

Apresentação

O Calendário Escolar de 2019 reserva ao dia 29 de junho a Segunda Ação de Intervenção Pedagógica, com o intuito de elevar a qualidade dos processos educativos da Rede Estadual de Ensino. Para subsidiar a realização dessa ação, a Subsecretaria de Desenvolvimento da Educação Básica elaborou a proposta “Matemática em toda parte”, que apresenta orientações e sugestões para o desenvolvimento de atividades contextualizadas e interdisciplinares que despertem nos estudantes o interesse pela Matemática. Dessa forma, durante o mês de junho, todas as escolas desenvolverão atividades que viabilizem o aprimoramento do processo de aprendizagem dos estudantes em Matemática.

Sugerimos o desenvolvimento de atividades em quatro semanas de trabalho, a serem cumpridas pelos alunos, sob orientação de seus professores, em dias alternados, durante duas horas semanais. Serão propostas ações específicas, nas quais o componente curricular Matemática será o foco da intervenção, em diálogo com as demais áreas de conhecimento e/ou seus respectivos componentes curriculares. Todos os estudantes participarão do trabalho em atividades consideradas propícias para o aprofundamento e/ou desenvolvimento das habilidades previamente destacadas.

Entendemos que a intervenção pedagógica é uma ação cotidiana de retomada de competências e habilidades ainda não consolidadas pelos estudantes e deve envolver os diferentes componentes curriculares. Portanto, a realização das atividades apresentadas neste material não substitui a intervenção necessária na rotina da escola.

Competências e habilidades

Os últimos dados das avaliações externas, com destaque para o Proeb indicam que o desempenho dos alunos estudantes em Matemática tem avançado muito pouco. Além disso, os resultados do PISA¹ (Programa Internacional de Avaliação de Estudantes) apontam que o estudante brasileiro tem demonstrado dificuldade em formular, aplicar e interpretar as questões que envolvem a matemática. O Marco Referencial do PISA enfatiza sete competências matemáticas fundamentais: comunicar, matematizar, representar, raciocinar e argumentar, elaborar estratégias, usar linguagem e operações formais, técnico e simbólicas e usar ferramentas matemáticas. O desenvolvimento dessas competências no processo de ensino e aprendizagem contribuem para que o educando adquira o conhecimento necessário para sua formação integral.

Por isso, a partir da análise dos resultados de suas avaliações externas e internas e das deliberações do Conselho de Classe, as equipes pedagógicas das escolas devem se mobilizar para rever os conteúdos, as expectativas de aprendizagem, as estratégias de ensino e de avaliação, em busca de um aprimoramento da qualidade do processo educativo realizado na escola.

Para o desenvolvimento desta proposta, destacamos habilidades associadas aos descritores com menor índice de acerto nas avaliações do SIMAVE, que estão elencadas abaixo. Algumas destas habilidades estão contempladas nas atividades sugeridas neste material.

¹ Quadro de Avaliação e Análise Analítica do PISA 2012. Disponível em: https://www.oecd-ilibrary.org/education/pisa-2012-assessment-and-analytical-framework_9789264190511-en. Acesso em 16/04/2019.

Ensino Fundamental – Anos Iniciais

1º ao 3º ano

1.12 - Identificar e descrever a localização e a movimentação de objetos no espaço, identificando mudanças de direção e considerando mais de um referencial.

2.1.43. Resolver situações-problema que envolvam unidades usuais de medida de tempo.

2.1.39. Identificar e escrever medidas de tempo marcadas em relógios digitais e analógicos.

3.1.19. Construir, a partir de situações problemas, os fatos básicos das operações com números naturais.

3.1.23. Resolver e elaborar problemas do campo multiplicativo envolvendo as ideias de adição de parcelas iguais, elementos apresentados em disposição retangular, proporcionalidade e combinatória (com o suporte de imagens ou materiais de manipulação).

4º e 5º anos

1.1.24 Identificar quadriláteros observando as posições relativas entre seus lados (paralelos, concorrentes, perpendiculares).

2.1.10 Resolver situações-problema envolvendo o cálculo do perímetro de figuras desenhadas em malhas quadriculadas.

3.1.27 Estender as regras do sistema de numeração decimal para compreensão, leitura e representação dos números racionais na forma decimal.

3.1.42 Representar números fracionários positivos na forma decimal.

3.1.43 Comparar e ordenar números racionais na forma de fração.

3.1.34 Calcular multiplicação e divisão de números racionais na forma decimal por números inteiros, por meio de estratégias pessoais e algoritmos convencionais.

3.1.48 Efetuar cálculo simples de porcentagens.

Ensino Fundamental – Anos Finais

- 1.1 Identificar segmento, ponto médio de um segmento, triângulo e seus elementos, polígonos e seus elementos, circunferência, disco, raio, diâmetro, corda, retas tangentes e secantes.
- 1.4 Identificar ângulo como mudança de direção.
- 2.3 Utilizar as relações entre ângulos formados por retas paralelas com transversais para obter a soma dos ângulos internos e externos de um polígono.
- 11.6 Resolver problemas que envolvam o cálculo de medida de ângulos em diferentes figuras planas e/ou espaciais.
- 15.3 Reconhecer, no contexto social, diferentes significados dos números racionais.
- 15.6 Resolver problemas que envolvam números racionais.
- 25.1 Reconhecer o plano cartesiano.
- 25.2 Localizar pontos no plano cartesiano.
- 25.3 Representar um conjunto de dados graficamente no plano cartesiano.

Ensino Médio

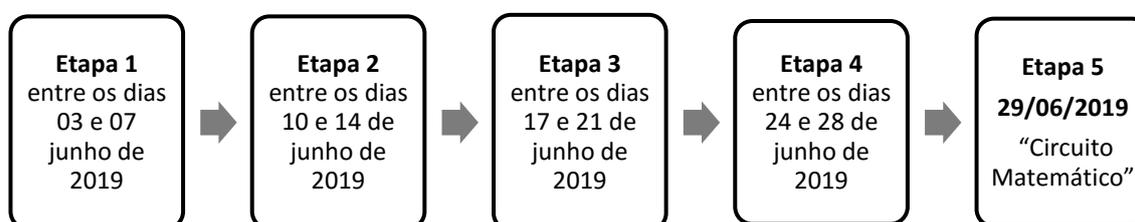
- 10.4. Resolver situações-problema que envolvam as raízes de uma função do segundo grau.
- 10.5. Resolver problemas de máximos e mínimos que envolvam uma função do segundo grau.
- 12.1. Identificar exponencial crescente e exponencial decrescente.
- 12.2. Resolver problemas que envolvam uma função do tipo $y(x) = kax$.
- 12.3. Reconhecer uma progressão geométrica como uma função da forma $y(x) = kax$ definida no conjunto dos números inteiros positivos.
- 13.1. Resolver problemas que envolvam o conceito de porcentagem.
- 15.2. Resolver problemas que envolvam as razões trigonométricas: seno, cosseno e tangente.
- 16.4. Reconhecer a equação de uma reta no plano cartesiano.
- 16.5. Interpretar geometricamente a inclinação de uma reta.
- 18.2. Identificar em situações-problema agrupamentos associados a conjuntos e sequências.
- 29.1. Resolver problemas que envolvam a distância.
- 29.3. Reconhecer e determinar a equação da reta a partir de sua inclinação e das coordenadas de um de seus pontos; ou a partir de dois de seus pontos de coordenadas dadas numericamente ou por suas representações no plano cartesiano.
- 30.1. Identificar os vértices, as arestas e as faces de um prisma.
- 35.1. Resolver problemas que envolvam o cálculo da área lateral ou total de figuras tridimensionais.
- 40.1. Identificar eventos independentes e não independentes em situações-problema.
- 41.1. Interpretar os conceitos de mediana e moda em situações - problema.

Orientações para o desenvolvimento da Ação de Intervenção

Durante o mês de junho, a escola deverá escolher, em cada semana, um dia para o desenvolvimento da intervenção. Nesse dia, durante duas horas/aula, todos os professores devem desenvolver uma atividade interdisciplinar que contemple habilidades da matemática. Para não concentrar as ações sempre no mesmo dia da semana envolvendo apenas os professores que dão aula nesse dia, sobretudo nos anos finais do ensino fundamental e no ensino médio, sugerimos alternar os dias para que todos os professores participem da ação.

A escola poderá acrescentar outras habilidades que considerar necessárias à sua realidade, bem como realizar o aprofundamento necessário, conforme os resultados apresentados nas avaliações internas, externas, na observação docente e no Conselho de Classe. O importante é que ao longo do mês, durante duas horas semanais, todos os professores da escola desenvolvam atividades integradoras com foco na matemática.

Diante disso, organizamos esta proposta em cinco etapas, sendo quatro para o desenvolvimento das atividades que contemplam as habilidades da matemática em diálogo com as demais áreas do conhecimento e a última etapa destinada à realização de um “Circuito Matemático” no dia 29 de junho, conforme esquema a seguir:

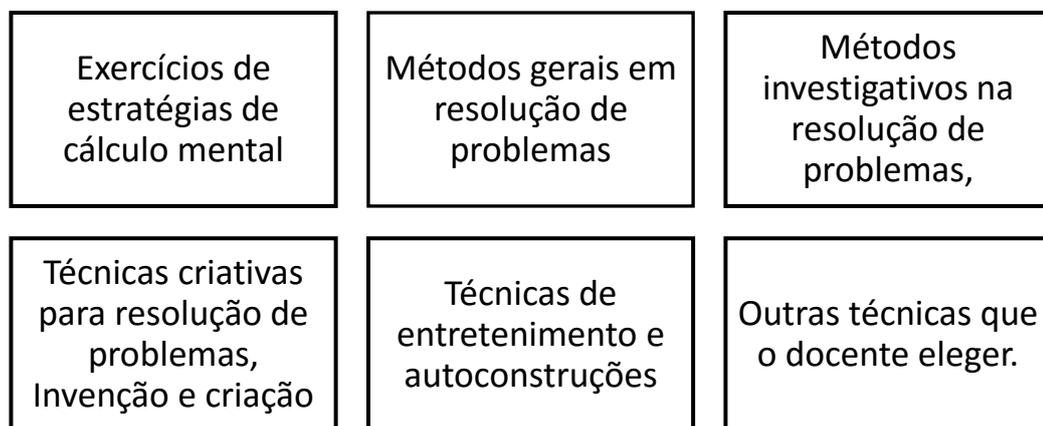


Cada etapa poderá priorizar atividades associadas a um eixo da matemática. A ordem em que elas serão desenvolvidas não importa, desde que a escola se organize para realizar atividades que contemplem as habilidades necessárias para o aprofundamento ou a consolidação da aprendizagem do estudante. Os eixos a serem desenvolvidos são:



Dentre as diversas práticas metodológicas, os procedimentos para a resolução de problemas são os mais apropriados e devem ser utilizados em atividades contextualizadas de modo a estimular o raciocínio lógico. A proposta poderá incluir o uso de tecnologias e proporcionar condições de aprendizagem em experiências individuais e colaborativas. No Circuito Matemático devem ser desenvolvidas atividades lúdicas que fortaleçam o aprendizado e a vontade de continuar aprendendo matemática cada vez mais.

Assim, sugerimos que durante todas as etapas os docentes utilizem desafios e jogos lógicos-matemáticos, nos quais os estudantes possam experienciar, escolher ou inventar diferentes estratégias para resolução de problemas, comparando diferentes vias de solução, avaliando e validando as respostas obtidas. Veja abaixo algumas estratégias:



Na semana em que as atividades de cada etapa forem desenvolvidas, solicitamos que os docentes regentes de turma e da área da matemática procurem aprofundar os conhecimentos trabalhados nas atividades de intervenção, de forma a possibilitar ao estudante um maior aproveitamento das ideias e conceitos matemáticos discutidos.

Para subsidiar o desenvolvimento da Segunda Ação de Intervenção Pedagógica, apresentamos neste material sugestões de atividades interdisciplinares assim organizadas:

- **Caderno 1 - Anos Iniciais do Ensino Fundamental:** atividades específicas para o 1º ano; atividades para os 2º e 3º anos e outras para os 4º e 5º anos.
- **Caderno 2 - Anos Finais do Ensino Fundamental:** atividades que contemplam do 6º ao 9º ano.
- **Caderno 3 - Ensino Médio:** atividades que podem ser desenvolvidas do 1º ao 3º ano.
- **Caderno 4 – Circuito Matemático:** sugestões de jogos, desafios, enigmas e links de filmes e atividades que podem ser utilizados no dia 29 de junho.

Ressaltamos que esses materiais apresentam propostas de atividades interdisciplinares que podem ser desenvolvidas por professores de qualquer componente curricular nos dias destinados à intervenção. Entretanto, a equipe pedagógica da escola (professores e especialistas), de acordo com sua realidade, pode planejar outras atividades, atendendo as orientações da SEE e contemplando as habilidades matemáticas necessárias à consolidação da aprendizagem dos estudantes.

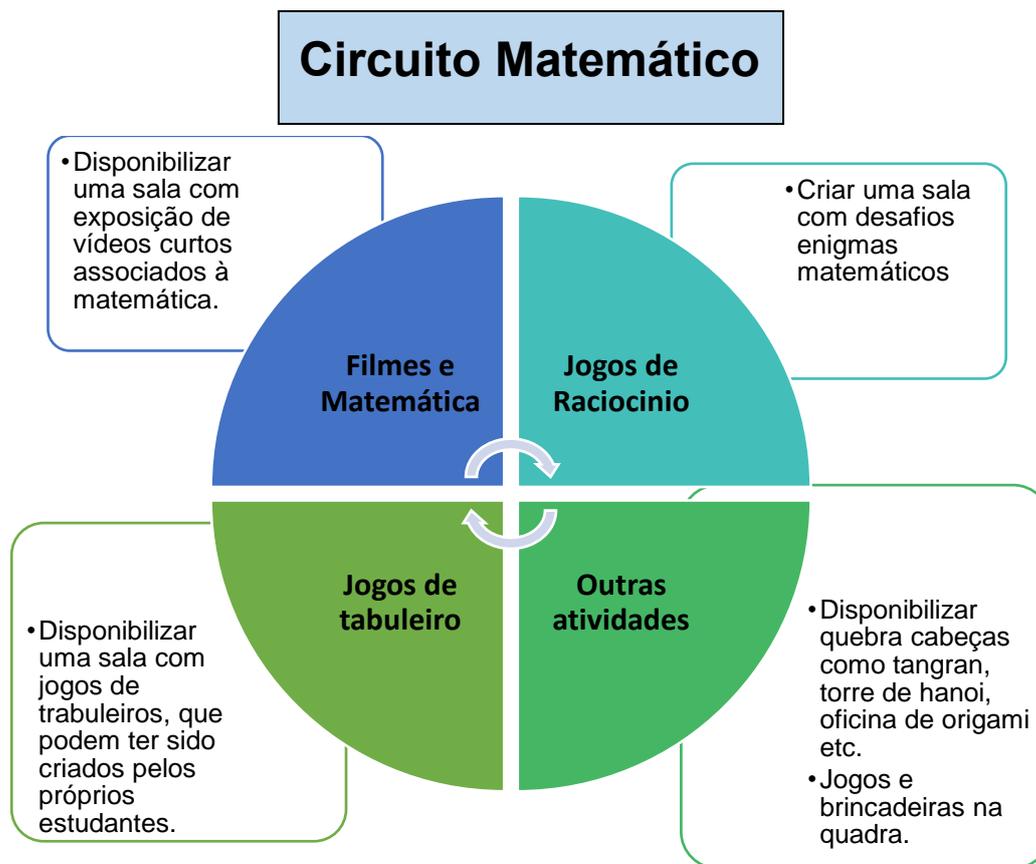
Metodologia da 5ª Etapa (29 de junho)

Circuito Matemático

A Etapa Final ocorrerá no dia 29 de junho, conforme previsto no Calendário Escolar. A escola deverá se organizar para a realização das atividades lúdico-pedagógicas envolvendo a Matemática. Como sugestão, apresentamos um Circuito de atividades com jogos diversos, oficinas, filmes e brincadeiras (**Caderno 4**). Nesse circuito, cada estudante terá a oportunidade de vivenciar ou imergir em uma situação matemática, de forma que perceba que a matemática está em toda parte e é essencial para o desenvolvimento social e humano.

O circuito deverá envolver todos os professores e estudantes e ser estruturado de acordo com a realidade da escola e os recursos disponíveis. Os professores serão agrupados de acordo com as atividades programadas, ficando a postos para orientações necessárias à participação dos estudantes em todas as atividades.

A seguir, apresentamos um esquema de organização do Circuito Matemático, que encerra a Segunda Ação de Intervenção Pedagógica:



Nessa perspectiva, a escola deve se planejar para definir os espaços adequados à realização de cada atividade, como por exemplo:

- **Sala de video:** projeção de filmes relativos à matemática.
- **Biblioteca e/ou salas de aula:** jogos de tabuleiro.
- **Salas de aulas, pátio e/ou quadra:** jogos de raciocínio, enigmas, oficinas, brincadeiras.

Contamos com o empenho de toda a Rede Estadual de Ensino no desenvolvimento desta ação. Bom trabalho!

REFERÊNCIAS

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. Cadernos do Pacto Nacional pela Alfabetização na Idade Certa Brasília/DF: MEC, SEB, 2014.

BRASIL. Secretaria de Educação Básica. **Formação de professores do ensino médio**, Etapa II – Caderno V: Matemática. Curitiba: UFPR/ Setor de Educação, 2014.

CABRAL, Natanael Freitas. Sequências didáticas: estrutura e elaboração / Disponível em: <http://www.sbembrasil.org.br/files/sequencias_didaticas.pdf> Acesso em: 24 abri. 2019.

CERQUEIRA, Dermeval Santos. (2013). **Estratégias didáticas para o ensino da Matemática**. In: Nova escola. Rio de Janeiro: Abril. Disponível em: <https://novaescola.org.br/conteudo/2197/estrategias-didaticas-para-o_ensino-da-matematica> Acesso em: 22 abr.2019.

MINAS GERAIS – Currículo Básico Comum e Currículo Referência de Minas Gerais

MINAS GERAIS – Resultados do SIMAVE 2017

ZENTNER, Camila. **7 dicas para implementar a pedagogia de projetos em sua escola**. In: Gestão escolar. Rio de Janeiro: Abril. Disponível em: <<https://gestaoescolar.org.br/conteudo/1881/blog-coordenadoras-em-acao-7-dicas-para-implementar-a-pedagogia-de-projetos-em-sua-escola>> Acesso em 24 abri. 2019.