



Manual de
**EXPEDIÇÃO
MATEMÁTICA**



Guarulhos
Secretaria de Educação



Lucas Sanches
Prefeito

Rafael de Souza Carvalho
Secretário de Educação

Minéa Paschoaleto Fratelli
Subsecretária de Educação

Daniela Harumi Hikawa
Diretora do Departamento de Orientações Educacionais e
Pedagógicas

Ana Paula Lucio Souto Ferreira
Chefe da Divisão Técnica de Currículo e Análise de Materiais

Elaboração do Material:

Dosilia Espírito Santo Barreto
CEMEAD

Erica Borges Machado
Divisão Técnica de Currículo e Análise de Materiais

Gislaine Ilibio
Divisão Técnica de Formação

Juliana Portella de Freitas
Divisão Técnica de Formação

Wallace Vidal
CEMEAD

Revisão:

Gláucia Antonovicz Lopes
Divisão Técnica de Currículo e Análise de Materiais

Diagramação

Divisão Técnica de Currículo e Análise de Materiais

SECRETARIA DE EDUCAÇÃO

Rua Claudino Barbosa, 313 - Macedo - Guarulhos/SP
CEP 07113-040 - TEL.: 2475-7300
<http://portaleducacao.guarulhos.sp.gov.br>

Manual de
EXPEDIÇÃO
MATEMÁTICA
2026

Apresentação

A matemática deve ser útil, não nos esqueçamos, porém, de que essa ciência é, acima de tudo, uma mensagem de sabedoria e beleza.

Malba Tahan

A Expedição Matemática é uma iniciativa da Secretaria de Educação de Guarulhos que visa a engajar todos os estudantes do Ensino Fundamental da rede municipal em um processo formativo e lúdico, voltado para o fortalecimento das aprendizagens matemáticas.

A proposta tem como foco o desenvolvimento do raciocínio lógico, da capacidade de resolver problemas e da construção do pensamento matemático, integrando as práticas realizadas em sala de aula a um momento final de avaliação.

A ação será organizada como uma jornada pedagógica ao longo dos meses de maio, junho, agosto e setembro, culminando em uma avaliação padronizada de alcance municipal.

Nesse percurso, os estudantes serão convidados a aplicar conhecimentos matemáticos por meio de jogos analógicos e digitais com conteúdos matemáticos, favorecendo o desenvolvimento do pensamento crítico e criativo, os quais são fundamentais tanto para o desempenho em avaliações externas quanto para sua formação integral.

Os estudantes terão a oportunidade de explorar atividades gamificadas de forma envolvente, contando com o apoio e mediação dos professores em jogos digitais ou analógicos que envolvem o uso do raciocínio lógico. A Expedição Matemática busca valorizar o protagonismo dos estudantes, estimular a cooperação e promover o prazer pela aprendizagem matemática.

Ao longo da Expedição Matemática, esperamos que os professores ampliem o uso de jogos matemáticos e integrem as atividades sugeridas ao cotidiano escolar, potencializando os resultados junto aos estudantes. Nesse contexto, torna-se essencial:

- Mapear e diagnosticar lacunas de aprendizagem, possibilitando o

planejamento de intervenções pedagógicas mais assertivas e personalizadas;

- Estimular o engajamento dos estudantes, através de propostas dinâmicas, contextualizadas e significativas.

Dessa forma, segundo a especialista em jogos para o ensino da Matemática Regina Célia Grandó (1995), as orientações e mediações realizadas pelo professor são fundamentais na ligação entre o jogar, fazer e aprender Matemática (Grandó, 1995).

Este material digital foi elaborado, especialmente, para apoiar os professores nessa jornada, oferecendo orientações e sugestões que enriqueçam a prática pedagógica e fortaleçam o compromisso com a aprendizagem de qualidade.

Participantes

A Expedição Matemática poderá ser proposta para todas as turmas, garantindo o acesso às atividades e incentivando o engajamento dos estudantes. As atividades da Jornada Formativa poderão envolver todas as séries dos Anos Iniciais do Ensino Fundamental. A Avaliação Final, no entanto, será destinada exclusivamente aos estudantes do 2º ao 5º ano. Caso necessário, o professor regente poderá solicitar o auxílio do profissional de apoio. Também deve ser assegurada a participação dos estudantes das classes bilíngues.

Material necessário

- Netbooks e jogos físicos.

É fundamental verificar o funcionamento dos aparelhos com antecedência, para solicitar reparos quando necessário ou planejar a execução das ações.

O papel do Professor Coordenador Pedagógico

É responsabilidade do Professor Coordenador Pedagógico organizar as horas de trabalho coletivo (HTC) referentes à Expedição Matemática: dias 14 de abril e 05 de maio, das 12h às 13h.

Além disso, cabe ao PCP articular com a equipe de professores a organização dos horários para garantir que os estudantes tenham acesso regular e eficiente às atividades que serão propostas.

O coordenador também deve acompanhar as turmas, promovendo o engajamento dos estudantes e dos professores, incentivando a participação ativa e o uso contínuo dos jogos como ferramenta de apoio ao processo de aprendizagem.

O papel do Professor

É fundamental que o professor aproprie-se das atividades propostas através dos sites indicados, conhecendo funcionalidades e potencialidades para qualificar o processo de ensino aprendizagem. Recomenda-se que o professor organize o trabalho com um jogo por vez, permitindo que os estudantes compreendam suas regras, explorem estratégias e avancem de forma progressiva antes de acessar novos desafios.

Também é importante orientar os estudantes a não desistirem na primeira tentativa. A insistência faz parte do processo de aprendizagem, pois possibilita a análise dos erros, o ajuste de estratégias e o desenvolvimento da autonomia. Ao persistir, o estudante fortalece o raciocínio lógico, amplia sua capacidade de resolver problemas e constroi maior confiança diante de novos desafios.

Além disso, o professor deve organizar, em seu planejamento, os horários de acesso dos estudantes às atividades propostas, garantindo uma rotina estruturada e adequada tanto para o uso de recursos digitais, como sites de jogos que estimulam o raciocínio lógico, quanto para jogos analógicos com a mesma finalidade.

Outro papel importante do professor é mapear e diagnosticar as lacunas de aprendizagem dos estudantes por meio da observação, das informações obtidas nos jogos e da mediação realizada durante essas atividades. Com base nesses dados, o professor pode identificar quais objetos de conhecimento matemático necessitam de maior aprofundamento e, assim, planejar intervenções pedagógicas mais eficazes e personalizadas.

Organização das turmas

Durante a Expedição Matemática, a forma como a turma é organizada pode fazer toda a diferença para o engajamento, o desempenho coletivo, individual e a vivência positiva da experiência gamificada.

Essa etapa exige planejamento e estratégias que valorizem não apenas o desempenho de cada um dos estudantes, mas também o trabalho em equipe e a colaboração entre eles. Por isso, é fundamental que os professores considerem diferentes possibilidades de organização da turma, promovendo um ambiente motivador, cooperativo e inclusivo.

Algumas sugestões:

- **Acesso individual:** os estudantes serão organizados de modo a utilizar os notebooks individualmente para acessar os sites e realizar os desafios propostos.
- **Rodízio por estações:** organizar a sala em grupos que revezam o uso dos dispositivos digitais e analógicos, garantindo que todos tenham tempo de qualidade para participar dos desafios.
- **Duplas ou trios colaborativos:** estudantes com níveis de desempenho diferentes podem ser agrupados para se apoiarem mutuamente, fortalecendo a troca de conhecimentos e o espírito de equipe.
- **Grupos por afinidade:** promover desafios internos entre grupos pode gerar um clima saudável de competição, estimulando o engajamento coletivo.
- **Organização por turnos:** se o número de dispositivos for limitado, a turma pode ser dividida em turnos de acesso, garantindo que todos participem de

maneira organizada; enquanto alguns jogam com os notebooks, outros estudantes podem utilizar jogos analógicos com a mesma finalidade.

Em qualquer modelo de organização, o professor pode:

- Estimular a troca de estratégias entre os estudantes, promovendo momentos de conversa para que compartilhem como resolveram determinados desafios;
- Criar um "painel de dicas" na sala, onde os estudantes possam escrever sugestões, lembretes ou estratégias que funcionaram bem para eles;
- Incentivar os estudantes, mesmo jogando individualmente, a torcer uns pelos outros, celebrando pequenas conquistas;
- Promover a ajuda entre pares. Estudantes com mais facilidade podem auxiliar colegas que estiverem com dificuldades para compreender os comandos ou os desafios.
- Registrar a pontuação coletiva ao longo da semana pode ajudar a manter todos motivados e cientes do progresso realizado pelo grupo. Os estudantes podem anotar os resultados em seus cadernos e organizar tabelas e gráficos para perceber os avanços e as pontuações obtidas em cada jogo.

O valor da colaboração

Mais do que vencer, a Expedição Matemática é uma oportunidade para desenvolver valores como cooperação, respeito, empatia e responsabilidade compartilhada. O professor tem papel fundamental ao incentivar esses princípios, criando momentos de escuta, incentivo mútuo e reconhecimento das conquistas de todos.

Ao organizar a turma com foco na colaboração, promove-se não só um melhor desempenho na competição, mas também uma aprendizagem mais significativa e duradoura.

Cronograma de atividades da Expedição Matemática

Fase	Datas	Observação
Divulgação da Expedição Matemática 2026	14/04/2026 Live realizada em HA (12h às 13h) para educadores e gestão	Mobilizar a comunidade escolar, garantindo que educadores, estudantes e equipe gestora conheçam a proposta e os objetivos da Expedição Matemática.
Abertura oficial da Expedição Matemática 2026	05/05/2026 Live realizada em HA (12h às 13h) para educadores e gestão	Apresentar a proposta, orientações iniciais e encaminhamentos para o desenvolvimento das ações.
Jornada Formativa: Treinamento dos exploradores	Mês de maio Início em 06/05 (Dia da Matemática)	Organizar uma semana de desafios matemáticos na escola, iniciando no contexto das turmas e ampliando gradativamente para a participação de toda a unidade escolar.
Jornada Formativa: Desvendando enigmas matemáticos	Mês de junho	Criar uma semana de desafios na escola, iniciando com atividades entre os educandos da própria turma e, posteriormente, ampliando a participação para as demais turmas da mesma série e, em seguida, para toda a escola.
Jornada Formativa: Preparação final dos exploradores	Mês de agosto	Intensificar as atividades de resolução de problemas, retomando habilidades essenciais e promovendo estratégias que fortaleçam a autonomia dos estudantes.
Final da Expedição Matemática	De 14 a 18 de setembro	Realizar a aplicação da Avaliação Final, conforme orientações da Secretaria Municipal de Educação.
Premiação (Unidade Escolar)	A definir	Organizar momentos de reconhecimento dos estudantes, valorizando a participação e o desempenho ao longo da Expedição.
Premiação (Secretaria de Educação)	A definir	A definir

Fases da Expedição Matemática

Jornada Formativa 1: Treinamento dos exploradores

Início em 06/05/2026 - Dia da matemática

A fase 1 da Expedição Matemática tem como objetivo preparar os estudantes para os desafios que serão vivenciados ao longo do percurso, por meio de uma semana dedicada a atividades **investigativas, lúdicas e progressivas**. Esse momento inicial é fundamental para engajar os estudantes, fortalecer habilidades essenciais e criar uma cultura de participação e persistência diante de desafios matemáticos.

Durante essa fase, recomenda-se que a escola organize uma Semana de Desafios Matemáticos, iniciando no contexto de cada turma e ampliando gradativamente para ações que envolvam toda a unidade escolar.

Orientações para o desenvolvimento da fase:

- **Início das atividades com a turma:** O professor deve propor desafios adequados ao nível de aprendizagem dos estudantes, utilizando diferentes estratégias, como jogos, problemas contextualizados, enigmas e atividades investigativas. É importante garantir que todos participem, respeitando os diferentes ritmos de aprendizagem.
- **Progressão das atividades:** Ao longo da semana, os desafios podem se tornar gradativamente mais complexos, incentivando os estudantes a mobilizarem estratégias variadas, discutirem soluções e aprenderem com os erros.
- **Uso de jogos e recursos digitais:** Quando utilizar jogos digitais, o professor deve organizar a exploração de um jogo por vez, assegurando que os estudantes compreendam suas regras e avancem de forma consistente. A mediação docente é essencial para incentivar a permanência no desafio, evitando desistências precoces e promovendo a reflexão sobre as tentativas realizadas.
- **Socialização e troca de estratégias:** Criar momentos para que os estudantes compartilhem como pensaram e resolveram os desafios, valorizando diferentes

caminhos e promovendo o desenvolvimento do pensamento matemático.

- **Ampliação para a escola:** Progressivamente, a proposta pode envolver outras turmas e espaços da escola, como murais de desafios, circuitos matemáticos ou atividades coletivas, fortalecendo o engajamento de toda a comunidade escolar.
- **Papel do professor:** Cabe ao professor atuar como mediador, incentivando a curiosidade, a persistência e a autonomia dos estudantes, além de observar e registrar avanços e dificuldades para orientar as próximas etapas da Expedição.

Essa fase deve priorizar um ambiente acolhedor e desafiador, no qual o erro seja compreendido como parte do processo de aprendizagem, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio lógico, da confiança e do protagonismo dos estudantes.

Jornada Formativa 2: Desvendando enigmas matemáticos

A fase 2 da Expedição Matemática propõe um avanço em relação ao treinamento inicial, desafiando os estudantes a mobilizarem, de forma mais autônoma, os conhecimentos construídos para resolver enigmas matemáticos mais complexos e interligados. Nesta etapa, o foco está na investigação, na persistência e na articulação de estratégias para solucionar desafios que exigem maior nível de reflexão.

Para essa fase, a escola deverá organizar uma Semana de Enigmas Matemáticos, estruturada como um percurso investigativo, no qual os desafios não são isolados, mas podem estar conectados, exigindo dos estudantes atenção, interpretação e tomada de decisões ao longo do processo.

Orientações para o desenvolvimento da fase:

- **Desafios encadeados:** Diferente da fase anterior, os enigmas podem ser organizados em sequência (um leva ao outro), formando trilhas investigativas. A resolução de um desafio pode fornecer pistas ou condições para avançar ao próximo.
- **Maior protagonismo dos estudantes:** Os estudantes devem ter mais autonomia para explorar, testar hipóteses e tomar decisões. O professor atua menos como condutor direto e mais como mediador do processo, incentivando a análise e a argumentação.

- **Integração entre turmas:** A proposta pode começar nas salas, mas deve avançar para uma dinâmica coletiva, envolvendo diferentes turmas em desafios comuns. É possível organizar circuitos pela escola, estações de enigmas ou até uma “rota matemática”, em que os grupos circulam por diferentes espaços.
- **Desafios mais complexos e abertos:** Priorizar problemas que admitam mais de uma estratégia de resolução, que exijam interpretação mais elaborada ou que combinem diferentes ideias matemáticas (lógica, números, formas, padrões).
- **Registro e validação das soluções:** Incentivar que os estudantes registrem seus raciocínios e justifiquem suas respostas. A validação pode acontecer por meio de conferência entre pares, mediação do professor ou pistas de verificação ao longo do percurso.
- **Cultura da persistência:** Reforçar que os enigmas exigem tentativa, revisão e tempo de dedicação. O desafio não está apenas em chegar à resposta, mas em compreender o caminho percorrido.

Essa fase amplia o nível de desafio da Expedição Matemática, promovendo maior envolvimento intelectual dos estudantes e fortalecendo habilidades como autonomia, argumentação e resolução de problemas em contextos mais complexos e colaborativos.

Jornada Formativa 3: Preparação final dos exploradores

A fase 3 da Expedição Matemática corresponde ao momento de consolidação das aprendizagens. Os estudantes são convidados a retomar e a aprofundar habilidades essenciais, preparando-se para o desafio final da jornada. Nesta etapa, o foco está no fortalecimento da autonomia, na ampliação das estratégias de resolução de problemas e na segurança dos estudantes diante de diferentes situações matemáticas.

Trata-se de um período de intensificação das práticas matemáticas. O professor organiza propostas que articulem os conhecimentos desenvolvidos nas fases anteriores, favorecendo a sistematização e o refinamento das estratégias utilizadas pelos estudantes.

Orientações para o desenvolvimento da fase:

- **Retomada de habilidades essenciais:** O professor deve identificar e priorizar habilidades fundamentais, especialmente, aquelas que ainda apresentam fragilidades, propondo situações-problema que permitam sua consolidação de forma significativa.
- **Resolução de problemas como eixo central:** As atividades devem priorizar problemas desafiadores, que exijam interpretação, planejamento e escolha de estratégias, evitando propostas mecânicas ou exclusivamente procedimentais.
- **Diversificação de estratégias:** Incentivar os estudantes a resolver um mesmo problema de diferentes maneiras, comparando caminhos, discutindo soluções e reconhecendo a validade de diferentes raciocínios.
- **Fortalecimento da autonomia:** Gradativamente, os estudantes devem assumir maior protagonismo na resolução das atividades, sendo encorajados a ler, interpretar, planejar e verificar suas respostas com menor intervenção direta do professor.
- **Simulações e práticas orientadas:** Propor atividades que se aproximem do formato da avaliação final, familiarizando os estudantes com o tipo de desafio que irão enfrentar, sem perder o caráter reflexivo e formativo.
- **Acompanhamento e intervenções pontuais:** O professor deve observar atentamente as produções dos estudantes, realizando intervenções mais direcionadas às dificuldades identificadas, apoiando o avanço de cada estudante.

Essa fase é fundamental para consolidar aprendizagens, ampliar a confiança dos estudantes e garantir que estejam mais preparados para enfrentar, com segurança e autonomia, os desafios da etapa final da Expedição Matemática.

Final da Expedição Matemática

A fase 4 corresponde à realização da Avaliação Final da Expedição Matemática, que ocorrerá por meio da plataforma GIER, conforme orientações da Secretaria Municipal de Educação. Essa etapa tem como objetivo verificar as aprendizagens consolidadas ao longo do percurso, garantindo um momento organizado, criterioso e alinhado às propostas desenvolvidas nas fases anteriores.

Orientações para a aplicação da avaliação

- Organização e cronograma: A aplicação deve seguir, rigorosamente, o cronograma estabelecido pela Secretaria Municipal de Educação, garantindo que todos os estudantes participem nas condições adequadas.

TURMA	APLICAÇÃO
2º Ano	14/09/2026
3º Ano	15/09/2026
4º Ano	16/09/2026
5º Ano	17/09/2026
Reaplicação	18/09/2026

- Ambiente de aplicação: Recomenda-se que a avaliação seja aplicada, sempre que possível, por um professor de outra turma, contribuindo para a padronização do processo e maior isenção na condução da atividade.
- Orientações aos estudantes: Antes do início da prova, é fundamental que todos os estudantes sejam informados de que:
 - ✓ cada questão possui apenas uma alternativa correta;
 - ✓ deve ser marcada somente uma resposta por questão;
 - ✓ é importante ler com atenção antes de responder.
- Apoio à leitura (2º ano): Para os estudantes do 2º ano, o professor poderá realizar a leitura dos enunciados e das situações-problema, assegurando a compreensão das questões, sem interferir na resolução.
- Postura durante a aplicação: O professor deve garantir um ambiente tranquilo e organizado, evitando intervenções que possam influenciar as respostas dos estudantes, mas permanecendo disponível para esclarecimentos relacionados às orientações gerais da prova.

Essa etapa finaliza a jornada da Expedição Matemática, permitindo não apenas a verificação das aprendizagens, mas também a reflexão sobre os avanços alcançados e os próximos passos no processo educativo.

Premiação

A premiação da Expedição Matemática corresponde ao momento de valorização e celebração do percurso realizado pelos estudantes e pelas unidades escolares, reconhecendo o empenho, a participação e os avanços alcançados ao longo de todas as etapas.

Ela será organizada em duas instâncias:





- **Unidades escolares:** Cada escola será responsável por reconhecer seus estudantes, podendo utilizar medalhas, certificados ou outras formas de valorização, considerando não apenas o desempenho, mas também o envolvimento e a participação ao longo da Expedição.
- **Secretaria Municipal de Educação:** A Secretaria concederá troféus às três unidades escolares com melhor desempenho em cada segmento, destacando os resultados obtidos e incentivando a continuidade de práticas pedagógicas que fortaleçam a aprendizagem matemática.

Esse momento tem como finalidade reforçar o protagonismo dos estudantes, valorizar o trabalho pedagógico desenvolvido nas escolas e incentivar a cultura de participação em desafios que promovem o desenvolvimento do pensamento matemático.

Uso dos jogos

O professor deve propor desafios adequados ao nível dos estudantes, incentivando sua participação e envolvimento nas atividades. Ao longo do processo, é fundamental estimular cada estudante a avançar progressivamente, buscando ampliar o nível de dificuldade dos desafios e promovendo a superação de seus próprios limites. Dessa forma, o foco não está apenas na realização da atividade, mas no desenvolvimento contínuo do raciocínio e na evolução da aprendizagem.

1. Plataformas digitais sugeridas

Sugestão 1	Sugestão 2	Sugestão 3	Sugestão 4
			

Racha Cuca

<https://rachacuca.com.br>

O Racha Cuca é um portal de jogos e passatempos voltados ao raciocínio lógico, reunindo desafios como quebra-cabeças, palavras-cruzadas, quizzes e problemas de lógica. É destinado a diferentes idades e busca estimular o pensamento, a memória e a resolução de problemas de forma lúdica.

Geniol

<https://www.geniol.com.br/>

O Geniol é um site de jogos online que tem como foco exercitar o cérebro, oferecendo atividades de lógica, raciocínio, memória e linguagem. Inclui jogos como Sudoku, desafios de lógica, testes de QI e passatempos variados, com o objetivo de desenvolver habilidades cognitivas de forma divertida.

Coquinhos

<https://www.coquinhos.com/>

O Coquinhos é um site de jogos educativos gratuitos que busca unir aprendizagem e diversão. Oferece atividades voltadas ao desenvolvimento de habilidades como lógica, memória, atenção, cálculo e linguagem, sendo indicado para crianças, famílias e professores como complemento ao aprendizado escolar.

Poki

<https://poki.com/br>

O Poki é uma plataforma de jogos *on-line* gratuitos que disponibiliza uma ampla variedade de jogos para diferentes públicos, acessíveis diretamente no navegador, sem necessidade de download. Seu foco está na diversão rápida e acessível, com jogos que podem ser jogados em computador, *tablet* ou celular. Nesse caso, faremos uso da extensão matemática (poki matemática).

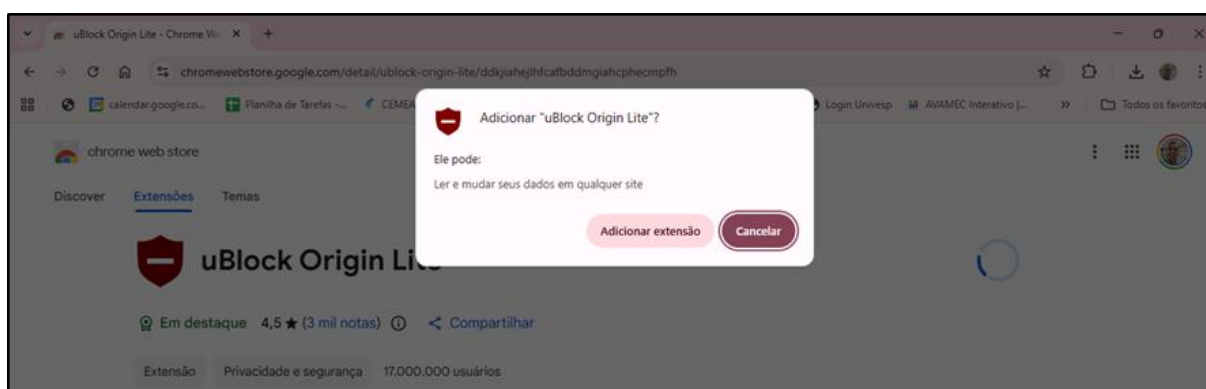
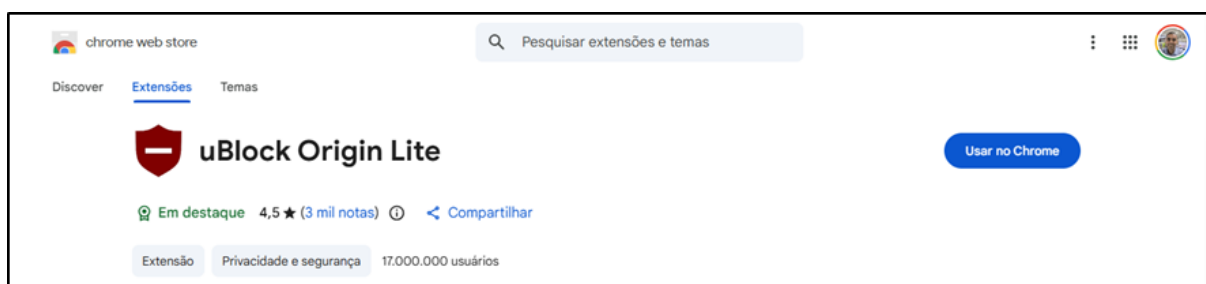
2. Como bloquear anúncios

Como forma de proteger os alunos de propagandas nocivas, recomenda-se a instalação de um bloqueador de anúncios no navegador. A seguir, apresentamos uma descrição de como realizar esse processo em dois tipos de navegadores:

Google Chrome

Como o Chrome não possui um bloqueador de anúncios nativo completo, você deve usar a Web Store.

1. **Acesse a Loja:** Abra o Chrome e vá até a [Chrome Web Store](#).
2. **Pesquise:** No campo de busca, digite **uBlock Origin**.
3. **Instale:** Clique no botão **"Usar no Chrome"** e, na janela que aparecer, selecione **"Adicionar extensão"**.



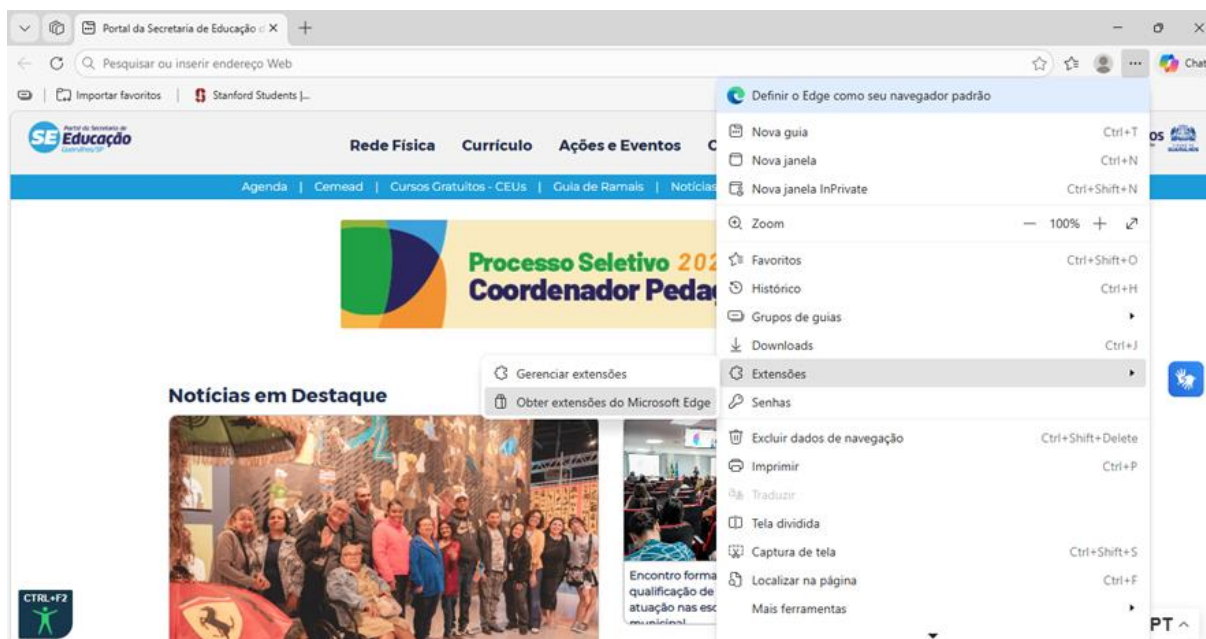
4. **Fixar:** Clique no ícone de "quebra-cabeça" (Extensões) ao lado da barra de endereços e clique no ícone do **alfinete** ao lado do uBlock para que ele fique visível.



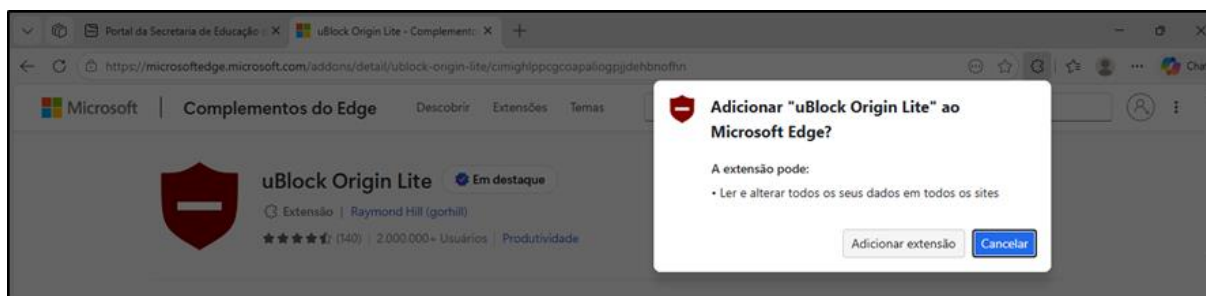
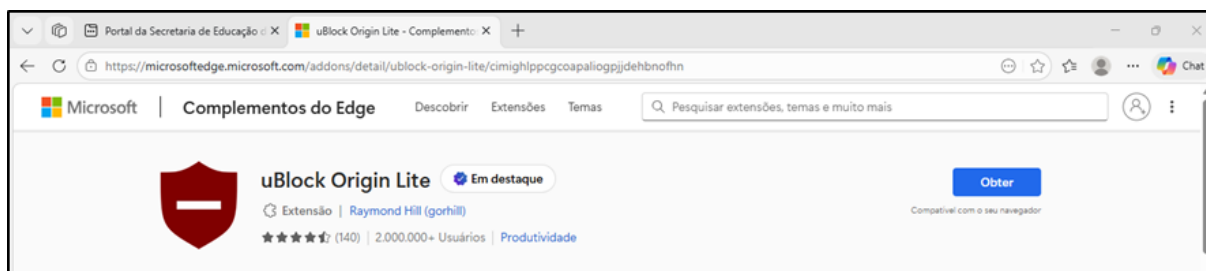
Microsoft Edge

O Edge permite usar a loja da Microsoft ou a do próprio Chrome.

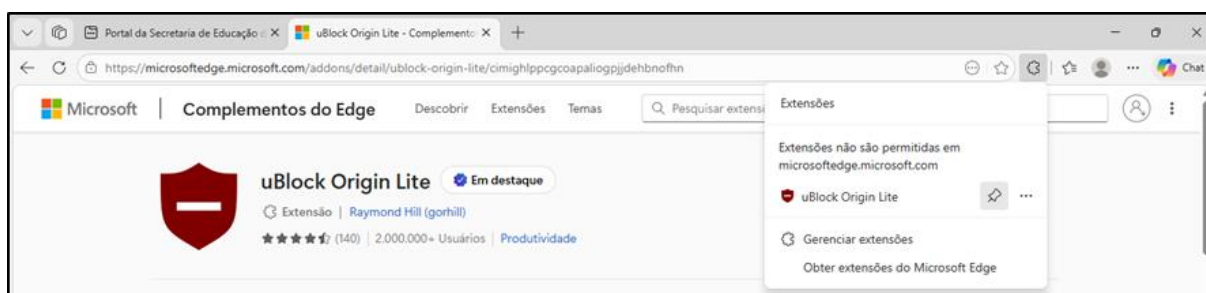
1. **Acesse os Complementos:** Clique nos **três pontos (...)** no canto superior direito e selecione **"Extensões"**.
2. **Abrir Loja:** Clique em **"Abrir o site de Complementos do Microsoft Edge"**.



3. **Pesquise e Obtenha:** Procure por **uBlock Origin** e clique em **"Obter"**. Confirme em **"Adicionar extensão"**.



4. **Fixar:** Clique no ícone de "quebra-cabeça" (Extensões) ao lado da barra de endereços e clique no ícone do **alfinete** ao lado do uBlock para que ele fique visível.



3. Jogos analógicos

Mentalidades matemáticas

<https://mentalidadesmatematicas.org.br/na-pratica/atividades/>

O Mentalidades Matemáticas (inspirado no trabalho de Jo Boaler e da YouCubed) tem como missão principal transformar a forma como a matemática é ensinada e aprendida, promovendo uma visão mais inclusiva, investigativa e significativa dessa área do conhecimento.

A missão do Mentalidades Matemáticas é desenvolver nos estudantes uma mentalidade de crescimento em relação à matemática, mostrando que todos podem aprender, evoluir e ter sucesso, independentemente de dificuldades iniciais. Busca-se romper com a ideia de que apenas alguns “têm talento” para a matemática,

valorizando o esforço, as estratégias e o pensamento crítico.

As atividades propostas por eles têm como objetivo:

- Estimular o raciocínio e a investigação, em vez da simples memorização de procedimentos;
- Valorizar diferentes formas de pensar e resolver problemas, incentivando múltiplas estratégias;
- Promover a colaboração entre os estudantes, favorecendo a troca de ideias e a construção coletiva do conhecimento;
- Desenvolver a confiança e a persistência, ajudando os estudantes a lidarem com desafios e erros como parte do processo de aprendizagem;
- Aprofundar a compreensão conceitual, tornando a matemática mais significativa e conectada a situações reais.

Modelo

Que tal um desafio?



TEMA DO MÊS:
Fila de pés

ATIVIDADE: Como poderíamos formar uma fila que tenha um total de 10 pés usando os animais a seguir? Vale repetir o mesmo animal mais de uma vez!



★ **DESAFIOS EXTRAS**

Qual é a fila mais longa de 10 pés que você pode formar com esses animais?

Qual é a fila mais curta de 10 pés que você pode formar com esses animais?

Poderíamos construir uma fila com 11 pés? Como seria?

Dica!
IMPRIMA E RECORTE
OS ANIMAIS DAS
PÁGINAS A SEGUIR
E USE-OS PARA
FAZER AS FILAS.

Fonte: adaptada da atividade Desfile de Pés do livro Mentalidades Matemáticas na Educação Infantil, p. 140.

Fonte: Mentalidades Matemáticas
<https://mentalidadesmatematicas.org.br>

Aprender e jogar é só começar

[Material disponível no portal da Secretaria de Educação](#)

Este material reúne jogos, charadas e situações-problema inspirados na OBMEP Mirim e em desafios de lógica, com o objetivo de tornar o ensino da Matemática mais atrativo e significativo. Integrante da II Expedição Matemática da rede municipal de Guarulhos, propõe o uso de atividades lúdicas, com mediação pedagógica intencional, para desenvolver o raciocínio lógico, a argumentação e a compreensão de conceitos matemáticos, contribuindo para a melhoria das aprendizagens e dos resultados educacionais.

Em breve estará disponível na página da Expedição Matemática em “Publicações e Documentos”.

Sugestão de trabalho (Jornada formativa 1)

1. Atividade: "Exploradores de Formas e Cores"

Foco da fase 1: Uso de recursos digitais com mediação docente, assegurando que o estudante compreenda as regras antes de avançar.

Habilidade: (EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas (círculo, quadrado, retângulo e triângulo), por meio de características comuns.

Recurso sugerido: Coquinhos (Jogos de Sequências Lógicas ou Padrões Geométricos).

Descrição:

O professor propõe o desafio de identificar padrões geométricos em jogos digitais. Inicialmente, orienta os estudantes sobre as regras e acompanha as primeiras tentativas, garantindo a compreensão da atividade.

Desafio e superação:

Após compreenderem a dinâmica, os estudantes são incentivados a avançar para níveis mais complexos, ampliando o grau de dificuldade dos padrões e buscando superar seus próprios resultados.

Mediação:

O professor circula pela sala, incentivando a análise e o pensamento: “Se o padrão mudou para quadrado, qual será o próximo?”, promovendo a reflexão e a construção de estratégias.

2. Atividade: "O Enigma do Mercado Digital"

Foco da fase 1: Proposição de desafios adequados ao nível de aprendizagem, respeitando os diferentes ritmos.

Habilidade: (EF02MA20) Estabelecer a equivalência de valores entre moedas e cédulas do sistema monetário brasileiro.

Recurso sugerido: Coquinhos (Jogos de Dinheiro/Matemática Comercial).

Descrição:

O professor propõe situações-problema em que os estudantes utilizam jogos digitais para simular compras, realizando pagamentos com moedas e cédulas. Inicialmente, orienta e acompanha as estratégias utilizadas.

Desafio e superação:

Os estudantes são estimulados a testar diferentes combinações de valores e a avançar para situações mais desafiadoras, buscando maior precisão e autonomia nas resoluções.

Cultura da persistência:

Diante de erros, o professor incentiva a revisão das estratégias, promovendo a recontagem e o ajuste das respostas, valorizando o processo de aprendizagem e a superação.

3. Atividade: "Trilha dos Saltos dos Exploradores"

Foco da fase 1: Socialização e troca de estratégias entre pares.

Habilidade: (EF02MA09) Construir sequências de números naturais em ordem crescente ou decrescente a partir de um número qualquer.

Recurso Sugerido: Coquinhos (Jogos de Sequências Numéricas).

Descrição:

O professor propõe o desafio de avançar em trilhas numéricas digitais, nas quais o personagem progride ao selecionar corretamente os números de uma sequência. Inicialmente, orienta a lógica da atividade e acompanha os primeiros percursos.

Desafio e superação:

Os estudantes são incentivados a avançar para sequências mais complexas (como saltos maiores), ampliando o nível de dificuldade e buscando superar seus próprios resultados.

Ação coletiva:

Após a atividade, os estudantes registram em sala as estratégias utilizadas,

compartilhando descobertas que contribuam para o avanço dos colegas.

4. Atividade: "Exploradores de Quadrados"

Foco da fase 1: Uso de desafios investigativos com mediação docente, valorizando a exploração, a argumentação e a compreensão das regras antes do avanço.

Habilidade : (EF02MA15) Reconhecer, comparar e nomear figuras planas, explorando suas características e propriedades em diferentes configurações.

Recurso sugerido: Atividade inspirada no Mentalidades Matemáticas – “Quantos quadrados?”

Que tal um desafio?

MENTALIDADES MATEMÁTICAS
por Instituto Sidarta

TEMA DO MÊS:
Quantos quadrados

ATIVIDADE: Observe a figura 1 abaixo. Você consegue encontrar 14 quadrados?



Figura 1



Figura 2

Fonte: adaptada da atividade "Quebra-cabeça quadrado" realizada no 6º Seminário de Mentalidades Matemáticas.

★ **DESAFIOS EXTRAS**

Quantos quadrados existem na figura 2? E quantos retângulos?

Como você pode ter certeza de que encontrou todas as soluções?

Converse com um colega sobre as suas descobertas e convença-o de que encontrou todas as formas.

Dica!
USE CANETINHAS COLORIDAS E PAPEL QUADRICULADO PARA TESTAR POSSIBILIDADES.

Fonte: Mentalidades Matemáticas
<https://mentalidadesmatematicas.org.br>

Descrição:

O professor propõe o desafio a partir da observação de uma figura composta por quadrados. Inicialmente, solicita que os estudantes identifiquem quantos quadrados conseguem encontrar na imagem, incentivando a exploração livre e a formulação de

hipóteses.

Desafio e superação:

Após a primeira contagem, o professor estimula os estudantes a irem além do óbvio, buscando quadrados de diferentes tamanhos e posições. Em seguida, propõe a ampliação do desafio com uma segunda figura mais complexa, incentivando a superação e o refinamento das estratégias utilizadas.

Mediação:

O professor conduz questionamentos que ampliam o pensamento, como por exemplo: “Você contou apenas os quadrados menores?”, “Existem quadrados maiores formados por outros?”, promovendo a análise e a organização do raciocínio.

Cultura da persistência:

Os estudantes são incentivados a revisar suas contagens, testar novas possibilidades e utilizar estratégias como marcações ou cores para garantir que todas as soluções sejam consideradas.

Ação coletiva:

Os estudantes compartilham suas descobertas com os colegas, comparando estratégias e justificando seus resultados, favorecendo a construção coletiva do conhecimento.

Sugestão de trabalho (Jornada formativa 2)

Durante a proposta, será utilizada a metodologia **rotação por estações**, uma estratégia didática que favorece a aprendizagem ativa, a colaboração entre os estudantes e o desenvolvimento de diferentes habilidades em um mesmo contexto. Ao propor atividades diversificadas, com objetivos bem definidos, essa metodologia possibilita que os estudantes se envolvam em diferentes formas de aprender, respeitando seus ritmos e ampliando suas oportunidades de participação.

Trilha: "O mistério da herança cultural"

Estação 1: O enigma dos padrões ancestrais

Objetivo: Desenvolver a capacidade de observação e identificação de regularidades em padrões geométricos, conectando a matemática a contextos culturais e históricos.

Habilidade: (EF03MA10) Regularidades em sequências.

O desafio:

Os estudantes recebem fragmentos de padrões geométricos inspirados em tecelagens ou cestarias tradicionais (valorizando o saber cultural). Eles devem identificar a regularidade da sequência para "destravar" o mapa da próxima estação.



Nesta etapa, o foco é a investigação e a busca por regularidades.

- **Preparação:** Espalhe pela sala cartões com sequências de padrões geométricos incompletos (por exemplo: triângulo-círculo-quadrado, triângulo-círculo-?). Utilize cores e formas que remetam à arte indígena ou africana.
- **A atividade:** Os alunos, em grupos, devem identificar o "segredo" da sequência para preencher os espaços em branco.
- **O enigma encadeado:** Ao final da sequência, haverá um símbolo (por exemplo: uma estrela). Os alunos devem contar quantos lados tem esse símbolo. Esse número é a primeira parte da "senha" para a Estação 2.

Estação 2: A rota dos mercadores (Desafio do troco)

Objetivo: Aplicar conhecimentos de sistema monetário em uma situação-problema que exige análise crítica e correção de inconsistências (o erro como parte do aprendizado).

O desafio:

Utilizando o código da fase anterior, os alunos acessam uma simulação de mercado. Eles precisam realizar trocas e pagamentos para "comprar" suprimentos para a expedição, porém há um erro proposital em um dos preços. Eles devem investigar onde está a inconsistência no troco.

Habilidade: (EF02MA20) Equivalência de valores e sistema monetário.

Aqui, o erro é parte do processo de aprendizagem.

- **Preparação:** Monte um pequeno cenário de "mercado" ou utilize *tablets* com uma lista de compras digital.
- **A atividade:** O grupo recebe um valor fictício (por exemplo: R\$ 50,00) e uma lista de 3 itens necessários para a expedição. Eles devem "comprar" os itens, mas o "vendedor" (Professor) dará um troco errado de propósito.
- **O enigma encadeado:** Os alunos devem identificar o erro no troco e registrar a diferença. O valor da diferença (por exemplo: R\$ 2,00) será a medida em metros que eles devem caminhar a partir da porta da sala para encontrar a Estação 3.

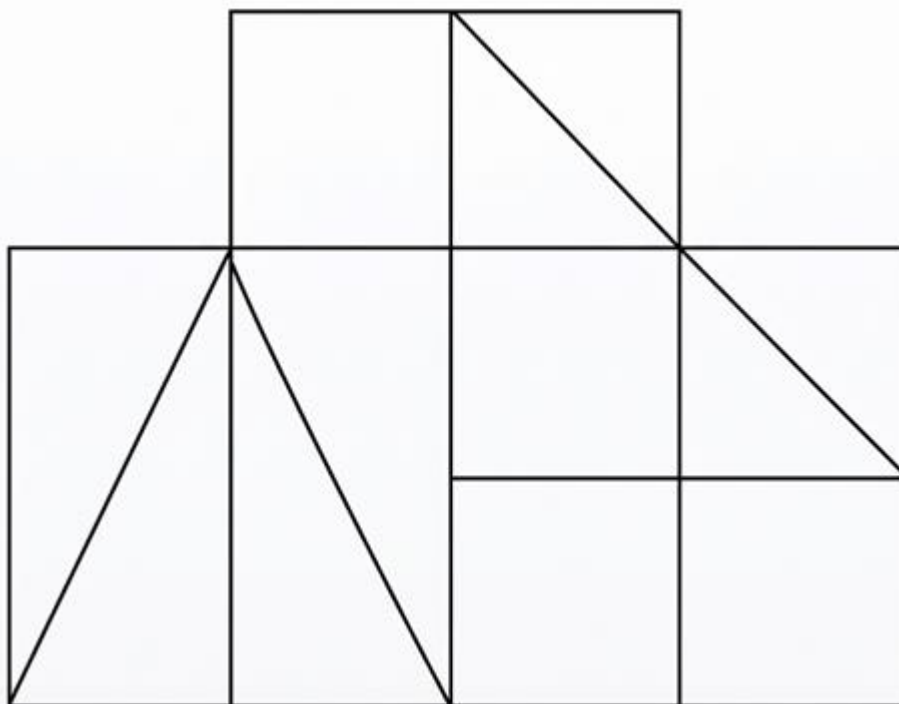
Estação 3: O circuito das formas invisíveis

Objetivo: Estimular o pensamento visual e a argumentação lógica ao identificar figuras geométricas em diferentes tamanhos e posições dentro de uma composição complexa.

Habilidade: (EF02MA15) Figuras planas e suas propriedades.

O desafio:

Os alunos encontram uma figura complexa composta por diversas formas sobrepostas (similar ao desafio "Quantos Quadrados?"). Eles devem argumentar e provar para o "Guardião" (professor) que encontraram todas as formas possíveis, registrando suas diferentes estratégias.



Esta estação prioriza problemas que admitem mais de uma estratégia de resolução.

- **Preparação:** Cole no chão ou em um mural uma figura geométrica complexa composta por vários quadrados, retângulos e triângulos sobrepostos.
- **A Atividade:** Os alunos devem encontrar o máximo de figuras possível (por exemplo: "Quantos quadrados você vê?"). Incentive o uso de canetinhas coloridas para marcar os quadrados encontrados de tamanhos diferentes.
- **O Enigma Encadeado:** Eles precisam convencer o mediador de que não há mais nenhuma forma escondida, justificando sua lógica. Após a validação, recebem uma peça de quebra-cabeça que contém uma coordenada (por exemplo: "Linha A, Coluna 3").

Estação final: O grande mapa coletivo

Objetivo: Sistematizar as informações coletadas ao longo da trilha, utilizando coordenadas e interpretação de dados para atingir um resultado comum.

Habilidade: **(EF03MA27)** Interpretação de dados em tabelas e gráficos.

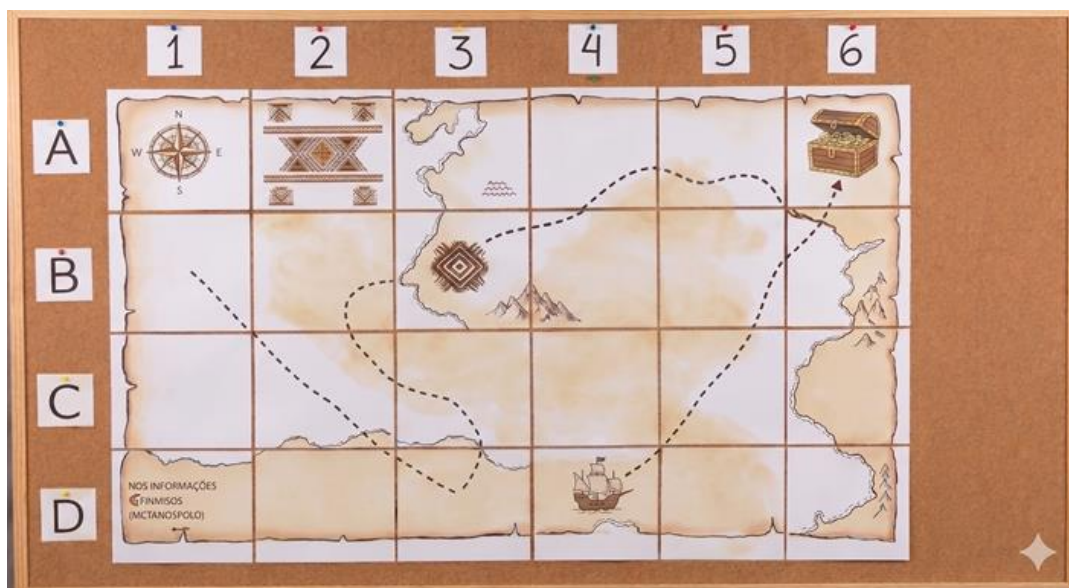
O desafio:

Cada grupo traz o resultado de suas investigações. Ao unir as peças e os códigos, as turmas descobrem que os resultados individuais compõem as coordenadas de um "tesouro" coletivo (um recurso para a escola ou um momento de celebração).

A conclusão da fase fortalece habilidades colaborativas em contextos complexos.

- **Preparação:** Um grande painel quadriculado no pátio ou no corredor principal da escola.
- **A atividade:** Cada grupo vai até o painel e cola sua peça de quebra-cabeça na coordenada que recebeu na Estação 3.
- **O encerramento:** Quando todos os grupos completarem suas partes, o painel revelará um gráfico ou uma imagem que indica onde a "Expedição" terá sua próxima grande missão (Fase 3).

Como alternativa, as peças individuais podem se unir para formar um mapa. Este guia conduzirá os alunos a um "tesouro", que pode ser uma recompensa física, como uma caixa de bombons. Isso integra as diferentes turmas em um objetivo comum.



Papel do professor nesta fase

- **Menos condutor, mais mediador:** Atue provocando a reflexão: "Como você tem certeza disso?" ou "Existe outro caminho?".
- **Observação:** Registre os avanços e as dificuldades de cada grupo para orientar as próximas etapas.
- **Ambiente:** Garanta que o espaço seja desafiador, mas acolhedor, demonstrando que a tentativa e o erro sejam valorizados como parte da descoberta.

- **Estimule a cultura da persistência:** Diante de impasses nas estações, incentive a revisão das estratégias em vez de dar a resposta pronta.

