

# FORTALECIMENTO DAS APRENDIZAGENS

## Recuperação Contínua de MATEMÁTICA

9º ano



**PROGRAMA**  
**APRENDER E ENSINAR**  
NO ENSINO FUNDAMENTAL



Secretaria Municipal de Educação de São Paulo

**FORTALECIMENTO DAS APRENDIZAGENS**

**Recuperação Contínua  
de Matemática**

**9º ano**

São Paulo | 2023



# CIDADE DE SÃO PAULO EDUCAÇÃO

## COORDENADORIA PEDAGÓGICA – COPED

Simone Aparecida Machado - *Coordenadora*

## DIVISÃO DE AVALIAÇÃO – DA

Cláudio Maroja - *Diretor*

## SELEÇÃO E ORGANIZAÇÃO

### DAS ATIVIDADES DIAGNÓSTICAS – DA

Adriana Santos Morgado

Anderson Pereira da Silva

Luciana Maria de Barros Novello Santos

Luciano Guidorzi Giroto

## DIVISÃO DE ENSINO FUNDAMENTAL E MÉDIO – DIFEM

Tatiane Aparecida Dian Hermanek - *Diretora*

## EQUIPE TÉCNICA DE LÍNGUA PORTUGUESA – DIFEM

Bruno Carvalho da Silva Barros

Sandra Salavandro Rodrigues

## EQUIPE TÉCNICA DE MATEMÁTICA – DIFEM

Bruna Acioli Silva Machado

Humberto Luis de Jesus

## ORGANIZAÇÃO E REVISÃO

Bruno Carvalho da Silva Barros

Humberto Luis de Jesus

Sandra Salavandro Rodrigues

Arlete Ap. Oliveira de Almeida - *Assessoria Pedagógica de Matemática*

## SELEÇÃO E ORGANIZAÇÃO DOS MATERIAIS DIDÁTICOS

Antonio Romero Silva Sousa - *DRE Penha*

Carlos Alberto Tavares Dias Filho - *DRE Santo Amaro*

Cristina Barroco Massei Fernandes - *DRE Campo Limpo*

Fernanda Depizzol Paes Ferreira - *DRE Penha*

Grace Zaggia Utimura - *DRE Jaçanã/Tremembé*

Jefferson dos Santos Todão - *DRE Guaianases*

Marcelo Alexandre Torres do Espírito Santo - *DRE Campo Limpo*

Martha Lúcia Braga - *DRE Freguesia/Brasilândia*

Nilo Gonçalves Barbedo - *DRE Butantã*

Rafael Rodrigo Sabelo Gomes da Silva - *DRE São Mateus*

Raquel Guimarães de Medeiros - *DRE São Miguel Paulista*

Renato Gondim Rios - *DRE Ipiranga*

Sarah Naranjo Curti Viana - *DRE Capela do Socorro*

Selma Andrea dos Santos - *DRE Itaquera*

Silvana Regina de Godoi Bovo - *DRE Pirituba/Jaraguá*

## REVISÃO CRÍTICA

Carlos Alberto Tavares Dias Filho

Fernanda Depizzol Paes Ferreira

Grace Zaggia Utimura

Martha Lúcia Braga

## PROJETO EDITORIAL

## CENTRO DE MULTIMEIOS – CM

Ana Rita da Costa - *Diretora*

## NÚCLEO DE CRIAÇÃO DE ARTE

Angélica Dадario - *diagramação*

Cassiana Paula Cominato

Fernanda Gomes Pacelli

Priscila da Silva Leandro

Simone Porfirio Mascarenhas - *Projeto gráfico*

## Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

São Paulo (SP). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica.

Fortalecimento das aprendizagens : recuperação contínua de Matemática : 9º ano. – São Paulo : SME / COPED, 2023.

25 p. : il.

### Bibliografia

1. Avaliação escolar – Sistemas de recuperação. 2. Ensino Fundamental. 3. Matemática. I. Título.

CDD 371.27



Qualquer parte desta publicação poderá ser compartilhada (cópia e redistribuição do material em qualquer suporte ou formato) e adaptada (remix, transformação e criação a partir do material para fins não comerciais), desde que seja atribuído crédito apropriadamente, indicando quais mudanças foram feitas na obra. Direitos de imagem, de privacidade ou direitos morais podem limitar o uso do material, pois necessitam de autorizações para o uso pretendido.

A Secretaria Municipal de Educação de São Paulo recorre a diversos meios para localizar os detentores de direitos autorais a fim de solicitar autorização para publicação de conteúdo intelectual de terceiros, de forma a cumprir a legislação vigente. Caso tenha ocorrido equívoco ou inadequação na atribuição de autoria de alguma obra citada neste documento, a SME se compromete a publicar as devidas alterações tão logo seja possível.

## CARO(A) EDUCADOR(A)

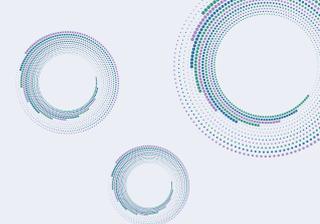
Bem-vindos(as) ao e-book **Fortalecimento das Aprendizagens – Recuperação Contínua de Matemática**. Este material orientador – uma das ações previstas no Programa Aprender e Ensinar (Instrução Normativa SME Nº 42/2022) – aborda um tema fundamental no contexto educacional: a recuperação das aprendizagens dos(as) estudantes. Compreendemos que para promover o aprimoramento de habilidades, atender os objetos de conhecimento e os objetivos de aprendizagem e desenvolvimento, é importante explorar estratégias metodológicas variadas que permitem responder às demandas dos(as) estudantes de forma individual, de acordo com o percurso de cada um(a); em outras palavras, ao considerar a heterogeneidade das turmas, é indispensável adotar uma abordagem pedagógica que as atenda de forma assertiva e efetiva.

Neste e-book, exploraremos materiais produzidos por nossa rede de ensino ao longo de anos, como o *Caderno da Cidade Saberes e Aprendizagens, Conhecer Mais*, entre outros, evidenciando nessas diferentes produções caminhos que auxiliam nossos(as) professores(as) em suas tomadas de decisão, tendo em conta uma variedade de escolhas didáticas que lhes possibilitem adaptar sua prática a fim de alcançar todos(as) os(as) estudantes, independentemente de seus percursos de aprendizagem, níveis de conhecimento prévio ou habilidades específicas, garantindo **equidade**.

Além disso, destacaremos o papel protagonista do(a) professor(a) como agente de transformação, ressaltando sua autonomia em busca do desenvolvimento na trajetória educacional de nossos(as) estudantes. O(a) professor(a) desempenha um papel substancial na recuperação das aprendizagens, como mediador(a) do processo de aprendizagem, pois promove um ambiente inclusivo, acolhedor e de construção dos saberes. Nesse contexto, ganha proeminência a diversificação de estratégias que estimule o engajamento dos(as) estudantes, como experimentar diferentes abordagens, incorporar tecnologias, adotar jogos educacionais e implementar projetos colaborativos.

Este e-book é parte de uma ação que, somada à formação continuada, tem o intuito de fortalecer não apenas a atuação dos(as) professores(as), mas principalmente os saberes dos(as) estudantes. Pretendemos que esse material seja mais uma referência e auxilie todos(as) que promoverão a recuperação e, portanto, o fortalecimento das aprendizagens para que tenhamos ainda mais êxito na construção de uma educação integral, pública e de excelência.

*Equipe DIEFEM / COPED / SME*



# SUMÁRIO

## PARTE 1

Orientações para o(a) professor(a) na recuperação contínua ..... 7

## PARTE 2

Atividade Diagnóstica - 9ºano ..... 21

## PARTE 3

Mapeamentos das Atividades nos materiais didáticos da SME..... 22

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS ..... 25







# 1

## ORIENTAÇÕES PARA O(A) PROFESSOR(A) NA RECUPERAÇÃO CONTÍNUA

### O Fortalecimento das Aprendizagens e a heterogeneidade das turmas regulares

Ao atentar-nos para o nome “Fortalecimento das aprendizagens”, podemos identificar um percurso de transformação de pontos fracos em pontos fortes – reforçado pela “recuperação” do subtítulo deste e-book –, e um processo do aprender. Ora, as aprendizagens, a partir do tão usado termo ensino-aprendizagem, pressupõem ensinamentos, porém, ao observar essa relação recíproca, no que concerne à(s) temporalidade(s), percebemos que a busca por múltiplas aprendizagens é geralmente perpassada por uma estrutura fixa.

O tempo considerado como um fator de análise das aprendizagens se aproxima<sup>1</sup>, então, das reivindicações sociais, por exemplo, dos programas para escolas de tempo integral ou, em um viés mais geral, no movimento *slow* que demanda um ritmo mais desacelerado para o dia a dia de todos(as). A ideia de que temos um ritmo próprio, interno, de aprendizagem, de execução de uma tarefa, de descanso, etc., e que esse andamento nem sempre está alinhado com os cronogramas externos, dos currículos escolares, dos prazos, do ponto do trabalho; nos faz compreender que haveria um descompasso nas trajetórias da formação escolar.

Por um lado, as diretrizes curriculares constituídas de trajetórias programáticas estabelecem suas balizas de aprendizagem homogêneas; por outro lado, nossas turmas heterogêneas necessitam de ensinamentos múltiplos cuja responsabilidade incide exclusivamente sobre um(a) professor(a) ou pouquíssimos(as) profissionais da educação. Essa oposição parece cada vez mais flagrante ao verificar que o modelo de estudante previsto nas trajetórias teóricas dos documentos educacionais (Terigi, 2010), são produzidos a partir da concepção de turmas assíduas, com alto interesse, com dificuldades que possam ser resolvidas naquele ano letivo, que tenham ingressado na escola no período ideal, que encerra um ciclo escolar sabendo basicamente o mesmo. Essas trajetórias programáticas divergem daquelas vivenciadas no ambiente escolar, onde os grupos possuem grande diversidade de saberes, de presença e de motivação para percorrer os níveis de conhecimento planejados para aquele período.

1 Por uma aproximação do português falado, optamos por favorecer as próclises.

“Nossas turmas são heterogêneas. Cada estudante tem um ritmo próprio de aprendizagem.”

Esse desencontro não é novidade para os(as) educadores(as) que formulam as adequações indispensáveis para o desenvolvimento de seus(suas) estudantes e que, mesmo com o auxílio de programas que visam a suprir o impasse entre as trajetórias teóricas e as trajetórias reais (como os Projetos de Apoio Pedagógico, por exemplo) vivenciam uma estrutura educacional atual – trazida de outros momentos – que trabalha em um só tempo, em uma só voz.

## O que dizem os dados de aprendizagem?

### ✓ METAS DE APRENDIZAGEM

#### Estabelecendo metas de aprendizagem para a Unidade Educacional

As metas de aprendizagem são fundamentais para a tomada de decisões referentes ao (re)planejamento docente que favoreçam o desenvolvimento, o avanço nas aprendizagens e proporcionar condições para uma trajetória escolar exitosa.

#### Como saber qual o IDEB da sua Unidade Educacional?

Acesse o tutorial: 

#### Como estabelecer Metas de Aprendizagem para a sua Unidade Educacional?

Acesse o tutorial: 

#### Para estabelecer as suas metas

Utilize a calculadora (se necessário, utilize uma guia anônima): 

Ao verificarmos, mesmo que brevemente, os dados de aprendizagem, identificamos essa heterogeneidade. Nos dados de Matemática do SAEB de 2019 observamos que 1,3% dos(as) estudantes do 9º ano das escolas municipais de São Paulo atingiram um nível avançado, em Matemática; 14,4% atingiram o nível proficiente; 55,0% demonstraram conhecimento equivalente ao nível de aprendizado básico, enquanto 29,4% se situaram no nível insuficiente.

Em 2021, os níveis de aprendizado de Matemática da edição do SAEB relativos aos(as) estudantes do 9º ano das escolas municipais de São Paulo foram os seguintes: 1,0% avançados; 14,3% proficientes; 57,4% básicos e 27,3% insuficientes.

Desse modo, o mapeamento dos níveis de aprendizagem é uma das grandes vantagens que as avaliações trazem para o(a) professor(a), pois contribui para o diagnóstico e, por consequência, para o planejamento pedagógico mais direcionado e efetivo. Dois tempos, passado e presente,

estão disponíveis para que o(a) professor(a) vislumbre o futuro. Dois modos, interno e externo, se apresentam para que o(a) professor(a) aceda às partes e ao todo.

As avaliações externas com sua visão “macro” revelam o(s) ano(s) anterior(es), apontando tendências, tal como o SAEB, algumas delas, como a Prova São Paulo, chegam mais perto de uma visão “micro”, pois trazem dados dos(as) estudantes, porém ainda não alcançam níveis regionais ou nacionais. As avaliações internas, como o Instrumento de Acompanhamento Docente (IAD), mostram a realidade imediata, a turma, o(a) estudante. E é na comparação entre “macro”, “micro”, “externo” e “interno” que juntamos temporalidades, tendências e diagnósticos para o (re) planejamento das aulas.

Sabemos que a heterogeneidade das turmas não significa que não há pontos em comum nos níveis de aprendizagem. Do mesmo modo, as avaliações possuem similaridades e, ao mesmo tempo, suas particularidades diferenciadoras. Enquanto o SAEB se concentra na avaliação da resolução de problemas do 5º e do 9º ano, produzindo dados em nível nacional e chegando até os dados da escola; a Prova São Paulo, circunscrita ao município, avalia a resolução de problemas do 4º ao 9º ano – o 2º e o 3º anos são atendidos na Provinha São Paulo – e alcança os dados de aprendizagem do(a) estudante, se aproximando um pouco mais da complexidade de sala de aula.

Avaliação	SAEB	Prova São Paulo	IAD
Quem elabora?	O INEP/MEC (Externa)	A SME (Externa)	O(a) professor(a) (Interna)
Quando é aplicada?	Fim de processo	Fim de processo	Início de processo
Quem é avaliado?	5º e 9º anos	Ciclos Interdisciplinar e Autoral	Ciclos Interdisciplinar e Autoral
Em qual âmbito?	De estados e municípios de todo país até a escola	Do município até o(a) estudante	O(a) estudante
O que avalia?	Resolução de problemas dos eixos estruturantes Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.	Resolução de problemas dos eixos estruturantes Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.	Resolução de problemas dos eixos estruturantes Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas e Probabilidade e Estatística.

Como o processo de avaliação em larga escala possui características espaço-temporais próprias, os resultados estão sempre no passado, conforme dissemos. Logo, os resultados “em tempo real” promovidos, por exemplo, pelo IAD também contribuem para a diversificação das perspectivas de avaliação, visto que diagnostica níveis de resolução de problemas em os todos os anos dos ciclos interdisciplinar e autoral no início e no meio de cada ano letivo. Ademais, a Sondagem nos traz dados sobre as hipóteses de escritas dos números e a resolução de problemas dos campos aditivo e multiplicativo dos(as) estudantes dos três anos do ciclo de alfabetização, gerando um mapeamento abrangente do Ensino Fundamental municipal.

## ✓ PROVA SAEB



MATRIZ DE REFERÊNCIA

ESCALA DE PROFICIÊNCIA

IDEB  
(ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO BÁSICA)

QEDU (DADOS EDUCACIONAIS)



## ✓ PROVA SÃO PAULO - SME



MATRIZ DE REFERÊNCIA

ESCALA DE PROFICIÊNCIA

Revista Pedagógica - disponível no Sistema Educacional de Registro da Aprendizagem (SERAp):



## ✓ IAD - INSTRUMENTO DE ACOMPANHAMENTO DOCENTE



DOCUMENTO ORIENTADOR

PLATAFORMA DE SONDAAGEM



Com a confirmação das identidades e das diferenças constitutivas de cada turma, com base nas especificidades de cada avaliação, e munidos de dados diversificados que apoiam nossas percepções em sala de aula, como ajustar o descompasso? Como gerar novas tendências de proficiência? Isto é, como recuperar as aprendizagens e produzir maior equidade?

## Planejamento a partir de evidências dos saberes e das necessidades de aprendizagens

É por meio das atividades diagnósticas que realizamos o levantamento dos conhecimentos prévios dos(as) estudantes. Tais atividades são fundamentais para subsidiar o (re)planejamento docente, além de possibilitar o investimento em aprendizagens ainda não consolidadas e/ou o aprofundamento daquelas que os(as) estudantes já demonstram saber.

## ✓ CONCEPÇÃO DE AVALIAÇÃO DIAGNÓSTICA



[...] utilizamos a avaliação diagnóstica para identificar o que já sabem os(as) estudantes sobre determinado conteúdo ou objeto. (SÃO PAULO, 2017, p. 56)



[...] A função diagnóstica da avaliação, de acordo com o Currículo da Cidade, tem como finalidade: obter dados para o planejamento das atividades de ensino; identificar a necessidade de se retomar ou não o objeto de conhecimento a ser estudado e promover ajustes nas propostas de ensino e nos processos de aprendizagem. (SÃO PAULO, 2020, p. 34).

## ✓ O QUE CONSIDERAR AO PLANEJAR O TRABALHO DA SALA DE AULA

- a. Contemplar no Currículo da Cidade, no Projeto Político-Pedagógico (PPP) e no Plano de Ensino conteúdos necessários ao desenvolvimento da **proficiência pretendida**.
- b. Contemplar as **necessidades** de aprendizagem colocadas para os(as) estudantes em função dos objetivos de aprendizagem e desenvolvimento apresentados no Currículo da Cidade.
- c. Contemplar as **possibilidades** de aprendizagem dos(as) estudantes nos diferentes momentos do processo de conhecimento, em relação à complexidade do objeto (todos os aspectos com os quais se opera nas práticas sociais de linguagem verbal) e do aspecto do conhecimento selecionado para trabalho.
- d. Considerar que os objetivos pretendidos devem referir-se às **aprendizagens possíveis** para os(as) estudantes no período em foco e que os critérios de avaliação devem relacionar-se com as **aprendizagens indispensáveis** para que eles possam dar continuidade ao seu processo de conhecimento.
- e. Considerar a necessidade de organização do **currículo em espiral**, de tal forma que os conteúdos sejam reapresentados aos(às) estudantes ao longo do Ensino Fundamental e que, a cada vez que forem tratados, recebam um **grau de aprofundamento** diferenciado.
- f. Considerar a necessidade de promover um **ensino intensivo**, organizado do complexo para o simples e, de novo, para o complexo, e não um ensino aditivo e linear.

g. Considerar a necessidade de prever momentos de **avaliação da aprendizagem** com o estabelecimento de **critérios claros**.



Orientações Didáticas (Vol. 1, p. 13 e 14)

## Recuperação contínua – um direito de todos(as) estudantes e que precisa fazer parte da rotina da sala de aula

A **recuperação contínua** é um conjunto de intervenções pedagógicas que acontecem nas aulas regulares. O levantamento de conhecimentos prévios e de dúvidas, a aplicação do conhecimento em situações-problema, a socialização das respostas, a correção e a devolutiva dos resultados coletiva ou individualmente, entre outras estratégias, são exemplos de ações que propiciam o avanço e a consolidação das aprendizagens dos(as) estudantes.

### ✓ DE ACORDO COM A IN Nº 42/2022:

**Art. 8º.** A Recuperação Contínua será realizada pelos docentes das classes/turmas em todos os componentes curriculares/áreas, no horário regular dos(as) estudantes em atividades presenciais, com uso de estratégias diversificadas que os levem a superar suas dificuldades, e considerando:

**VI. diagnóstico** da turma realizado periodicamente por meio da sondagem e Instrumentos de Acompanhamento Docente (IAD) e instrumentos próprios docentes da Unidade Educacional (UE);

**VII. planejamento** sempre direcionado pelos resultados dos(as) estudantes nas avaliações e considerando os seus percursos singulares de aprendizagem;

**VIII. registros sistematizados** da progressão das aprendizagens dos(as) estudantes;

**IX. replanejamento** contínuo para atendimento das necessidades de aprendizagem apresentadas nos diagnósticos realizados periodicamente, utilizando metodologias diversificadas, com vistas a ampliar as oportunidades da aprendizagem dos objetos de conhecimento previstos em determinado período do ano letivo;

**X. trabalho colaborativo** entre professores da sala regular e o(a) Professor(a) de Apoio Pedagógico (PAP).

## Quais atividades podemos incluir em nosso planejamento?

O **Caderno da Cidade: Saberes e Aprendizagens**, utilizado nas aulas regulares, se organiza por meio de Sequências de Atividades, nesse sentido, é essencial acompanhar a organização das Unidades do caderno. Em alguns momentos, diante da necessidade dos(as) estudantes podemos elaborar e/ou selecionar atividades independentes, como as do caderno **Conhecer Mais**, que podem contribuir com a recuperação contínua, uma vez que para o(a) estudante ter seu direito de acessar o objetivo de aprendizagem previsto no currículo do ano, é preciso reconhecer quais lacunas ocorreram na trajetória escolar.

No Portal da SME e na Plataforma do Currículo Digital, estão disponíveis os diversos materiais já produzidos e que podem colaborar no planejamento da recuperação contínua:



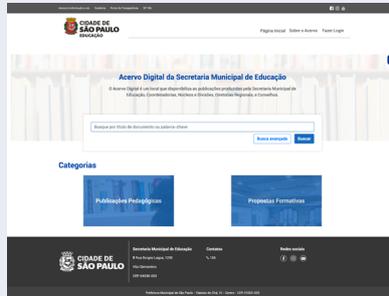
### ✓ PLATAFORMA DO CURRÍCULO

Por meio da Plataforma do Currículo é possível buscar sequências didáticas para todos os anos do Ensino Fundamental, os cadernos na versão do(a) professora(a) e do(a) estudante, documentos curriculares, entre outros. Basta acessar utilizando a mesma senha do SGP.



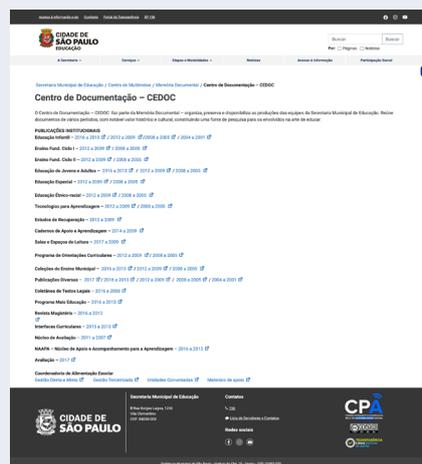
## ACERVO DIGITAL DA SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

O Acervo Digital é um local que disponibiliza as publicações produzidas pela Secretaria Municipal de Educação, Coordenadorias, Núcleos e Divisões, Diretorias Regionais, e Conselhos.



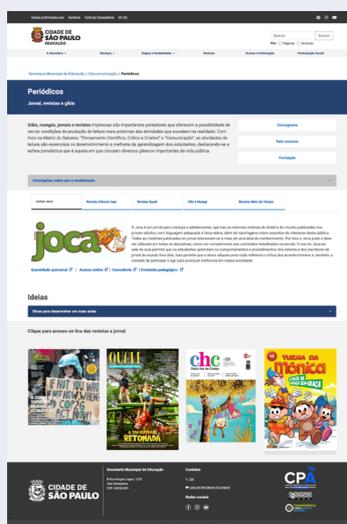
## CENTRO DE DOCUMENTAÇÃO

O Centro de Documentação - CEDOC faz parte da Memória Documental – organiza, preserva e disponibiliza as produções das equipes da Secretaria Municipal de Educação. Reúne documentos de vários períodos, com notável valor histórico e cultural, constituindo uma fonte de pesquisa para os envolvidos na arte de educar.



## PERIÓDICOS E OUTROS

Acesso on-line das revistas e jornal:



## PUBLICAÇÕES PEDAGÓGICAS SOBRE O USO DAS TDICs NO CONTEXTO ESCOLAR

Sugestões de práticas com atividades lúdicas e recursos digitais:



- Uso de tecnologias em contexto de pandemia: o que aprendemos e como prosseguir aprendendo?

- Práticas para aprendizagens híbridas e interdisciplinares envolvendo criação, inventividade e computação física.



No entanto, a recuperação contínua não pode ser reduzida apenas a realizações de atividades ou a situações didáticas já propostas anteriormente. Muito mais que diversificar as atividades, é diversificar as estratégias. Devemos compreender que os sujeitos aprendem de modo diferente e é assim que a mediação do(a) professor(a) tem um papel crucial, não apenas sobre o que ensinar (conteúdo), mas na maneira de ensinar (didática).

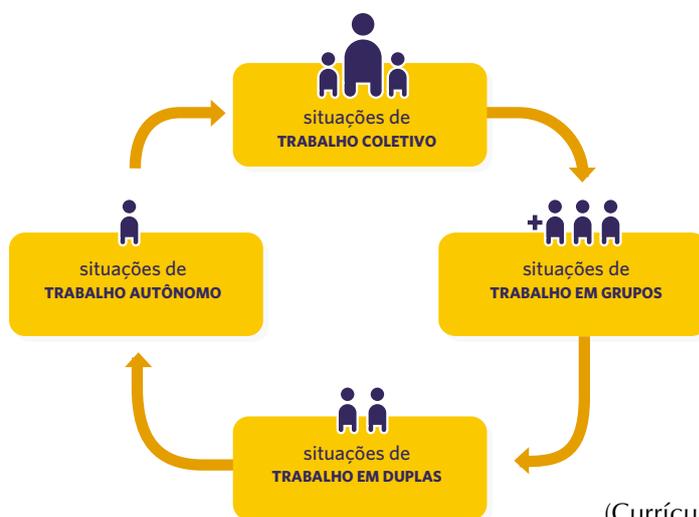
Retomar objetivos de aprendizagens e desenvolvimento de anos anteriores não significa dispensar o currículo daquele ano, mas sim incorporar as lacunas que ficaram para o(a) estudante acessar determinado conhecimento e, conseqüentemente, garantir os direitos de aprendizagens

previstos. Nem sempre é pertinente propor outra atividade. O modo de organizar os agrupamentos, a adequação da mediação e/ou as modalidades didáticas escolhidas, podem auxiliar no avanço dos(as) estudantes. Ações de recuperação contínua têm o potencial para ajudar a todos os tipos de estudantes: aqueles com dificuldade, ou não.

## Diversificar as estratégias – escolhas didáticas e a intencionalidade pedagógica

O Currículo da Cidade de Matemática pressupõe que a aprendizagem se dá pela interação entre os sujeitos. Dessa forma, é fundamental pensar em quais agrupamentos serão mais produtivos, de acordo com a heterogeneidade da turma, e na progressão do nível de autonomia. Conforme Terigi (2010), o trabalho em colaboração beneficia a todos(as) estudantes em suas diferentes cronologias de aprendizagens:

Nós geralmente pensamos que a **colaboração entre pares é valiosa** especialmente para **aqueles que estão aprendendo mais devagar** do que a média do grupo, porque colaborando com alunos que sabem mais ou compreendem melhor, **se beneficiam, porque podem fazer coisas que não poderiam fazer por si mesmos**. No entanto, as investigações mostram que também **aqueles que estão mais avançados** em seu aprendizado se beneficiam da colaboração com os outros, porque quando **têm que formular o conhecimento** de forma comunicável para outros, fazem uma **revisão do conhecimento** muito diferente da que fazem quando simplesmente mostram seu saber para o(a) professor(a). Então, parece-me que há um ponto aqui que poderia ser promovido no âmbito da sala de aula, que são projetos que apontem para a **colaboração** ativa entre pares, nos quais seria possível **desenvolver cronologias de aprendizagem diversas** em condições de **ensino simultâneo**. (Flavia Terigi, 2010)



(Currículo da Cidade, p. 81)

O intuito de proporcionar a aprendizagem de todos (as) os (as) estudantes envolve, entre outros aspectos, a dimensão permanente sobre a própria prática docente.

Nesse sentido, é fundamental pensar na gestão da Sala de Aula, as ações antes, durante e após a realização das aulas de Matemática.

Gerenciar esses conflitos, com o intuito de proporcionar a aprendizagem aos estudantes, é uma preocupação relativa à gestão da aula que, por sua vez, requer do professor constante reflexão sobre a sua prática. Schön (1992, 2000) contribui para a compreensão desse processo, pois salienta o valor epistemológico da prática e valoriza o conhecimento que nasce da atividade profissional de forma consciente e refletida. Portanto, compreendemos que a gestão da aula envolve a:

**Reflexão na ação:** acontece durante o momento em que a prática é executada, o que possibilita ao professor intervir e reformular o percurso da sua própria ação no instante em que acontece;

**Reflexão sobre a ação:** momento que exige do professor o distanciamento da sua prática de modo a reconstruí-la e analisá-la após a sua concretização;

**Reflexão sobre a reflexão na ação:** momento de valor epistêmico que contribui para a progressão do desenvolvimento profissional do professor, adquirindo autonomia para determinar ações futuras, a compreender problemas e descobrir novas soluções.

Como podemos perceber, a gestão da aula requer do professor a reflexão contínua sobre a sua prática, o que envolve uma série de fatores que influenciam os diferentes momentos da aula, sendo eles: **o antes**, que envolve o planejamento; **o durante**, que se refere à aula propriamente dita; e **o depois**, que compreende a avaliação da execução do planejamento e a tomada de decisão de ações futuras. Alguns desses fatores são discutidos com maior profundidade neste texto.

Professor, pense sobre a sua prática e identifique algumas situações em que você recorreu à reflexão na ação, sobre a ação e sobre a reflexão na ação para aprimorar as suas aulas.



Orientações Didáticas Matemática (Vol. 1, p. 11 e 12)

As Orientações Didáticas do Currículo da Cidade para Matemática abordam uma dimensão da prática docente imprescindível para o favorecimento das aprendizagens de todos (as) os(as) estudantes, considerando a heterogeneidade existente entre eles(as): a rotina de trabalho para o professor.

## Rotina de trabalho para o professor

A rotina de trabalho para o professor nada mais é que a organização do tempo didático, pensada com antecedência no planejamento semanal ou quinzenal, de maneira a otimizar as aprendizagens dos estudantes. Nessa organização devem ser incluídos além dos objetos de conhecimentos, os procedimentos matemáticos que permitam a ampliação dos conhecimentos dos estudantes de representar, relacionar e operar, resolver problemas, investigar e comunicar as ideias matemáticas que estão desenvolvendo ao longo das atividades planejadas.

Nesse trabalho de organização do tempo didático estarão presentes:

- A leitura e escrita de números de diferentes grandezas e de diferentes campos numéricos;
- O trabalho com a resolução de problemas no campo aditivo e multiplicativo;
- O trabalho com diferentes tipos de cálculo: mental, escrito, por arredondamento e aproximações, incluindo a sistematização de algoritmos envolvendo adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação, radiciação;
- O desenvolvimento de atividades com as unidades de medida: tempo, comprimento, massa, volume, área, perímetro, entre outras;
- O trabalho com a geometria, incluindo atividades que possam ampliar o conhecimento espacial dos estudantes, tanto no que se refere à movimentação e localização de pessoas no espaço, quanto à identificação das características das figuras geométricas;
- O trabalho com a álgebra de maneira que os estudantes possam desenvolver o pensamento algébrico a partir de modelos matemáticos que permitam a compreensão, representação e análise de relações quantitativas de grandezas;
- O desenvolvimento de atividades que ampliem o pensamento estatístico e probabilístico dos estudantes, de maneira que possam organizar pesquisas, coletando dados, organizando-os, analisando-os e produzindo textos que mostrem a sua posição em relação ao que analisaram, além de estudarem os fenômenos envolvendo incerteza, utilizando para isto ferramentas do cálculo matemático.



Orientações Didáticas Matemática (Vol. 1, p. 18 e 19)

## Habilidades de leitura nas aulas de Matemática

O que seriam atividades de leitura eficazes em uma aula de Matemática para potencializar as habilidades de leitura dos estudantes? Para responder a essa e a outras questões referentes à leitura nas aulas de Matemática, é importante que antes possamos refletir sobre alguns pontos cruciais do tema “leitura”.

Em primeiro lugar, fazer uma leitura não é um ato mecânico de decifração em que apenas são decodificados sinais gráficos. A atividade de leitura é uma prática social: quando lemos um texto, colocamos em prática nosso sistema de valores, crenças e atitudes que refletem o grupo social em que fomos criados. Como entender um quadrinho do Garfield sem um conhecimento prévio das características desse personagem?



Das experiências da leitura, geralmente saímos transformados, ou porque assumimos nossos pontos de vista ou porque os modificamos em função do “diálogo” com o(s) autor(es) do texto lido. Leitores não interagem diretamente com o texto, mas com outro(s) sujeito(s). Como já foi destacado por alguns autores, ser leitor é saber o que se passa na cabeça do outro para compreendermos melhor o que se passa na nossa.

Ler, portanto, implica compreender o que é expresso pela linguagem e, dessa forma, entrar em comunicação com o autor. A leitura da palavra, do símbolo, ou a leitura do mundo, realiza-se plenamente quando o significado das coisas representadas emerge pelo ato da interpretação.

A leitura, hoje, é vista não mais como um processo de pronunciar o texto, mas como uma atividade complexa que envolve raciocínio, ou seja, ler é compreender. A leitura é um processo interativo e construtivo, no qual entram em jogo as relações entre as diferentes partes do texto e os conhecimentos prévios do leitor. O processo de compreensão envolve a coordenação de múltiplos fatores: as particularidades do texto, os objetivos visados com a leitura, as circunstâncias em que esta ocorre e as características pessoais do leitor.

“A prática da leitura na Matemática requer que façamos reflexões. Para que não haja uma mera transmissão de informações, deve-se buscar sempre uma ‘interação entre textos e leitores’. Fica claro que, quanto mais conhecimentos prévios o aluno tiver, mesmo em relação à linguagem matemática, a interpretação será mais abrangente. No processo da leitura, os valores, as crenças e atitudes emergem, o leitor interage

com o texto ativamente, muitas vezes concebendo novas idéias e posicionamentos em relação ao assunto lido. Um dos problemas mais comuns reside na descontextualização dos textos nos livros didáticos: normalmente não são motivadores, carecem de maiores informações históricas, como, por exemplo, a real necessidade da descoberta de determinada fórmula matemática. Apenas alunos leitores mais perspicazes e interessados conseguem extrapolá-los” (professora Maria de Fátima J. V. Wick).

“Um professor de Matemática, com o recurso de um texto de livro didático – geralmente objetivo, conciso, impessoal, descontextualizado –, tem muitas vezes dificuldades na comunicação oral, tanto na clareza das definições como na busca de explicações que não sejam redundantes” (professora Edna Grottoli Fumeiro).

Ter competência em leitura significa possuir um repertório de procedimentos estratégicos, saber gerenciar de forma adequada sua utilização e aplicá-los, de modo flexível, em cada situação.

Na escola, entre os diferentes objetos de ensino de que se ocupa o currículo escolar, a leitura tem lugar privilegiado, porque dela dependem muitas outras aprendizagens. Além disso, considera-se que aprender a ler é aprender a utilizar a leitura para aprender e também como fonte de prazer.

As concepções tradicionais consideravam a compreensão da leitura um conjunto de habilidades a ensinar (decodificar, identificar a idéia principal etc.).

(SÃO PAULO, 2006, p.22-23)

## A importância da mediação do(a) professor(a)

Em todo o processo da recuperação contínua, temos como maior finalidade proporcionar condições de aprendizagens para todos(as) os(as) estudantes respeitando suas individualidades e seus tempos. Logo, a tomada de decisão do(a) professor(a) se torna preponderante. É a partir do diagnóstico e da análise que será possível identificar qual a melhor estratégia e como se dará a sua mediação de modo que ensine os(as) estudantes a aprender, a potencializar as suas aprendizagens, a desenvolver sua autonomia e a promover a sua emancipação.

## 2

## ATIVIDADE DIAGNÓSTICA

## Atividade Diagnóstica - 9º ano

Na Parte 1 desse material orientador, verificamos de que modo podemos consultar os dados de aprendizagens das nossas turmas nas avaliações externas (Prova SAEB e Prova São Paulo) e como atividades diagnósticas como o IAD podem nos fornecer dados específicos de cada estudante.

A fim de contribuir com o processo de recuperação contínua, propomos aqui, como primeira ação docente, uma Atividade Diagnóstica, composta por trinta e dois itens alinhados à Matriz de referência do SAEB (Sistema de Avaliação da Educação Básica). A aplicação desse instrumento, seguida da análise do(a) professor(a) contribuirá na identificação das aprendizagens consolidadas e não consolidadas pelos(as) estudantes.

Os itens avaliam o nível de proficiência de resolução de problemas dos eixos estruturantes Números, Álgebra, Geometria, Grandezas e Medidas, Probabilidade e Estatística. É imprescindível orientar e explicar aos(às) estudantes a função das avaliações diagnósticas no planejamento e replanejamento das aulas.



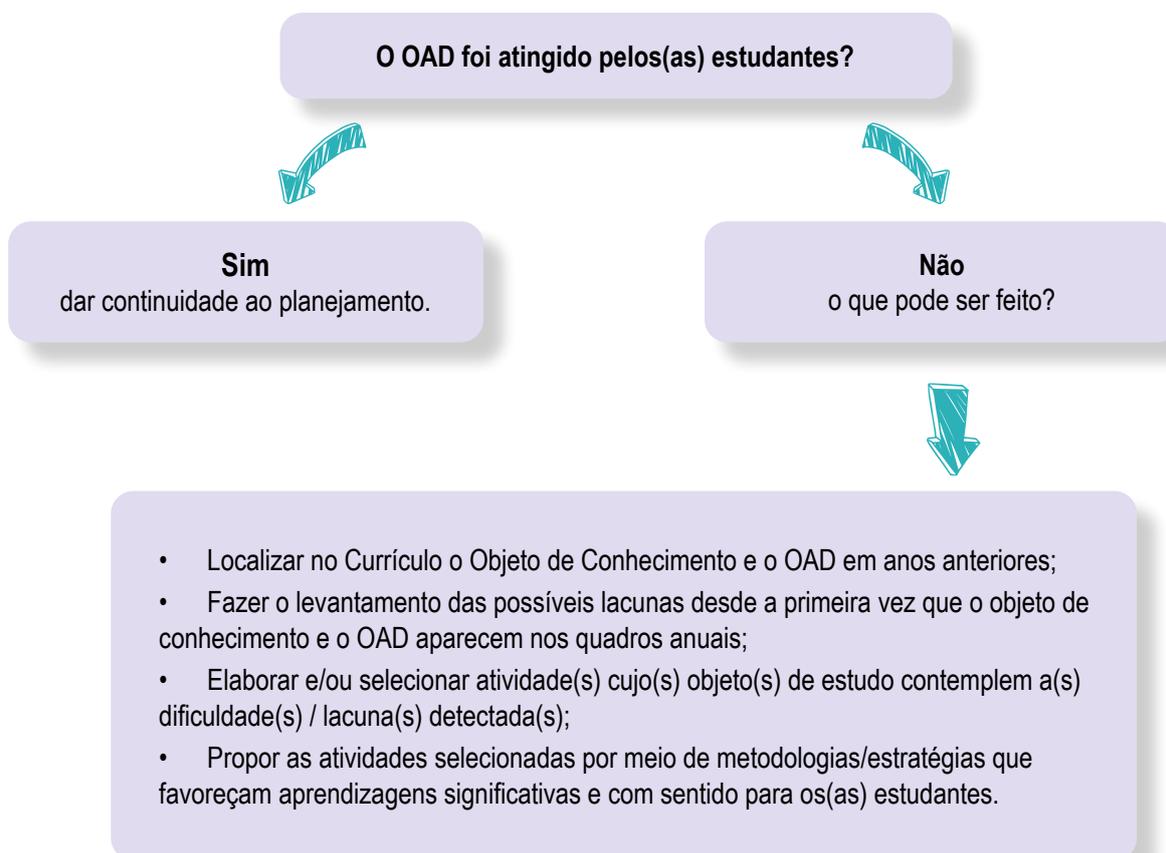
## 3

## MAPEAMENTOS DAS ATIVIDADES NOS MATERIAIS DIDÁTICOS DA SME

### Planejamento de aulas de recuperação contínua: aspectos importantes

Os dados de aprendizagens e as atividades diagnósticas como o IAD, nos fornecem evidências das aprendizagens consolidadas que necessitam de aprofundamento e avanço e das aprendizagens ainda não consolidadas. Nas aulas regulares, com o uso do Caderno da Cidade – Saberes e Aprendizagens, podemos diversificar os agrupamentos e escolher a estratégia e/ou a modalidade didática mais adequada ao que pretendemos ensinar.

Após o desenvolvimento de aulas sobre determinado Objeto de Conhecimento e Objetivo de Aprendizagem e Desenvolvimento (OAD), identificados como aqueles que os(as) estudantes apresentam maior dificuldade, podemos nos perguntar:



Esse documento apresenta um levantamento de atividade dos materiais já publicados pela rede que trabalham os Objetivos de Aprendizagem e Desenvolvimento previstos no Currículo da Cidade e alinhados ao Instrumento de Acompanhamento Docente e às Matrizes de Referências do SAEB e da Prova São Paulo.

Podemos observar como esses OADs são trabalhados nas sequências de atividades do Caderno da Cidade – Saberes e Aprendizagens, utilizado nas aulas regulares. E ainda, sugestões de outras atividades dos diversos materiais da SME disponíveis, que podem ser selecionadas/ adaptadas e utilizadas como atividades independentes nas ações de recuperação contínua. Já na seção “Avaliando a aprendizagem” temos a seleção de três itens que podem ser trabalhados na perspectiva de uma avaliação formativa para acompanhar o progresso dos(as) estudantes.

#### ✓ NA SEÇÃO “PARA AMPLIAR”

É preciso estar logado com a sua conta @edu para acessar os vídeos.

#### ✓ NA SEÇÃO “AVALIANDO A APRENDIZAGEM”

É importante, após a aplicação dos itens, propor a correção coletiva com a turma, mediando a leitura e reflexão sobre o enunciado (o suporte e a consigna) e as alternativas de respostas (gabarito e distratores). Esse movimento, feito de modo colaborativo, contribui para o desenvolvimento das capacidades e modeliza os comportamentos e os procedimentos de resolução de problemas.

1. Identificar a localização/movimentação de objeto em mapas, croquis e outras representações gráficas.
2. Identificar propriedades comuns e diferenças entre figuras bidimensionais e tridimensionais, relacionando-as com as suas planificações.
3. Identificar propriedades de triângulos pela comparação de medidas de lados e ângulos.
4. Identificar relação entre quadriláteros por meio de suas propriedades.
5. Reconhecer a conservação ou modificação de medidas dos lados, do perímetro, da área em ampliação e/ou redução de figuras poligonais usando malhas quadriculadas.
6. Reconhecer ângulos como mudança de direção ou giros, identificando ângulos retos e não retos.
7. Reconhecer que as imagens de uma figura construída por uma transformação homotética são semelhantes, identificando propriedades e/ou medidas que se modificam ou não se alteram.
8. Resolver problema utilizando propriedades dos polígonos (soma de seus ângulos internos, número de diagonais, cálculo da medida de cada ângulo interno nos polígonos regulares).
9. Interpretar informações apresentadas por meio de coordenadas cartesianas.
10. Utilizar relações métricas do triângulo retângulo para resolver problemas significativos
11. Reconhecer círculo/circunferência, seus elementos e algumas de suas relações.

12. Resolver problema envolvendo o cálculo de perímetro de figuras planas.
13. Resolver problema envolvendo o cálculo de área de figuras planas.
14. Resolver problema envolvendo noções de volume.
15. Resolver problema utilizando relações entre diferentes unidades de medida.
16. Identificar a localização de números inteiros na reta numérica.
17. Identificar a localização de números racionais na reta numérica.
18. Efetuar cálculos com números inteiros, envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
19. Resolver problema com números naturais, envolvendo diferentes significados das operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
20. Resolver problema com números inteiros envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
21. Reconhecer as diferentes representações de um número racional.
22. Identificar fração como representação que pode estar associada a diferentes significados.
23. Identificar frações equivalentes.
24. Reconhecer as representações decimais dos números racionais como uma extensão do sistema de numeração decimal, identificando a existência de “ordens” como décimos, centésimos e milésimos.
25. Efetuar cálculos que envolvam operações com números racionais (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
26. Resolver problema com números racionais envolvendo as operações (adição, subtração, multiplicação, divisão, potenciação).
27. Efetuar cálculos simples com valores aproximados de radicais.
28. Resolver problema que envolva porcentagem.
29. Resolver problema que envolva variação proporcional, direta ou inversa, entre grandezas.
30. Calcular o valor numérico de uma expressão algébrica.
31. Resolver problema que envolva equação do 2º grau.
32. Identificar a expressão algébrica que expressa uma regularidade observada em seqüências de números ou figuras (padrões).
33. Identificar uma equação ou inequação do 1º grau que expressa um problema.
34. Identificar um sistema de equações do 1º grau que expressa um problema.
35. Identificar a relação entre as representações algébrica e geométrica de um sistema de equações do 1º grau.
36. Resolver problema envolvendo informações apresentadas em tabelas e/ou gráficos.
37. Associar informações apresentadas em listas e/ou tabelas simples aos gráficos que as representam e vice-versa.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Escalas de proficiência do SAEB**. Brasília, DF: INEP, 2020.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP). **Matriz de referências de Língua Portuguesa e Matemática do SAEB** – Documento de referência do ano de 2001. Brasília, DF: INEP, 2020.

SÃO PAULO (Município). Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Avaliação no contexto escolar: vicissitudes e desafios para (re)significação de concepções e práticas**. São Paulo: SME/COPED, 2020.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Ensino Fundamental: componente curricular: Língua Portuguesa**. – 2.ed. – São Paulo: SME / COPED, 2019.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Currículo da cidade: Ensino Fundamental: componente curricular: Matemática**. – 2.ed. – São Paulo: SME / COPED, 2019.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Matemática: instrumento de acompanhamento docente – Ciclos Interdisciplinar e Autoral**. – 2. ed. – São Paulo: SME / COPED, 2023.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Matriz de referência para avaliação do rendimento escolar: Ensino Fundamental – Língua Portuguesa**. – São Paulo: SME / COPED, 2021.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Matriz de referência para avaliação do rendimento escolar: Ensino Fundamental – Matemática** – São Paulo: SME / COPED, 2021.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Orientações didáticas do currículo da cidade: Língua Portuguesa – volume 1 e 2**. – 2.ed. – São Paulo: SME / COPED, 2019.

\_\_\_\_\_. Secretaria Municipal de Educação. Coordenadoria Pedagógica. **Orientações didáticas do currículo da cidade: Matemática – volume 1 e 2**. – 2.ed. – São Paulo: SME / COPED, 2019.

TERIGI, F. **As cronologias de aprendizagem: um conceito para pensar as trajetórias escolares**. Conferência da Jornada de abertura do ciclo letivo de 2010. Ministério de Cultura e Educação, Governo de La Pampa. Centro de Formação de Educadores da Vila (blog), 2007. Disponível em: <https://cfvila.com.br/image/catalog/pdf/2018/Viagens/Tx.%20Cronologias%20de%20Aprendizagem.pdf>. Acesso em jul. 2023.