

ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS

4º E 5º ANOS



AVANÇANDO COM O **RESTO**

NA TRILHA DA ESTRADA REAL

TRILHOS DA ALFABETIZAÇÃO

Esta proposta é parte integrante do Programa de Saúde e Educação da Fundação Vale, que tem como objetivo contribuir com o desenvolvimento profissional das equipes que atuam na educação dos municípios.

Este caderno de orientações didáticas visa apoiar as professoras, os professores, as coordenadoras pedagógicas e os coordenadores pedagógicos no trabalho com o jogo **Avançando com o resto na Trilha da Estrada Real**. Trata-se de um material amplo que, aliado aos encontros de formação, convida à reflexão sobre os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática na escola.

O material propõe uma sequência de atividades, com possíveis diversificações, como referência para você planejar e realizar suas aulas. Ele não é um manual prescritivo; ao contrário, traz ideias e referências para embasar decisões e reflexões sobre o uso, em sala de aula, tanto deste jogo quanto de outros que buscam promover a ampliação das estratégias de cálculo e dos conhecimentos sobre as propriedades das operações.

Para colaborar com as decisões de planejamento, há, aqui, possibilidades de variação do jogo, critérios para análise e sugestões de questões a serem discutidas com as crianças.

As atividades propostas não são isoladas. Elas exigem um trabalho contínuo de algumas aulas, próximas umas das outras, para que as crianças avancem em suas aprendizagens – isso se justifica quando se considera que há um percurso necessário para aprender uma ideia matemática ou um conceito.

Você perceberá que as propostas permitem às crianças elaborar estratégias, organizá-las, testá-las e abandonar as que forem erradas ou insuficientes. Ou seja, para que o percurso de aprendizagem seja potente, é necessário jogar, refletir, voltar a jogar e sistematizar ideias.

Outro aspecto central aqui defendido é a interação. Falamos sobre as interações da criança com o problema matemático proposto e com a professora ou o professor, além das interações entre as crianças. Nesse sentido, você pode organizar a turma de diferentes formas para encaminhar as atividades, seja em pequenos grupos para jogarem, em duplas para resolver atividades ou todos juntos para reflexões coletivas. Os momentos coletivos têm grande importância nesta sequência de atividades, pois, por meio da orientação da professora ou do professor, oferecem às crianças oportunidades de:

comunicar os procedimentos e os resultados, de difundi-los, de tentar compreender os procedimentos de outros, de compará-los, de poder reconstruir aqueles que parecem mais eficazes, de valorizar os aspectos positivos das diferentes produções, de considerar quão generalizáveis são as outras situações, de confrontá-las, questionar e defender as diferentes proposições utilizando argumentos vinculados com os conhecimentos matemáticos em questão (Quaranta e Wolman, 2026, p.111-112).

O jogo **Avançando com o resto na Trilha da Estrada Real** favorece a construção e a ampliação do repertório de cálculos multiplicativos e do sentido da divisão.

A proposta coloca as crianças na posição de pensar sobre o que sabem, já que um conjunto de estratégias e resultados memorizados será a base para a elaboração de procedimentos de resolução de problemas que envolvem divisão.

Ao realizar, por exemplo, o cálculo $48 : 2$, a criança pode apoiar-se nos cálculos $20 + 20 = 40$ e $4 + 4 = 8$, evocando as relações de metade para resolver uma divisão. No caso deste jogo, os conhecimentos sobre os resultados das tabuadas também serão fundamentais para a criação de estratégias que possibilitem a resolução sem

a utilização do algoritmo convencional da divisão. As crianças podem pensar que $41 : 4$ é igual a 10, porque sabem que 4×10 é 40, e que sobra 1 (o resto).

Neste jogo, não se espera que os cálculos sejam feitos rapidamente. Além da compreensão da operação da divisão, o objetivo é que a ampliação do repertório de cálculos seja favorecida pelas relações estabelecidas entre as características e propriedades das operações e do sistema de numeração. A ideia é que as crianças dominem novos cálculos para utilizá-los em outras situações.

Como defende Parra (1996), o trabalho com o cálculo mental durante toda a escolaridade é fundamental por influenciar a capacidade de resolver problemas, aumentar o conhecimento do campo numérico e habilitar para uma maneira de construção de conhecimento que favorece uma melhor relação das crianças com a Matemática. A sequência de atividades aqui sugerida aborda esses aspectos a respeito do ensino do cálculo, fazendo uso do jogo como um recurso didático.

Referências

- ITZCOVICH, H. *El trabajo con la multiplicación y con la división. In: La Matemática escolar: las prácticas de enseñanza en el aula*. Buenos Aires: Aique Grupo Editor, 2008.
- PARRA, C. Cálculo mental na escola primária. In: Parra, C.; Saiz, I. *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.
- QUARANTA, M. E. e WOLMAN, S. Discussões nas aulas de matemática: o que, para que e como se discute. In: Panizza, M. e colaboradores. *Ensinar Matemática na Educação Infantil e nas séries iniciais: análises e propostas*. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- SAIZ, I. Dividir com dificuldade ou a dificuldade de dividir. In: Parra, C. e Saiz, I. *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.



O JOGO

Número de participantes

4 (quatro).

Material

- 1 (um) tabuleiro.
- 16 cartas com informações sobre pontos (ou características deles) que ficam na Estrada Real.
- 1 (um) dado convencional e 1 (um) dado especial para diversificações do jogo.
- 4 (quatro) marcadores diferentes para representar cada jogadora ou jogador.
- Papel e lápis para registrar os cálculos.

Organização do jogo

Depois de aberto o tabuleiro, deve-se posicionar as cartas próximas aos respectivos pontos turísticos na Trilha da Estrada Real, em quatro montes diferentes.

Como jogar

Este é um jogo em que a jogadora ou o jogador avança no tabuleiro ao acertar a divisão do número indicado na casa em que cair pelo número obtido no dado. O número de casas a avançar será o resto dessa divisão.

- Define-se quem vai iniciar por sorteio.
- Cada participante escolhe o seu marcador e o posiciona na casa 43, no início do tabuleiro.
- A jogadora ou o jogador que iniciar a partida deve jogar o dado e construir uma divisão em que o **DIVIDENDO é o número da casa no tabuleiro, e o DIVISOR é o resultado obtido no dado.**

- A primeira ou o primeiro a jogar deve efetuar a divisão de 43 (primeira casa da trilha) pelo número obtido no dado, identificar o resto da divisão e movimentar seu marcador de acordo com esse resto. Nas jogadas seguintes, caso a divisão seja exata – ou seja, sem resto – não haverá movimentação.
- Caso uma jogadora ou um jogador caia em uma das casas com o número 0, fica uma rodada sem jogar e, na seguinte, divide 43 pelo número que tirar no dado, avançando conforme o resto dessa divisão.
- Quando uma jogadora ou um jogador cair nas casas 77, 87, 61 ou 45, deve pegar uma carta referente ao ponto da Estrada Real, ler o texto para o grupo e andar mais duas casas.
- O jogo segue até que alguém vença ao alcançar o FIM do percurso.

Importante

- Se quem estiver jogando fizer a divisão usando cálculo mental (sem registrar) e alguém do grupo não concordar, a jogadora ou o jogador da vez deverá comprovar o resultado.
- A folha de registro pode ser utilizada para fazer os cálculos quando necessário e deve ficar visível para a conferência dos resultados obtidos. Se a divisão estiver errada, o grupo pode apoiar a colega ou o colega até que ela ou ele chegue ao resultado correto. Porém, depois de algumas rodadas, quando todas e todos estiverem mais familiarizados com o jogo, quem errar perde a vez.

Objetivos de aprendizagem

Espera-se que as crianças ampliem a compreensão sobre o cálculo de divisão.

Em relação ao uso de estratégias de resolução, o jogo possibilita que as crianças:

- Utilizem suas estratégias de cálculo mental, exato ou aproximado, e avancem nelas para realizar determinadas divisões. Por exemplo, caso tenham de dividir 35 por 3, podem responder mentalmente que o resultado é 11 e o resto é 2, pois sabem que $10 + 10 + 10$ é 30, e dividindo o 5 (do 35) podem somar 1 a cada 10, resultando em 11. O 2 que sobra é o resto da operação. Já nos cálculos aproximados, podem utilizar estimativas para o valor do resto das divisões, avançando na compreensão $D = q \times d + r$, ou seja, dividendo (D) é igual ao quociente (q) multiplicado pelo divisor (d) mais o resto (r).
- Usem o algoritmo de forma reflexiva.

Os conteúdos trabalhados encontram-se no eixo temático Números, proposto pela Base Nacional Comum Curricular, e relacionam-se às seguintes habilidades:

- **(EF04MA04)** Utilizar as relações entre adição e subtração, bem como entre multiplicação e divisão, para ampliar as estratégias de cálculo.
- **(EF04MA05)** Utilizar as propriedades das operações para desenvolver estratégias de cálculo.
- **(EF04MA07)** Resolver e elaborar problemas de divisão cujo divisor tenha no máximo dois algarismos, envolvendo os significados de repartição equitativa e de medida, utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.
- **(EF05MA08)** Resolver e elaborar problemas de multiplicação e divisão com números naturais e com números racionais cuja representação decimal é finita (com multiplicador natural, divisor natural e diferente de zero), utilizando estratégias diversas, como cálculo por estimativa, cálculo mental e algoritmos.

Tempo previsto

Aproximadamente 9 ou 10 aulas.

Este número de aulas é uma sugestão que considera a importância do trabalho permanente e reflexivo com a divisão. No caso desta proposta, há oportunidades para tratar tanto da aquisição de saberes relacionados aos algoritmos de cálculo, às estratégias de resolução e às propriedades das operações quanto da busca pela compreensão desse objeto de conhecimento. Contudo, é necessário considerar as características de sua turma. Pode ser interessante utilizar algumas aulas a mais para ampliar determinadas discussões ou diminuir o tempo de algumas propostas.

Orientações gerais

Os números que compõem a trilha foram estrategicamente pensados para provocar o reconhecimento das propriedades e das relações entre a multiplicação e a divisão. Entende-se que ambos os conceitos devem “conviver” nas aulas, e este jogo é ideal para explicitar essas relações.

O jogo cria um contexto favorável para que as crianças operem com a divisão mesmo antes de aprender o algoritmo convencional ou ganhar confiança em sua utilização. É comum ouvir que algumas crianças têm dificuldade de realizar contas de dividir e, em muitos casos, não se dão conta de quando têm de recorrer a essa operação. Para mudar esse cenário, o incentivo à utilização de estratégias de cálculo mental torna-se fundamental durante toda a sequência de atividades. Cabe, então, trazer à luz o que se entende por cálculo mental como uma estratégia pensada e refletida, que não exclui a utilização do registro escrito:

Cálculo mental é o conjunto de procedimentos em que, uma vez analisados os dados a serem tratados, estes se articulam, sem recorrer a um algoritmo pré-estabelecido para obter resultados exatos ou aproximados. (Parra, 1996, p.189)

Ou seja, nas etapas 2, 4, 5 e 6, descritas nas próximas páginas, espera-se que seja possível o desenvolvimento de variadas estratégias que possibilitem resolver as divisões, bem como a sistematização das regularidades encontradas para que essas passem a compor o repertório de cálculo memorizado.

A Etapa 3, por sua vez, traz à tona os momentos de discussão nas aulas, indicando que as situações coletivas – orquestradas por você – favorecem o desenvolvimento das aprendizagens matemáticas.

A aprendizagem matemática baseia-se na resolução de problemas e na reflexão sobre o que foi feito: os procedimentos empregados e os conhecimentos envolvidos devem converter-se em objeto de reflexão. Os intercâmbios com colegas e professor são aqui cruciais, isto é, as explicações, as confrontações e as justificativas entre os alunos são fator de progresso para todos (Quaranta e Wolman, 2006, p.113).

Porém, cabe destacar que não é apenas na Etapa 3 que os momentos de discussão são válidos. A observação da evolução das crianças em cada rodada do jogo e em cada atividade vai permitir a avaliação da necessidade de criação de outras oportunidades que cumpram a função de difundir as ideias que circulam entre elas.

Os registros têm uma função importante nesse processo – tanto os pessoais, utilizados para desenvolver cada cálculo nas diferentes jogadas, quanto os coletivos, organizados por você. Os pessoais porque apoiam as argumentações necessárias para validar as jogadas, e os coletivos porque criam uma memória do trabalho da turma.

Assim, aqui estão as sete etapas propostas.

Etapa 1 – Familiarização com as regras do jogo

O objetivo desta etapa é que as crianças se familiarizem com as regras do jogo e também conheçam o contexto criado para ele. Assim, sugerimos a você apresentar às crianças a caixa de materiais que contém o tabuleiro (com a trilha), as cartas e as peças, e conversar sobre a Estrada Real para que reconheçam uma parte da história do estado onde moram. No **Anexo A** (pág. 23), você encontra uma sugestão de texto para essa conversa e alguns links com vídeos que podem ser assistidos com a turma, se desejar.

Após a leitura coletiva das regras, sugerimos três possibilidades para assegurar a compreensão:

1. selecionar quatro crianças e convidá-las a jogar no centro de uma roda, explicitando as regras enquanto o restante da turma observa;
2. deixar que, em grupos com quatro integrantes, as crianças explorem o jogo para que entendam como se joga; na sequência, organizar uma roda de conversa para sanar as dúvidas; e
3. reproduzir a trilha no quadro, dividindo a turma em dois grupos para uma jogada coletiva, com paradas para dar as explicações necessárias e sanar possíveis dúvidas.

Nas três possibilidades, ofereça oportunidades para que as crianças expressem as dúvidas sobre como jogar.

Etapa 2 – Desenvolvimento de estratégias para jogar

Depois da etapa de familiarização com as regras, é hora de organizar a turma em grupos com quatro participantes para que todas e todos joguem. As primeiras partidas são importantes para a tomada de consciência de cada criança acerca dos conhecimentos que têm sobre a divisão ao colocá-los em ação para realizar as jogadas. Além disso, essa etapa permite que identifiquem tanto as dificuldades enfrentadas quanto as estratégias de resolução que podem ser usadas.

É importante incentivar as crianças a explicitar e discutir com colegas as estratégias de cálculo elaboradas mentalmente, sempre que possível.

Dependendo dos conhecimentos colocados, também é fundamental o incentivo ao registro. Isso porque as crianças nem sempre se dão conta de quais são as propriedades ou os cálculos aos quais recorrem em suas resoluções (são conhecimentos ainda implícitos, colocados em ação no momento das jogadas), mas, quando os registram, podem voltar a eles de forma intencional, sempre que necessitarem, para explicitá-los.

Esta etapa possibilita que, com base nas interações entre as crianças e possíveis mediações docentes, haja reflexão sobre os problemas que o jogo coloca. Por exemplo, se estou na casa 58 e tiro 6 no dado, preciso saber se a divisão deixa resto (e qual é ele) para poder avançar. Veja possíveis reflexões a lançar para as crianças:

- Como a tabuada pode ajudar a resolver este cálculo?
- Qual resultado mais próximo de 58 encontramos na tabuada do 6?
- Quanto 58 é maior que 54?
- É possível fazer por aproximação (6×2 , 6×3 , $6 \times 4 \dots$) e depois descobrir se tem ou não resto?
- É possível resolver o cálculo usando somas reiteradas, como $6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6 + 6$?

- É possível resolver com a subtração? Por exemplo: quantos 6 cabem em 58? Primeiro pensando no 54, assim:
 $54 - 6 = 48$;
 $48 - 6 = 42$;
 $42 - 6 = 36$;
 $36 - 6 = 30$;
 $30 - 6 = 24$;
 $24 - 6 = 18$;
 $18 - 6 = 12$;
 $12 - 6 = 6$;
 $6 - 6 = 0$.
 Cabem 9 e sobram 2.
- É bom fazer a conta armada?

Nas situações vivenciadas nesta etapa, as crianças agem diante dos problemas buscando conhecimentos anteriores implícitos. É assim que o fazer matemático se instaura nas aulas, pois, por meio das interações entre colegas, as crianças formulam explicações, defendem pontos de vista e refletem com base nas argumentações que ouvem.

Durante o jogo, é fundamental circular pelos grupos para identificar as hipóteses e as estratégias usadas na resolução dos problemas que se apresentam. Pode ser necessário auxiliar algum grupo que precise compreender melhor as regras ou que tenha começado a elaborar uma estratégia, mas ainda careça de apoio para seguir em frente. Todas essas observações serão úteis para planejar intervenções nos momentos coletivos. A proposta é que sejam escolhidas algumas estratégias para serem discutidas com toda a turma na próxima etapa.

Etapa 3 – Discussão das estratégias desenvolvidas durante o jogo

Esses momentos são oportunos para a difusão das ideias que circulam nos pequenos grupos. Assim, nesta etapa, o objetivo é compartilhar com a turma as boas estratégias utilizadas pelas crianças para resolver os problemas enfrentados nas primeiras partidas. Toda essa orquestração é de responsabilidade docente – você tem papel fundamental para que essas instâncias de discussão se tornem sistemáticas nas aulas de Matemática.

O jogo cria um contexto favorável de reflexão sobre as estratégias utilizadas para dividir. O foco é:

- analisar as estratégias que levaram à produção dos resultados para avançar no jogo, considerando a validade delas; e
- pensar como é possível modificá-las caso haja algum erro.

Dessa forma, criam-se oportunidades para que cada criança coloque a própria produção em evidência em relação a de outras crianças para modificá-la, ampliá-la ou reafirmá-la. Inicie com uma pergunta à turma:

- *Esse é um jogo de sorte e azar ou de competência? Por quê?*

Espera-se que as crianças que se sentirem à vontade para responder tragam os aspectos de sorte, uma vez que a operação depende do número do dado, mas que também expressem a necessidade de acertar os cálculos para avançar e atingir o FIM – é aí que acontece a reflexão sobre as estratégias de resolução.

É interessante selecionar três ou quatro estratégias utilizadas nas partidas (incluindo alguma que não deu certo) e convidar as crianças para que as expliquem no quadro, mostrando para toda turma como pensaram. Algumas perguntas podem ser feitas com os seguintes objetivos.

1. Para colocar em discussão estratégias em que a soma reiterada é utilizada:
 - *O que é importante controlar quando se escolhe a estratégia de ir somando quantidades iguais? Por exemplo, se estou na casa 17 e tiro 3 no dado. O que ocorre com esse controle no caso de números maiores – como a casa 31 – e um número pequeno no dado – como o 4?*
2. Para colocar em discussão estratégias apoiadas na tabuada:
 - *Quando são utilizados os conhecimentos que vocês têm sobre a tabuada, quais são as estratégias usadas?*
 - *Se vocês precisam descobrir a divisão de 52 por 4, qual tabuada pode ajudar?*
3. Para colocar em discussão estratégias com erro (nesse caso, analisando o resto):
 - *Um colega estava na casa 41 e tirou 6 no dado. Ele disse que o resultado era 6 e que andaria 6 casas, pois o resto também era 6. Por que essa divisão não está correta?*
4. Para colocar em discussão estratégias apoiadas em cálculos de metade, dobro e triplo:
 - *Quando se tira 2 no dado, utilizar a estratégia de encontrar a metade pode facilitar chegar ao resultado?*
 - *Pensar no triplo das quantidades pode ajudar a resolver quando se tira 3 no dado? Funciona na casa 62? Em quais outras casas essa estratégia pode ser boa?*

Esses são apenas alguns exemplos de perguntas para motivar as crianças a validar procedimentos que adotam e a pensar em possibilidades de resolução. É importante que as próprias crianças apresentem suas estratégias e, com base nelas, você identifique as problematizações que favoreçam novas reflexões.

Etapa 4 – Nova situação de jogo e sistematização parcial das aprendizagens

No início desta etapa, retome o percurso realizado até aqui, recordando as regras do jogo e colocando foco nas estratégias discutidas na etapa anterior. O objetivo é oferecer oportunidades para que cada criança progrida, incentivando outras formas de resolver com base na discussão prévia.

Observe se os grupos estão jogando com mais autonomia, apoiando-se em registros para explicar as resoluções às colegas e aos colegas. Com isso, estarão avançando nas competências argumentativas e ampliando o repertório de cálculos.

Sistematização parcial

No fim da partida, cada grupo, em consenso, deve indicar três cálculos que considere fáceis e três difíceis, justificando as escolhas. Essa proposta permite a tomada de consciência tanto do repertório em construção quanto das variadas estratégias de resolução para dividir. Além disso, as crianças vão tomando consciência de suas aprendizagens e dos desafios que têm pela frente.

Organize um cartaz com duas colunas, que possa ser fixado em sala, registrando em cada uma a lista de cálculos indicada pelos grupos. Ele poderá ser retomado e ampliado nas etapas seguintes.

Conforme indicam os cálculos, as crianças devem também justificar suas escolhas proporcionando ao grupo um novo momento de discussão. Por exemplo:

- *Este cálculo, 13 dividido por 5, é fácil porque 5 vezes 3 é 15, 5 vezes 4 é 20 e 13 é um número menor do que 20.*

Pode acontecer de alguns cálculos serem indicados nas duas colunas porque um grupo o considera fácil e outro, difícil. Se isso ocorrer, acolha as duas justificativas. Por exemplo: um grupo diz que o 75 é difícil porque não está na tabuada do 5 e outro considera fácil por 75 terminar em 5.

A observação da participação das crianças nos pequenos grupos e a sistematização parcial (dos cálculos no cartaz) são potentes para:

- mapear os conhecimentos já construídos até aqui para resolver divisões como as que são propostas no jogo; e
- identificar os desafios que ainda precisam ser enfrentados.

Uma aula pode ser suficiente para essa etapa, uma vez que as fases seguintes trarão mais oportunidades para que as crianças joguem e reflitam sobre as estratégias. Contudo, avalie se essa orientação é favorável para a turma.

Etapa 5 – Resolução dos problemas baseados no jogo

As atividades de problematização, sempre realizadas após a situação de jogo, são potentes porque permitem aprofundar as análises dos cálculos de divisão (exatas ou não) e das estratégias utilizadas para dividir. Elas permitem reflexões distanciadas do “calor do jogo”, ao mesmo tempo em que favorecem a ampliação dos níveis de compreensão.

Por isso, este material apresenta algumas propostas que poderão ser escolhidas por você para planejar sua sequência de trabalho. Não perca de vista os propósitos didáticos que quer alcançar, considerando os conteúdos do jogo e atrelando-os aos conhecimentos que as crianças apresentam.

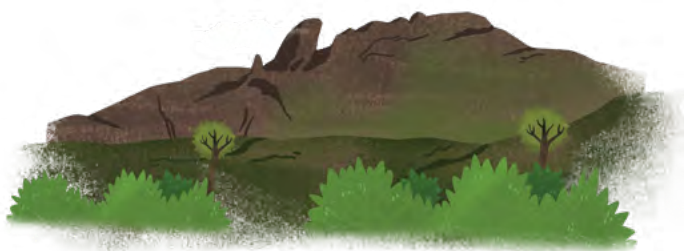
O **Anexo B** (página 26) contém sugestões de atividades para esta etapa. Elas envolvem diferentes objetivos, tais como:

- a compreensão das regras;
- a investigação para análise do resto;
- a reflexão sobre o algoritmo convencional, visando sua compreensão, e
- a criação ou a ampliação de repertório de cálculo mental.

As propostas têm a intenção de favorecer reflexões sobre o que ocorre em determinadas jogadas para pensar sobre:

- o repertório de cálculos já disponível;
- as estratégias de cálculo utilizadas;
- as estratégias mais convenientes para determinada situação;
- os cálculos já apropriados para resolver as operações mais difíceis;
- o registro como ferramenta para favorecer as resoluções, uma vez que permite certo controle sobre os cálculos.

Espera-se que esta etapa favoreça a busca de generalizações sobre os cálculos que envolvem divisões (como as que aparecem no jogo) com vistas tanto à compreensão quanto à conscientização sobre o conhecimento adquirido para aplicá-lo em novas situações-problema.



Etapa 6 – Volta ao jogo depois da resolução dos problemas

Após a realização das atividades propostas na etapa anterior (aquelas que considerar pertinentes para a turma), organize uma aula para voltarem ao jogo possibilitando que utilizem as estratégias discutidas.

Nesta etapa, pode ser interessante diversificar os agrupamentos, favorecendo que diferentes conhecimentos circulem. Se achar que é o momento, proponha a utilização da nomenclatura matemática convencional – dividendo, divisor, quociente e resto – em todas as justificativas das próximas rodadas.

Enquanto as crianças jogam, acompanhe-as de perto, observando as diferentes maneiras de resolver as divisões. Assim, você poderá identificar os avanços que apresentam e compreender as relações que estão estabelecendo entre a multiplicação e a divisão.

Etapa 7 – Sistematização dos conhecimentos e autoavaliação

Após a realização de toda esta sequência de atividades, retome o cartaz de cálculos fáceis e difíceis, propondo uma discussão para identificar se há alguma mudança nas colunas. Você pode perguntar:

- *Os cálculos que eram difíceis passaram a ser fáceis?*
- *Novos cálculos difíceis foram identificados? Por que são difíceis?*
- *Alguns continuam difíceis? Por quê?*

Cada criança pode ter, agora, o próprio quadro colado no caderno, deixando registrado seu posicionamento individual sobre cálculos fáceis e difíceis. Use esta atividade como autoavaliação.

Nesta sistematização, registre o que foi aprendido sobre divisão de forma geral. Isso pode ser feito de maneira coletiva, especialmente depois das atividades de problematização propostas no **Anexo B** (página 26).

Propostas de diversificação

Caso avalie que os conhecimentos das crianças sobre divisão são muito iniciais, proponha a realização das etapas 2 e 4 em duplas. Essa é uma forma de potencializar as discussões, já que as crianças precisarão conversar para tomar as decisões e fazer os cálculos, favorecendo trocas entre elas.

Para aquelas que se sentem imobilizadas ou sem recursos para iniciar as jogadas, disponibilize as tabuadas para consulta.

Para algumas crianças, o jogo pode ser muito desafiador. Nesse caso, proponha que joguem com um dado adaptado contendo apenas as faces 2, 3 e 5 duplicadas (para isso, cubra as faces 1, 4 e 6 com etiquetas adesivas e escreva os números 2, 3 e 5 sobre elas).

Outras três adaptações podem ser feitas no dado:

1. Substituir a face 1 pela face 10, favorecendo os cálculos que envolvem a divisão por 10.
2. Substituir todas as faces pelos números 10 e 2 (repetidas vezes), favorecendo o cálculo mental também com as metades.
3. Substituir todas as faces pelos números 5 e 10, para ajudar na apropriação das regularidades do 5 e do 10, além do sentido da divisão.

Se um grupo, ou a turma toda, apresentar bom repertório de cálculo mental e tiver se apropriado (ou quase) da compreensão do algoritmo convencional da divisão, acrescente o desafio de jogar com dois dados (ou com um dado de

12 lados). Dessa forma, as crianças vão operar com o divisor maior. Para isso, será necessário adaptar algumas atividades. Nesse caso, é possível incentivar o uso da calculadora, uma vez que o resultado da divisão, no visor, não deixa o resto explícito, sendo necessário buscar estratégias para encontrá-lo. O uso da calculadora pode mobilizar as crianças a resolver o problema e é também um recurso exigente.

Pauta de acompanhamento das aprendizagens

Acompanhar as aprendizagens das crianças durante o desenvolvimento de uma sequência de atividades colabora para que o processo de avaliação seja formativo, pois permite que observações sobre os processos de aprendizagem sejam feitas e documentadas em diferentes momentos do percurso de ensino e não apenas ao final.

A proposta de instrumento para a coleta de dados apresentada aqui cumpre a função de direcionar o olhar docente – atento – de forma intencional para as aprendizagens que vão sendo construídas, aula a aula, pelas crianças.

Esse processo permite algumas decisões durante o percurso, tais como:

- reagrupar as crianças para que se beneficiem das relações com colegas e de seus conhecimentos com base nas necessidades individuais identificadas;
- aumentar a quantidade de aulas envolvendo determinadas análises e discussões quando há necessidade;
- ajustar as atividades planejadas para que outros objetivos sejam alcançados com base na observação das necessidades da turma;
- suprimir ou reduzir determinada etapa quando se observa que as atividades não são mais desafiadoras para a turma; e
- apoiar as crianças que necessitam, oferecendo recursos para que tenham sucesso nas atividades.

A pauta de acompanhamento das aprendizagens não tem a função de hierarquizar os critérios.

A proposta é utilizar esse instrumento para documentar e sistematizar as aprendizagens construídas durante as aulas que envolveram o jogo **Avançando com o resto na Trilha da Estrada Real**, especialmente aquelas ligadas aos conteúdos mais discutidos.

Sendo assim, os critérios podem ser ajustados de acordo com o desenvolvimento da sequência de atividades com cada turma.

Os critérios de observação estão relacionados:

- às estratégias de cálculo;
- à ampliação de repertório de cálculo;
- ao desenvolvimento da argumentação (explicações matemáticas); e
- ao desenvolvimento de atitudes.

Veja a pauta de acompanhamento das aprendizagens no **Anexo C** (página 32).



ANEXO A A ESTRADA REAL DE MINAS GERAIS



Os caminhos da Estrada Real

Henrique Bedetti (Historiador)

A história e o desenvolvimento de Minas Gerais são marcados pelas riquezas minerais como o ouro e as pedras preciosas. Nesse espaço de maciços, serras, cachoeiras, cavernas e grutas, cenários dos mais variados se formaram. Glória, cobiça, fortuna, exploração, aventuras, encontros e desencontros aconteceram.

Muita gente, de todos os tipos e origens, passou pelos caminhos das Minas do ouro, encontrando riqueza, enfrentando apuros, criando cidades, fugindo, rezando, criando quilombos. As serras de Minas são gigantes que, de mãos dadas, apontam para o céu, mas também conectam lugares e desafiam as ambições humanas.

Os caminhos que forma o que hoje chamamos de Estrada Real foram palco de inúmeras histórias da época do Brasil colônia. Atualmente, evidencia-se o potencial turístico e cultural dessa região, dada a importância histórica e a diversa e imponente beleza natural, rica em fauna, flora, peculiaridades geológicas e patrimoniais, que contam episódios ímpares da história do Brasil.

Cortando Minas Gerais de norte a sul a partir da icônica cidade de Ouro Preto, a Estrada Real é formada por quatro caminhos que conectam 28 cidades. São eles:

- Caminho Novo: de Ouro Preto ao Rio de Janeiro;
- Caminho Velho: de Ouro Preto até Paraty;
- Caminho do Sabarabuçu: de Glaura (distrito de Ouro Preto) até Cocais (distrito de Barão de Cocais); e
- Caminho dos Diamantes: de Ouro Preto até Diamantina.

São regiões que sintetizam boa parte do nosso país e apresentam potencial riquíssimo para estudos e aprendizados diversos.

As formosas serras mineiras, que desenham o estado, interligam as localidades e os caminhos que compõem a Estrada Real. Subidas e descidas com peculiaridades culturais e naturais e diversos pontos interessantes. Neste jogo, vamos conhecer quatro deles, considerando Ouro Preto como ponto central rumo ao Caminho dos Diamantes. São eles:

- a cidade de Santos Dumont (Caminho Novo);
- o Pico do Itacolomi (Caminho Velho);
- a Serra da Piedade (Caminho do Sabarabuçu); e
- Tabuleiro do Mato Dentro - Conceição do Mato Dentro (Caminho dos Diamantes).

Esses espaços podem ser entendidos como pontos de observação e orientação para travessias, rotas de escoamento de ouro e outros minerais com destino aos municípios de Paraty e Rio de Janeiro, bem como pontos de partida para caminhos alternativos e rotas de fuga dentro do estado de Minas Gerais.



Para saber mais

Na série *Um pé de quê?*, no Canal Futura, episódios gravados em Minas Gerais homenageiam viajantes naturalistas do século XIX. A atriz Regina Casé, apresentadora do programa, viaja por toda a Estrada Real, passando por cidades como Diamantina, São Gonçalo do Rio das Pedras e Milho Verde, até chegar ao Rio de Janeiro. O especial mostra as plantas e paisagens que inspiraram a contribuição de grandes pessoas da ciência e das artes para a formação do Brasil. Você pode encontrar os vídeos acessando os QR Codes ou os links abaixo:

Um pé de quê? Guiné



youtu.be/IB4zjenAym8

Um pé de quê? Chá de Pedestre



youtu.be/aCpVSS_OPpk

Um pé de quê? Tingui



youtu.be/o1Kyz0L1VEg

Um pé de quê? Quiabo da Lapa



youtu.be/kV0XVfazWLM

A série completa de vídeos está disponível em youtube.com/@PindoramaFilmes





ANEXO B ATIVIDADES DE PROBLEMATIZAÇÃO

Atividades para compreensão das regras

- A)** Um estudante ficou torcendo para tirar um número alto no dado. Porém, um amigo lhe disse que isso não necessariamente seria bom. Você concorda com esse amigo? Justifique sua resposta dando um exemplo.
- B)** Por que, na casa 0, a pessoa é convidada a fazer o passeio em outro dia?

Atividades de investigação para análise do resto

- A)** Estando na casa **39**, com que resultado no dado se poderá andar o maior número de casas? Quantas casas? Justifique a resposta.
- B)** Laura estava brava porque ficou muitas rodadas sem jogar. Ela estava na casa **36**. Que número ela precisa tirar no dado para avançar no jogo? Quantas casas irá andar?
- C)** Pedro tinha que fazer **76 : 5**. Tom disse:
– Nem precisa fazer a conta. Dá para saber o resto. Afinal, em uma multiplicação por **5**, o resultado sempre termina em **0** ou **5**.
Você concorda com ele? Qual é o resto desse cálculo?
- D)** Qual é o maior resto que se pode obter no jogo?

Atividades para reflexão sobre o algoritmo

- A)** Tamires queria transformar uma de suas jogadas numa conta armada de divisão. Se estava na casa 37 e tirou 6 no dado, como ficará o cálculo? Qual será o dividendo, o divisor, o quociente e o resto?

Atividades para criação ou ampliação de repertório de cálculo mental

- A)** Sofia, Silas, Maria e João usaram os resultados das multiplicações por 10 para calcular quanto andariam em algumas jogadas. Anote os cálculos feitos em cada jogada.

As jogadas	Os cálculos
Sofia estava na casa 32 e tirou o número 3 no dado. Ela falou: “Com esse resultado vou andar 2 casas”.	
Silas estava na casa 61 e tirou 6 no dado. Ele falou: “Uhu... muito fácil, vou andar 1 casa”.	
Maria estava na casa 52 e tirou 5 no dado. Ela falou: “Usando a estratégia de divisão por 10, o resto é 2 , vou andar duas casas”.	
João estava na casa 41 e tirou 4 no dado. Ele falou: “Bem simples, vou andar 1 casa”.	

B) Em uma das partidas, Carol, Luísa e Vitória estavam na casa **62**, mas cada uma tirou um número no dado. Faça os cálculos de cada uma usando a estratégia de multiplicação e converse com a professora ou o professor e toda a turma. Qual é a relação entre os cálculos? Há semelhanças? Um cálculo pode ajudar no outro?

Dado	Possibilidades de cálculo
Carol tirou 6 no dado.	
Luísa tirou 3 no dado.	
Vitória tirou 2 no dado.	

C) Em outra partida, aconteceu parecido com Luiz e Luana. Eles estavam na casa **31**. Discuta, coletivamente, as relações que se pode estabelecer entre os cálculos com 4 e 2.

Dado	Possibilidades de cálculo
Luiz tirou 4 no dado.	
Luana tirou 2 no dado.	

Atividades de investigação para análise do resto

Fernando estava jogando e tinha que fazer $95 : 6$. Disse que sobrava 6. Mas Renata disse que era possível afirmar que estava errado, mesmo sem fazer a conta. Você concorda? Justifique.

Atividades de investigação

A) O maior resto a ser obtido em determinadas jogadas

Em duplas, faça os cálculos referentes às jogadas sugeridas e prepare-se para a elaboração de uma lista coletiva das descobertas que serão encontradas com a ajuda da professora ou do professor.

		Número do dado					
		1	2	3	4	5	6
Casa	24						
	34						
	45						
	59						
	77						

Pense nas seguintes perguntas:

- O que acontece quando se tira 1 no dado? Isso sempre ocorre com qualquer número da casa?
- O que acontece quando se está em uma casa par e se tira 2 no dado?
- O que acontece quando se está numa casa ímpar e se tira 2 no dado?
- Como tirar 5 no dado pode ajudar nas resoluções sem precisar fazer a conta?
- Quando é vantajoso tirar 6 no dado?

B) Encontrar as casas em que o jogador não anda

Em dupla, marque na trilha todos os números em que a jogadora ou o jogador não anda se tirar o número investigado. A professora ou o professor dirá quais números você e sua dupla vão investigar.

Marque com um X o número da sua dupla:

1 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 ()

Prepare-se para socializar, com a ajuda da professora ou do professor, os resultados dessa investigação.

Tabuleiro do jogo **Avançando com o resto**
na Trilha da Estrada Real





**ANEXO C
PAUTA DE ACOMPANHAMENTO DAS APRENDIZAGENS**

	Estratégias				
	Utiliza somas ou subtrações reiteradas para resolver as divisões?	Resolve as divisões utilizando os resultados das tabuadas como recurso?	Utiliza estratégias apoiando-se nas relações de dobro, triplo e metade?	Reconhece a lógica da multiplicação e da divisão por 10?	Utiliza o algoritmo convencional com compreensão?
Estudante					

Ampliação de repertório de cálculo	Desenvolvimento da argumentação (explicações matemáticas)		Desenvolvimento de atitudes		
	Está ampliando o repertório de cálculos memorizados para resolver divisões?	Explicita suas ideias com coerência?	Explicita suas ideias apoiando-se no registro escrito?	Enfrenta o jogo sem desanimar diante de situações desafiadoras?	Pede e aceita ajuda quando necessário?

Expediente

Fundação Vale

Diretora-Presidente

Flavia Constant

Equipe

Fernanda Fingerl

Maykell Costa

Alice Natalizi

Andreia Prestes

Felipe de Faria

Roda Educativa

Diretora-Presidente

Tereza Perez

Diretoras Executivas

Pedagógico

Patrícia Diaz

Roberta Panico

Diretor Executivo

Administrativo-Financeiro

Ricardo Vilela

Coordenação de Projeto

Gisele Goller

Priscila de Giovanni

Coordenação Pedagógica

Ana Elisa Zambon

Simone Azevedo

Coordenação

da Coleção de Jogos

Simone Azevedo

Autoria

Simone Azevedo

Assessoria – Historiador

Henrique Bedetti

Revisão de Texto

Solange Azevedo

Edição

Paola Gentile

e Ricardo Falzetta

(RFPG Comunicação)

Direção de Arte

e Diagramação

Camila Cogo

(Colabora Estúdio)

Ilustrações

Alessandra Cavalcanti

Agradecimentos

Agradecemos a todos os participantes do Projeto Trilhos da Alfabetização dos municípios de Catas Altas, Rio Piracicaba e Santa Bárbara.

2025

INICIATIVA



FUNDAÇÃO
VALE

PARCEIRA



roda
educativa

**AVANÇANDO
COM O RESTO**

