemas.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

A avaliação deve estar relacionada aos objetivos de aprendizagem e contribuir para o aperfeiçoamento do ensino.

5.2 Avaliação diagnóstica, formativa e somativa

A avaliação pode assumir diferentes funções ao longo do processo educativo.

A avaliação diagnóstica busca identificar os conhecimentos que os estudantes já possuem e as dificuldades que precisam ser consideradas no planejamento.

No início de uma unidade sobre frações, por exemplo, o professor pode apresentar situações simples para verificar se a turma compreende a relação entre partes e inteiro.

A avaliação formativa acompanha a aprendizagem durante o desenvolvimento das aulas.

Ela permite identificar avanços, oferecer orientações e reorganizar estratégias antes que as dificuldades se acumulem.

Já a avaliação somativa procura verificar os resultados alcançados ao final de determinado período ou conjunto de conteúdos.

Essas modalidades não precisam ser utilizadas de maneira isolada. Elas podem se complementar, oferecendo informações sobre diferentes momentos da aprendizagem.

Documentos curriculares brasileiros também destacam a importância da reflexão sobre erros, acertos e estratégias como parte do processo avaliativo.

5.3 A importância da devolutiva pedagógica

A devolutiva pedagógica, também chamada de feedback, corresponde às orientações oferecidas ao estudante sobre sua aprendizagem.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Uma devolutiva eficiente não se limita a informar se uma resposta está correta ou incorreta.

Ela procura mostrar quais conhecimentos foram demonstrados, quais aspectos precisam ser desenvolvidos e como o estudante pode avançar.

Imagine que um aluno tenha dificuldade para resolver um problema envolvendo porcentagem.

Em vez de simplesmente indicar a resposta correta, o professor pode perguntar como ele interpretou o percentual, qual valor utilizou como referência e por que escolheu determinada operação.

Essas perguntas ajudam o estudante a analisar seu raciocínio.

A devolutiva também precisa ser clara e respeitosa, evitando comparações negativas entre os alunos.

O objetivo é fortalecer a aprendizagem e desenvolver a capacidade de reconhecer e superar dificuldades.

5.4 A inclusão no ensino da Matemática

A Educação Matemática inclusiva busca garantir que todos os estudantes tenham oportunidades reais de participar das atividades e desenvolver conhecimentos matemáticos.

Isso envolve reconhecer a diversidade presente nas salas de aula, considerando diferentes ritmos de aprendizagem, condições de acessibilidade, experiências culturais e necessidades educacionais.

Estudantes com deficiência visual, por exemplo, podem necessitar de materiais táteis, recursos de acessibilidade e representações adequadas.

Alunos com deficiência auditiva podem se beneficiar de recursos visuais, comunicação acessível e mediações linguísticas apropriadas.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Já estudantes com dificuldades persistentes de aprendizagem podem precisar de explicações adicionais, diferentes representações e acompanhamento individualizado.

É importante compreender que a inclusão não significa oferecer exatamente as mesmas condições para todos, mas organizar recursos e estratégias que permitam o acesso equitativo ao conhecimento.

O planejamento inclusivo deve considerar tanto as necessidades individuais quanto a participação dos estudantes nas experiências coletivas da turma.

5.5 A Matemática e a diversidade cultural

Os estudantes chegam à escola trazendo experiências construídas em diferentes contextos familiares, sociais e culturais.

Essas experiências influenciam a maneira como compreendem e utilizam conhecimentos matemáticos.

Uma criança que acompanha familiares em atividades comerciais, por exemplo, pode desenvolver conhecimentos relacionados a dinheiro, quantidades e trocas.

Outra, que participa de atividades agrícolas, pode ter familiaridade com medidas, estimativas e organização de espaços.

Esses conhecimentos podem ser valorizados no ambiente escolar como pontos de partida para novas aprendizagens.

A diversidade cultural também pode ser explorada por meio do estudo de sistemas de numeração, formas geométricas, técnicas de medição e práticas matemáticas desenvolvidas por diferentes povos.

Essa abordagem contribui para mostrar que a Matemática possui uma história relacionada às necessidades e às produções humanas.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

5.6 A formação continuada dos professores

A Educação Matemática está em constante desenvolvimento. Novas pesquisas, tecnologias e discussões pedagógicas ampliam as possibilidades de compreender os processos de ensino e aprendizagem.

Por isso, a formação do professor não termina com a conclusão da graduação.

A formação continuada permite atualizar conhecimentos, refletir sobre práticas e desenvolver novas estratégias pedagógicas.

Ela pode acontecer por meio de cursos, grupos de estudo, projetos de pesquisa, encontros pedagógicos e trocas de experiências entre professores.

A análise da própria prática também representa uma importante oportunidade de aprendizagem profissional.

Quando o professor observa os resultados de uma atividade, identifica dificuldades e modifica suas estratégias, está desenvolvendo conhecimentos sobre seu trabalho.

Essa postura reflexiva contribui para a melhoria contínua do ensino.

5.7 Os desafios contemporâneos da Educação Matemática

Entre os principais desafios da Educação Matemática estão as desigualdades de aprendizagem, a dificuldade de acesso a recursos educacionais, a formação docente e a necessidade de aproximar os conhecimentos escolares das transformações sociais.

Outro desafio importante é combater a ideia de que a Matemática é uma disciplina acessível apenas a determinados estudantes.

Essa percepção pode prejudicar a confiança e reduzir a participação nas atividades escolares.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

É necessário construir ambientes em que os estudantes tenham oportunidades de experimentar, argumentar, questionar e aprender com seus erros.

O desenvolvimento das tecnologias digitais também exige novas competências, especialmente relacionadas à interpretação de dados, ao pensamento computacional e à análise crítica de informações.

Nesse contexto, o ensino da Matemática precisa contribuir para a formação de pessoas capazes de compreender problemas, avaliar alternativas e tomar decisões fundamentadas.

No Brasil, iniciativas públicas recentes, como o Compromisso Nacional Toda Matemática, reforçam a importância de políticas voltadas à melhoria da aprendizagem matemática na Educação Básica.

5.8 O futuro da Educação Matemática

O futuro da Educação Matemática está relacionado à construção de práticas pedagógicas cada vez mais inclusivas, investigativas e conectadas às necessidades da sociedade.

Isso não significa abandonar conhecimentos tradicionais, como operações, propriedades, fórmulas e demonstrações.

Significa ensinar esses conhecimentos de maneira que os estudantes compreendam seus significados e desenvolvam condições de utilizá-los em diferentes situações.

A Matemática continuará sendo fundamental para áreas como ciência, tecnologia, economia, saúde e meio ambiente.

Entretanto, sua contribuição para a formação humana vai além das aplicações profissionais.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Ela também desenvolve a capacidade de organizar ideias, identificar relações, analisar informações e construir argumentos.

Reflexão ao final do capítulo

Uma Educação Matemática de qualidade precisa reconhecer que todos os estudantes têm direito de aprender.

Avaliar, incluir e ensinar são responsabilidades que devem caminhar juntas.

Quando a escola respeita as diferenças, valoriza os conhecimentos prévios e oferece oportunidades adequadas de aprendizagem, contribui para transformar a relação dos estudantes com a Matemática.

Portal
IDEA
.com.br

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Considerações finais

A Educação Matemática representa uma área fundamental para compreender e aperfeiçoar o ensino da Matemática.

Ao longo deste livro, observamos que aprender Matemática envolve muito mais do que memorizar fórmulas e realizar operações. Trata-se de desenvolver o raciocínio, interpretar situações, estabelecer relações e construir conhecimentos que possam ser utilizados em diferentes contextos.

Também compreendemos que o professor possui um papel essencial nesse processo. Sua atuação envolve planejamento, observação, mediação, avaliação e respeito às características dos estudantes.

As metodologias de ensino, os materiais didáticos e as tecnologias oferecem diferentes possibilidades para tornar a aprendizagem mais significativa. Entretanto, esses recursos precisam ser utilizados com intencionalidade pedagógica.

Outro aspecto importante é reconhecer que as dificuldades fazem parte do processo de aprendizagem. Quando são compreendidas e acompanhadas adequadamente, podem orientar intervenções que favoreçam o desenvolvimento dos estudantes.

A Educação Matemática também possui uma dimensão social. Ao promover o pensamento crítico, a interpretação de informações e a capacidade de resolver problemas, contribui para a formação de cidadãos mais autônomos e conscientes.

Portanto, ensinar Matemática é muito mais do que apresentar números e procedimentos. É ajudar as pessoas a desenvolver novas maneiras de pensar, compreender e participar do mundo.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Uma boa Educação Matemática não busca apenas formar estudantes que saibam calcular, mas pessoas que compreendam o significado dos conhecimentos que utilizam.

Portal
IDEA
.com.br

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

Referências bibliográficas

AUSUBEL, David P. **Aquisição e retenção de conhecimentos: uma perspectiva cognitiva.** Lisboa: Plátano Edições Técnicas, 2003.

BICUDO, Maria Aparecida Viggiani (org.). **Pesquisa em educação matemática: concepções e perspectivas.** São Paulo: Editora UNESP, 1999.

BORBA, Marcelo de Carvalho; PENTEADO, Miriam Godoy. **Informática e educação matemática.** 5. ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2012.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular.** Brasília, DF: MEC, 2018.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Etnomatemática: elo entre as tradições e a modernidade.** Belo Horizonte: Autêntica, 2001.

D'AMBROSIO, Ubiratan. Etnomatemática, justiça social e sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 32, n. 94, p. 189-204, 2018.

DANTE, Luiz Roberto. **Didática da resolução de problemas de matemática.** São Paulo: Ática, 1989.

FIORENTINI, Dario; LORENZATO, Sergio. **Investigação em educação matemática: percursos teóricos e metodológicos.** Campinas: Autores Associados, 2006.

KAMII, Constance. **A criança e o número: implicações educacionais da teoria de Piaget para a atuação junto a escolares de 4 a 6 anos.** Campinas: Papirus, 1984.

LORENZATO, Sergio (org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores.** Campinas: Autores Associados, 2006.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem escolar: estudos e proposições.** São Paulo: Cortez, 2011.

Está obra pertence ao Portal Idea 2026

MACHADO, Nilson José. **Matemática e língua materna: análise de uma impregnação mútua.** São Paulo: Cortez, 1990.

PIAGET, Jean; SZEMINSKA, Alina. **A gênese do número na criança.** Rio de Janeiro: Zahar, 1975.

POLYA, George. **A arte de resolver problemas: um novo aspecto do método matemático.** Rio de Janeiro: Interciência, 1995.

SKOVSMOSE, Ole. **Educação matemática crítica: a questão da democracia.** Campinas: Papirus, 2001.

VYGOTSKY, Lev Semionovitch. **A formação social da mente: o desenvolvimento dos processos psicológicos superiores.** São Paulo: Martins Fontes, 1991.

Portal IDEA .com.br

Está obra pertence ao Portal Idea 2026