

INICIATIVA



FUNDAÇÃO
VALE

PARCEIRA



roda
educativa

ORIENTAÇÕES DIDÁTICAS

1º AO 3º ANO



**SOMAR 10
SOMAR 100
SOMAR 1.000**

**TESOUROS NATURAIS
DE MINAS GERAIS**

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.

As orientações didáticas foram elaboradas para apoiar as professoras, os professores, as coordenadoras pedagógicas e os coordenadores pedagógicos no uso dos jogos **Somar 10**, **Somar 100** e **Somar 1.000**, que têm como contexto os **tesouros naturais de Minas Gerais**. Trata-se de um material que, aliado aos encontros de formação, convida à reflexão sobre os processos de ensino e de aprendizagem da Matemática para as turmas de 1º, 2º e 3º anos do Ensino Fundamental.

Para que esses jogos sejam recurso didático promotor de aprendizagens matemáticas, é necessário que as intencionalidades didáticas sejam explícitas. Assim, o objetivo destas orientações didáticas é subsidiar você, professora ou professor, no planejamento de uma sequência de trabalho que pretende ampliar os conhecimentos das crianças sobre as regularidades do Sistema de Numeração Decimal (SND), as propriedades das operações e as estratégias de cálculo.

Este material apresenta os três jogos e propõe uma sequência de atividades com possíveis diversificações como referência para você planejar e realizar suas aulas. Sem ter caráter prescritivo, ele traz ideias e referências para embasar as decisões e reflexões sobre o uso, em aula, tanto desses jogos quanto de outros com os mesmos objetivos didáticos.

Para favorecer o trabalho docente e colaborar com as decisões de planejamento,

o material oferece possibilidades de variação nos jogos, sugestões de questões a serem levantadas com as crianças e critérios para a análise delas.

As atividades propostas não são isoladas. Elas exigem um trabalho contínuo de algumas aulas, próximas umas das outras, para que as crianças tenham a oportunidade de avançar na aprendizagem. Esse prazo se justifica quando consideramos que há um percurso necessário para aprender uma ideia matemática ou um conceito. Você perceberá que as atividades permitem às crianças elaborar estratégias, organizá-las, testá-las e abandonar ideias que se provem erradas ou insuficientes. Ou seja, é necessário jogar, refletir, voltar a jogar e sistematizar ideias.

Os jogos **Somar 10, Somar 100 e Somar 1.000** favorecem a construção e a ampliação de um repertório de cálculos aditivos. Ao longo do processo de ensino, é interessante que as crianças disponham de um repertório de memória forjado com base na **tomada de consciência** dos cálculos que todas já sabem de cor, o que é diferente da memorização, pois passa pela **compreensão** das relações entre as características do SND e as propriedades das operações.

A **importância da construção de um repertório aditivo inicial** reside em diversos aspectos fundamentais para o desenvolvimento do cálculo mental e a aprendizagem matemática em geral, tais como:

- Base para cálculos futuros – o repertório aditivo inicial, coleção de somas e subtrações que as crianças aprendem e memorizam progressivamente, serve como **ponto de partida para realizar cálculos mais complexos ou com números maiores**. Ter resultados básicos disponíveis na memória permite que as crianças os utilizem como insumos para resolver outras operações que, de início, poderão ser mais desafiadoras mas, com o tempo, também integrarão o repertório aditivo.

- Desenvolvimento de estratégias de cálculo – a construção desse repertório visa ajudar as crianças a **reconhecer as somas e subtrações relativamente fáceis de resolver**, seja por já terem memorizado os resultados, seja por considerarem sua memorização acessível. Esse reconhecimento inicial é condição para começar a desenvolver e refinar as próprias estratégias de cálculo mental.
- Transição da contagem para o cálculo – a aquisição de um repertório aditivo permite que as crianças **descartem gradualmente as estratégias de contagem** que envolvem considerar os elementos um por um e passem a trabalhar com grupos de elementos, confiando que o resultado do cálculo correto representa a quantidade buscada sem a necessidade de contagem explícita. Essa transição é fundamental para o desenvolvimento do raciocínio matemático.
- Os “cálculos fáceis” – a identificação e o reconhecimento de **cálculos de memória** e daqueles para os quais ainda precisam de mais prática são importantes para construir confiança e direcionar as aprendizagens futuras.
- Base para a compreensão de regularidades – o trabalho com o repertório aditivo inicial aproxima as crianças de **regularidades e padrões** nas operações de soma e subtração (como somar ou subtrair 1, ou as somas que dão 10 – ou 100, ou 1.000, dependendo do baralho utilizado), o que contribui para um entendimento mais profundo do sistema numérico e das relações entre os números.
- Apoio à aprendizagem dos algoritmos convencionais – o repertório aditivo é um **ponto de apoio importante** no trabalho em direção aos algoritmos de cálculo convencionais. O conhecimento de fatos fundamentais e a familiaridade com as operações facilitam a compreensão dos procedimentos mais formais de cálculo que serão trabalhados futuramente.

Em consonância com a pesquisadora Cecília Parra (1996) consideramos esse tipo de cálculo mental como **“cálculo refletido”**. Ou seja, aquele que é feito por

meio de estratégias pessoais, com ou sem o uso de lápis e papel, sem recorrer exclusivamente ao algoritmo convencional (conta armada). A autora defende que esse tema deve ser objeto de ensino na Educação Básica desde os anos iniciais, pois influi na capacidade de resolver problemas, aumenta o conhecimento do campo numérico e habilita para uma maneira de construção de conhecimento que favorece uma melhor relação da criança com a Matemática.

Em resumo, o repertório inicial de cálculos aditivos não é apenas uma lista de fatos memorizados, mas, sim, a base sobre a qual as crianças constroem sua compreensão sobre as operações de adição e subtração, desenvolvem estratégias de cálculo mental, fazem a transição progressiva de procedimentos mais concretos para o pensamento abstrato e se preparam para aprender algoritmos complexos. É o alicerce para o desenvolvimento do senso numérico e da fluência em cálculo. Os três jogos que compõem este material viabilizam o trabalho didático consistente para o alcance dos resultados explicitados.

Referências

Broitman, Claudia. *As operações matemáticas no Ensino Fundamental I: contribuições para o trabalho em sala de aula*. São Paulo: Ática, 2011.

Parra, Cecília. Cálculo Mental na escola primária. In: PARRA, C; SAIZ, I. (Org.). *Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas*. 1. ed. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996.

Ponce, Héctor. *Cálculo mental de sumas y restas: propuestas para trabajar en el aula*. Dirección General de Cultura y Educación Subsecretaría de Educación Dirección Provincial de Educación Primaria Dirección de Gestión Curricular "Mejorar los aprendizajes". Buenos Aires, 2009.

O JOGO

SOMAR 10
SOMAR 100
SOMAR 1.000

Número de participantes

4 (quatro).

Material

- **Baralho Somar 10** – três conjuntos de cartas de 1 a 9 por grupo (27 cartas) e 20 cartas-tesouros.
- **Baralho Somar 100** – três conjuntos de cartas de 10 a 90 por grupo (27 cartas) e 20 cartas-tesouros.
- **Baralho Somar 1.000** – três conjuntos de cartas de 100 a 900 por grupo (27 cartas) e 20 cartas-tesouros.

Como jogar

- Separar as cartas-tesouros em um monte e distribuir, das demais, três para cada criança. Deixar quatro cartas com as faces para cima sobre a mesa. As cartas restantes formam outro monte.
- Cada jogadora ou cada jogador, na sua vez, escolhe uma das cartas que tem em mãos para combinar com uma das cartas da mesa, a fim de formar 10, 100 ou 1.000 (conforme o baralho escolhido). Atenção: os pares não podem ser formados com duas cartas da mesa ou duas cartas da mão; tem de ser sempre uma carta da mesa e outra da mão.
- Quando formar um par que some 10, 100 ou 1.000 (conforme o baralho escolhido), a jogadora ou o jogador guarda essas cartas e ganha outra com uma atração dos tesouros naturais de Minas Gerais (as cartas-tesouros). Cada uma tem uma pontuação que conta no cálculo final de cada participante. Em seguida, a jogadora ou o jogador passa a vez.

- Caso não haja nenhuma carta na mesa que, em par com uma da mão, forme 10, 100 ou 1.000, a jogadora ou o jogador descarta uma de suas cartas aberta na mesa e passa a vez.
- Se a mesa ficar vazia, é preciso repor com mais quatro cartas retiradas do monte.
- Se uma jogadora ou um jogador ficar sem cartas na mão, deve pegar três do monte para continuar.
- A rodada termina quando acabarem as cartas do monte.
- Vence quem obtiver o maior número de pontos indicados nas cartas-tesouros.

Escolha do baralho

É comum crianças do 1º ano ainda não terem o repertório de cálculos (fatos fundamentais) de adição e subtração memorizados, assim como as do 2º ou 3º anos não terem consciência ou compreensão do repertório aditivo já construído (coleção de somas e subtrações aprendidas progressivamente e que ficam disponíveis de memória, servindo como apoio para realizar outros cálculos). Entendendo esse cenário, é importante você identificar, por meio da observação de diferentes propostas de atividades matemáticas, qual é a situação do seu grupo de estudantes para definir por qual dos três baralhos poderá começar.

Sugerimos utilizar o baralho que mais desafie o grupo a avançar em relação aos conhecimentos envolvidos em cada um dos três jogos. A primeira possibilidade é as turmas de 1º ano iniciarem com o **Somar 10**, e as de 2º e 3º anos com o **Somar 100** e o **Somar 1.000**, respectivamente. Porém, é possível variar o baralho durante as aulas, acompanhando o progresso da turma, ou disponibilizar baralhos distintos para cada quarteto. Tal decisão precisa estar alinhada à sua avaliação sobre as necessidades específicas de aprendizagem de cada criança e

do coletivo. É importante refletir, considerando a concepção pedagógica deste material sobre resolução de problemas, que um problema genuíno não é algo familiar ou dominado, mas aquilo que ainda é desconhecido e apresenta um desafio. Portanto, os critérios de seleção devem priorizar desafios em vez de oferecer jogos que as crianças já dominam.

Objetivos de aprendizagem

Nas três propostas, os jogos têm como objetivo a construção de repertório de cálculos aditivos com dois números que resultem em 10, 100 ou 1.000, utilizando, preferencialmente, o cálculo refletido. Isso porque o desenvolvimento de estratégias de cálculo refletido favorece o estabelecimento de relações entre as regularidades do SND e as propriedades das operações.

Os conteúdos matemáticos envolvidos são:

Regularidades do Sistema de Numeração Decimal

- Valor posicional dos algarismos.
- Noção de unidades, dezenas, centenas e milhares.
- Identificação de padrões nas somas e subtrações que resultam em 10, 100 e 1.000. Exemplos:
 - $1 + 9$, $2 + 8$, $3 + 7$, ... são pares que somam 10.
 - $10 + 90$, $20 + 80$, ... são pares que somam 100.
 - $100 + 900$, $200 + 800$, ... são pares que somam 1.000.

Propriedades das operações

- Propriedade comutativa da adição: a ordem dos números não altera a soma.



Relação entre adição e subtração

- Compreensão da subtração como operação inversa da adição.
- Uso de cálculos de adição (fatos fundamentais) para resolver subtrações.

Exemplo:

- Se $7 + 3 = 10$, então $10 - 3 = 7$.

Estratégias de cálculo mental

- Composição e decomposição de números para facilitar os cálculos. Exemplos:
 - para somar $8 + 2$, reconhecer a necessidade de somar 2 ao 8 para formar 10.
 - para subtrair $100 - 40$, perceber que 100 pode ser decomposto em $60 + 40$.
- Buscar o complemento para 10, 100 ou 1.000 como estratégia de cálculo mental.

Esses conteúdos encontram-se no eixo temático **Números**, proposto pela Base Nacional Comum Curricular (BNCC), e relacionam-se às seguintes habilidades:

- **(EF01MA06)** Construir fatos fundamentais da adição e utilizá-los em procedimentos de cálculo para resolver problemas.
- **(EF01MA07)** Compor e decompor números de até duas ordens, por meio de diferentes adições, com o suporte de material manipulável, contribuindo para a compreensão de características do sistema de numeração decimal e o desenvolvimento de estratégias de cálculo.
- **(EF01MA08)** Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até dois algarismos, com os significados de juntar, acrescentar, separar e retirar, com o suporte de imagens e/ou material manipulável, utilizando estratégias e formas de registro pessoais.
- **(EF02MA04)** Compor e decompor números naturais de até três ordens, com suporte de material manipulável, por meio de diferentes adições.

- **(EF02MA05)** Construir fatos básicos da adição e subtração e utilizá-los no cálculo mental ou escrito.
- **(EF02MA06)** Resolver e elaborar problemas de adição e de subtração, envolvendo números de até três ordens, com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, utilizando estratégias pessoais ou convencionais.
- **(EF03MA02)** Identificar características do sistema de numeração decimal, utilizando a composição e a decomposição de números naturais de até quatro ordens.
- **(EF03MA03)** Construir e utilizar fatos básicos da adição e da multiplicação para o cálculo mental ou escrito.
- **(EF03MA05)** Utilizar diferentes procedimentos de cálculo mental e escrito, inclusive os convencionais, para resolver problemas significativos envolvendo adição e subtração com números naturais.
- **(EF03MA06)** Resolver e elaborar problemas de adição e subtração com os significados de juntar, acrescentar, separar, retirar, comparar e completar quantidades, utilizando diferentes estratégias de cálculo exato ou aproximado, incluindo cálculo mental.

Tempo previsto

6 a 10 aulas.

Esta sugestão de número de aulas considera, com base na perspectiva didática aqui adotada, que um conhecimento deve ser trabalhado em várias ocasiões e sob diferentes condições e formatos de atividades para que se torne parte do patrimônio de saberes do grupo. Assim, é necessário considerar as características da turma ao planejar cada situação. Pode ser interessante utilizar algumas aulas a mais para ampliar determinadas discussões ou diminuir o tempo de algumas propostas.



Orientações gerais

As atividades propostas favorecem a construção de um repertório de cálculos memorizados de forma contextualizada, uma vez que provocam reflexões em ação (enquanto jogam) e depois do jogo (com base nas situações ligadas a ele). Esse aspecto é fundamental nesta concepção de ensino, que é contrária à ideia de memorizar pela repetição.

Um repertório memorizado de cálculos é essencial para que as crianças façam a transição da contagem para o cálculo de maneira eficiente, possibilitando:

- **Abandonar a contagem de 1 em 1** – o baralho **Somar 10** apresenta figuras nas cartas que auxiliam crianças que ainda necessitam contar de 1 em 1. Já os baralhos **Somar 100** e **Somar 1.000** não apresentam esse suporte, incentivando o desenvolvimento de estratégias mais avançadas.
- **Ganhar agilidade no cálculo** – a fluência nos cálculos é fortalecida quando as crianças compreendem e constroem as próprias estratégias de cálculo com base no repertório básico que os três jogos proporcionam, reduzindo a dependência da contagem sequencial.
- **Evitar a necessidade de contas armadas** – o domínio dos fatos fundamentais da adição e subtração, bem como do repertório de somas e subtrações com dois números que resultam em 100 e 1.000, permite que as crianças façam diferentes tipos de cálculo, promovendo autonomia e eficiência na resolução de problemas.

Para que esses conhecimentos sejam progressivamente explicitados e colocados em uso, é preciso assegurar, em sala de aula, situações de comunicação e discussão que envolvam a forma como as crianças calculam e fazem escolhas para chegar à solução – e não apenas o resultado. Assim, a sequência é constituída pelo jogo (em grupos) e por atividades (individuais e coletivas) que buscam aprofundar os conhecimentos construídos de forma intencional,

pois “apenas jogar” não é suficiente para atingir os objetivos propostos. Por esse motivo, reforçamos a importância dos momentos de discussão ao final de determinadas etapas, pois eles evidenciam que as situações coletivas – orquestradas pela professora ou pelo professor – desempenham um papel essencial no desenvolvimento das aprendizagens matemáticas. Isso ocorre porque a aprendizagem se dá por meio da resolução de problemas e da reflexão sobre as estratégias utilizadas. Para isso, é fundamental transformar os procedimentos empregados e os conhecimentos mobilizados na situação em objetos de reflexão. As pesquisadoras Quaranta e Wolman (2002) apontam como cruciais os intercâmbios entre estudantes e docentes (as explicações, as confrontações e as justificativas) como fator de progresso para todas e todos.

Assim, aqui estão propostas seis etapas para encaminhamento.



Etapa 1 – Familiarização com as regras e o contexto

A primeira parte da exploração do jogo pode ser feita com a apresentação do material e a leitura das regras em uma partida curta simulada. Por exemplo: quem formar 10, 100 ou 1.000 e ganhar duas cartas-tesouros vence. Para isso, convide três crianças para jogar com você enquanto as outras observam. Em seguida, se necessário, convide outras três para uma outra rodada com você.

Organize a turma em quartetos e peça que cada grupo faça a leitura compartilhada das regras para retomá-las. É interessante estimular as crianças a voltar a elas sempre que tiverem dúvidas. Trata-se de um contexto real de leitura que apoia as ações para uma alfabetização contextualizada. Depois disso, proponha que joguem sozinhas.

Planeje os agrupamentos antecipadamente, assegurando a presença de crianças com diferentes saberes – aquelas que já utilizam o cálculo refletido com as que têm essa competência menos desenvolvida. As turmas de 1º ano devem iniciar com o baralho **Somar 10**. No caso dos 2º e 3º anos, recomendamos iniciar com um menos desafiador para que coloquem atenção em “como jogar”. Ou seja, se necessário, caso as turmas de 3º ano nunca tenham jogado, pode ser interessante iniciar pelo **Somar 100** antes de jogarem o **Somar 1.000**.

Ofereça folhas de registro como apoio para quem sentir necessidade de utilizar esse recurso durante os cálculos.

Durante a partida, circule na sala para identificar como os grupos estão jogando e quais desafios estão enfrentando. Avalie quantas rodadas serão necessárias até que todas as crianças estejam familiarizadas com as regras antes de seguir para a próxima etapa.

As primeiras partidas são importantes para as crianças tomarem consciência das estratégias de contagem e de cálculo que têm ao colocá-las em ação para realizar as jogadas. Esta etapa pode ser desenvolvida em uma ou duas aulas e possibilita a reflexão sobre os problemas que o jogo coloca durante as interações realizadas.

No **Anexo A** (página 28), você encontrará atividades de compreensão das regras do jogo que podem ser utilizadas nesta etapa.

Ainda nesta etapa, você pode fazer uma roda de conversa sobre as belezas naturais de Minas Gerais. Para isso, proponha uma leitura compartilhada do texto “Os biomas de Minas Gerais”, disponível no **Anexo B** (página 36).

Etapa 2 – Desenvolvimento de estratégias, discussão coletiva e registro do repertório de cálculo

É recomendável que as crianças joguem várias partidas em dias diferentes para que coloquem em ação as estratégias de cálculo construídas gradativamente.

Entre essas partidas, é desejável que você acompanhe os grupos observando os procedimentos. A pauta de acompanhamento das aprendizagens (leia **Anexo C**, na página 40) pode ser utilizada como instrumento de observação. Nesta etapa, sem interferir na dinâmica de jogo dos grupos, proponha algumas conversas para favorecer reflexões sobre as estratégias:

- Como você está fazendo para formar 10 (ou 100, ou 1.000)?
- Por que você está escolhendo essa carta sem contar? Como sabe que vai formar 10 (ou 100, ou 1.000)?



Em seguida, organize um **momento de discussão coletiva** com base numa seleção de situações que impulsionem avanços para a turma. A mediação docente é essencial para tornar essas discussões sistemáticas nas aulas de Matemática.

Possíveis focos de reflexão

- Analisar estratégias que tornam as jogadas mais eficientes.
- Tornar explícitos os conhecimentos que as crianças utilizam de forma implícita no jogo (como a propriedade comutativa).
- Sistematizar, de forma parcial, o repertório de cálculos que a turma está construindo.

Uma abordagem interessante é selecionar duas ou três estratégias utilizadas durante as partidas e convidar as crianças para explicá-las no quadro. Representar o raciocínio visualmente – seja desenhando as cartas no quadro, seja mostrando as cartas no centro de uma roda de conversa – favorece a compreensão coletiva.

Aqui estão algumas perguntas que podem guiar a discussão. Elas foram feitas com base no baralho do **Somar 10**, mas são adaptáveis para os demais.

Sobre estratégias que utilizam a sobrecontagem:

- Qual dica você daria para quem precisa formar 10 e tem números grandes na mesa (como 9, 8 ou 7) e menores na mão (como 2 ou 4)?
- O que facilita mais: começar a contar pelo número menor ou pelo maior?

Sobre estratégias encontradas para somar:

- Com quais números fica mais fácil formar 10? Como você faz?
- E quais são os mais difíceis?
- Como você usa os cálculos que já memorizou para facilitar o jogo?
- Há cartas para as quais os cálculos são mais fáceis? E mais difíceis?

Sobre estratégias de subtrair 1 de uma das parcelas para a compensação da outra, partindo de um cálculo simples já memorizado:

- Se você já sabe que $5 + 5$ soma 10, isso te ajuda a compreender qual número procurar quando tem a carta 4?
- E quando tem a carta 6?

Sobre estratégias para contar os pontos no final da partida:

- Como somar os pontos das cartas-tesouros sem precisar registrar?
- Qual recurso facilita essa contagem?
- Há algum material da sala que ajude nessa contagem? (referência aos portadores numéricos na sala, como faixa ou quadro numérico).

Essas são apenas sugestões de perguntas para incentivar as crianças a explicitar as estratégias que usam, permitindo que os conhecimentos construídos nos pequenos grupos circulem entre toda a turma. É fundamental que elas apresentem ideias enquanto você observa e propõe questionamentos que estimulem novas reflexões.

Durante os momentos de discussão coletiva, atue como escriba da turma, organizando um cartaz com os cálculos que a maioria das crianças já têm em repertório. Esses registros tornam-se memória das aprendizagens e servem de material de consulta durante as partidas, favorecendo o desenvolvimento daquelas crianças que precisam de mais ajuda.



Etapa 3 – Nova situação de jogo

A etapa anterior tinha por objetivo convocar a participação cada vez maior das crianças nas reflexões sobre o jogo, tanto na ação de jogar diversas vezes para construir estratégias quanto na ação de refletir sobre elas em grupo e coletivamente. Agora, é o momento de jogar considerando as discussões realizadas para que se possa concretizar outras tomadas de decisão.

Nesta etapa, é desejável retomar o percurso realizado até aqui, propondo questões para incentivar o uso das estratégias discutidas e a busca por outras.

Veja algumas possibilidades:

- Vamos relembrar as estratégias que podem ser usadas durante o jogo. Quem pode comentar?
- E os cálculos que vocês já sabem de memória, como eles podem ajudar?
- Será que existem outras estratégias para calcular e assim ganhar o jogo?

Nesta etapa, circule entre os grupos, tanto para apoiar quem ainda necessita de ajuda quanto para documentar o desenvolvimento de cada criança em relação aos critérios apresentados na pauta de acompanhamento das aprendizagens (leia **Anexo C**, na página 40).

Observe o desempenho de cada criança em relação aos seguintes aspectos:

- Joga com autonomia?
- Ajuda colegas com menor repertório, dando dicas sobre como chegar às somas ou descobrir o ganhador da partida?
- Aceita ajuda quando necessita?
- Utiliza predominantemente estratégias de contagem? Como faz essa contagem?

- Utiliza o cálculo mental?
- Consegue explicitar as estratégias utilizadas?
- Utiliza estratégias discutidas pelo grupo?

Aliadas aos registros do processo, as perguntas vão oferecer bons indicativos dos avanços da turma. Dedique um tempo maior às crianças que ainda precisam de ajuda, oferecendo outros momentos para que entrem em contato com o conteúdo, sempre contando com sua mediação.

Em mais um momento de discussão coletiva, amplie os registros dos cálculos no cartaz e discuta as estratégias utilizadas para a resolução dos cálculos.

Uma aula ou duas aulas podem ser suficientes para esta etapa, uma vez que as etapas seguintes trarão oportunidades para as crianças refletirem sobre as jogadas vivenciadas e algumas das estratégias utilizadas. Contudo, avalie se essa orientação é favorável para a sua turma ou se é pertinente jogar mais vezes.



Etapa 4 – Resolução de problemas com base no jogo

Este é o momento de análise e reflexão sobre o jogo com base no que chamamos de “situações congeladas”. O **Anexo A** (página 28) contém sugestões de atividades que podem ser utilizadas com esse objetivo. São propostas que problematizam situações semelhantes às aquelas que acontecem durante a partida, ajudando a ampliar as reflexões e provocando o uso de conhecimentos construídos por meio do jogo para a ampliação de repertório.

A intenção é refletir sobre o que ocorre em determinadas jogadas, fazendo as crianças pensarem sobre:

- as estratégias de contagem que estão utilizando;
- as estratégias de cálculo que estão utilizando;
- o repertório de cálculos de que dispõem;
- a estratégia mais conveniente para ser usada em determinada situação – seja qual for a variação do jogo;
- o uso de cálculos ou estratégias já apropriadas para resolver cálculos mais difíceis; e
- o repertório construído por meio do jogo para a ampliar o repertório de cálculos.

Conforme as crianças forem realizando as atividades que você selecionar, promova discussões coletivas sempre que perceber a potência da situação para fazer circular, entre todo o grupo, boas reflexões feitas entre você e alguma criança, individualmente, ou entre as próprias crianças quando estiverem resolvendo atividades em duplas.

Algumas ações têm potencial para apoiar o avanço de todas as crianças, tais como:

- Estimular as crianças que se apoiam na contagem dos desenhos das cartas a olhar para os números e recorrer ao cartaz com os cálculos para favorecer a

reflexão sobre o aspecto cardinal dos algarismos.

- Estimular o uso da sobrecontagem, solicitando que as crianças que já a utilizam expliquem-na para as que ainda não recorrem a ela.
- Nas turmas de 2º e 3º ano, é importante estabelecer relações entre o repertório construído com base no **Somar 10** e o repertório do **Somar 100** e **Somar 1.000**. Ou seja: se $5 + 5 = 10$, logo $50 + 50 = 100$ ou $500 + 500 = 1.000$.
- Selecionar estratégias (ainda que erradas ou pouco econômicas) para serem discutidas e socializadas.
- Estimular a utilização do repertório construído com base nas três variações do jogo a fim de apoiar a resolução dos problemas propostos para a construção de repertório de cálculos – como é o caso das atividades que colocam em jogo as somas e subtrações com 1 ou as somas de dobros.

Exemplo 1

- Saber esses cálculos que também aparecem no jogo Somar 10 permite resolver outros cálculos com números maiores. Como podemos fazer isso? Quem poderia explicar a forma como pensa?

Saber estes cálculos	Permite resolver estes
$1 + 1 = 2$	$10 + 10 =$
$2 + 2 = 4$	$20 + 20 =$
$3 + 3 = 6$	$30 + 30 =$

O objetivo dessa reflexão é colocar em evidência a regularidade relacionada ao padrão da adição baseada no valor posicional (o 2 vale 20 quando está na casa da dezena) e na multiplicação por potências de 10 (se somarmos dois números e depois multiplicarmos ambos por 10, 100 ou qualquer potência de 10, o resultado também será multiplicado por esse mesmo fator).

Exemplo 2

- O número 1 é especial para fazer cálculos. Quem pode explicar como funciona calcular com o número 1? Para somar, qual é a regra? E na subtração, como funciona?

Qual estratégia facilita esses cálculos?
Converse com a professora e a turma
para resolver.

$$4 + 1 =$$

$$5 + 1 =$$

$$8 + 1 =$$

$$9 + 1 =$$

$$6 - 1 =$$

$$3 - 1 =$$

$$2 - 1 =$$

$$7 - 1 =$$

O objetivo dessa discussão é provocar reflexão sobre os conceitos de antecessor e sucessor, ainda que sem nomeá-los, a fim de identificar que eles seguem um padrão matemático, ou seja, obedecem a uma regularidade numérica. Em uma contagem crescente de um em um, o sucessor de qualquer número n é sempre $n + 1$, e o antecessor é sempre $n - 1$.

Essas problematizações podem ser feitas nas três variações do jogo (com eventuais adequações no campo numérico), pois mesmo as turmas de 1º ano têm condições de estabelecer muitas relações e ganham a oportunidade de explicitar os conhecimentos ainda implícitos.

Etapa 5 – Sistematização dos conhecimentos e autoavaliação

Enfatizamos a importância de que as crianças, ao longo desta sequência, construam e ampliem progressivamente o repertório de cálculos que resultam em 10, 100 e 1.000 com base em um trabalho contínuo de busca de regularidades e reflexão sobre os procedimentos utilizados. As interações proporcionadas pelos trabalhos em grupo, as discussões coletivas e os registros parciais são, portanto, mecanismos centrais para a sistematização dos conhecimentos no trabalho com cálculo mental.

Nesta etapa, é importante que o cartaz com os resultados das somas aprendidas seja concluído como forma de comunicar que o objetivo de aprendizagem foi alcançado, tornando visível o conjunto de resultados que se esperava que todas e todos aprendessem.

É interessante propor a escrita de um texto coletivo, que pode ser intitulado *O que aprendemos sobre as somas que resultam em 10*, em que as crianças ditam enquanto você registra no quadro ou projeta do computador. Em seguida, elas podem copiar o texto no caderno ou receber cópias.

Como parte da convocação para a responsabilização pela própria aprendizagem, pode-se propor às crianças que – tendo uma lista em mãos – marquem de verde os cálculos que consideram fáceis e já sabem de memória, e de amarelo aqueles que consideram difíceis (para os quais ainda precisam pensar mais ou contar para resolver).



Identifique com a cor verde os cálculos que já sabe de memória. Marque com amarelo os que ainda não sabe.

$1 + 9 = 10$
$2 + 8 = 10$
$3 + 7 = 10$
$4 + 6 = 10$
$5 + 5 = 10$
$6 + 4 = 10$
$7 + 3 = 10$
$8 + 2 = 10$
$9 + 1 = 10$



Etapa 6 – Passagem entre os jogos

Esta fase requer boa articulação com o currículo vigente e as expectativas de aprendizagem esperadas para as turmas. Seguir ou não para esta etapa depende da conjunção desses fatores. Ela não precisa, necessariamente, ser realizada logo após as etapas anteriores. Avalie se é melhor esperar um tempo para esta continuidade, com o objetivo de fazer a passagem para um jogo mais desafiador.

Certamente, espera-se que os conhecimentos construídos sirvam de apoio para a ampliação do repertório, por meio da continuidade da reflexão sobre padrões, regularidades numéricas e estratégias de cálculo.

Por terem as mesmas regras, possivelmente as crianças não terão muitas dúvidas, mas é importante cuidar de retomá-las antes de iniciar. Selecione para quais etapas pretende destinar mais tempo, dependendo das necessidades do grupo. Sugerimos que, depois da Etapa 2 (desenvolvimento de estratégias), sejam privilegiadas as discussões coletivas e as etapas subsequentes de problematização (utilizando propostas similares àquelas já descritas, a exemplo do jogo Somar 10), sistematização e autoavaliação. Dessa forma, a memória sobre o trabalho com cálculo mental ficará melhor documentada na comunidade de aprendizagem em que a sala de aula se transforma.

Propostas de diversificação

1. Para crianças que apresentarem dificuldade em somar, proponha o jogo em grupos com quatro integrantes. Porém, desta vez organize uma dupla contra outra, em vez de deixar um participante contra três. Use o baralho Somar 10, inserindo mais cartas de 1, 2 e 3.

Esta proposta é jogada da mesma maneira, mas em vez de formar 10 com duas cartas, é possível utilizar quantas quiser: 4, 2, 1, 1, 1, 1 ou 2, 2, 2, 1, 1.

2. Para crianças com maior repertório de somas memorizadas, proponha que, depois de jogar uma vez, experimentem formar 10 com três cartas – essa variação traz novos desafios de cálculo. Utilize uma quantidade maior de cartas com números menores que 5 e deixe apenas uma carta com o número 8 e uma com o 9.

Sugestão de pauta de acompanhamento das aprendizagens

Consideramos essencial desenvolver estratégias para acompanhar as aprendizagens das crianças no dia a dia, aproximando nossas práticas de um tipo de avaliação formativa. Essa abordagem possibilita a observação e documentação contínua dos processos de aprendizagem em diferentes momentos do percurso de ensino, e não apenas ao final. Além disso, permite ajustes no planejamento sempre que necessário – seja para apoiar crianças que não estão avançando como o esperado ou para oferecer outros desafios às que dominam os conteúdos propostos.

O instrumento de coleta de dados apresentado neste material tem o propósito de orientar seu olhar atento, de forma intencional, para as aprendizagens construídas pelas crianças a cada proposta de atividade.

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

- reagrupar as crianças para que se beneficiem das relações e dos conhecimentos de colegas com base nas necessidades individuais identificadas;
- aumentar a quantidade de aulas que envolvem determinadas análises e discussões quando se observa que a turma apresenta essa necessidade;

- fazer ajustes nas atividades planejadas, para que novos objetivos sejam alcançados com base no que se observa de necessidade na turma;
- suprimir ou reduzir determinada etapa quando se observa que as atividades não são mais desafiadoras para a turma; e
- apoiar mais algumas crianças que necessitam, oferecendo recursos para que tenham sucesso nas atividades.

É importante salientar que a proposta de instrumento não é fechada nem única. A pauta de acompanhamento das aprendizagens não tem a função de hierarquizar critérios – entendendo uns como melhores que outros. A proposta é utilizar o instrumento para documentar e sistematizar as aprendizagens que as crianças demonstraram construir durante as aulas que envolveram os jogos, 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. Alguns critérios podem ser mais adequados às crianças do 1º ano que se utilizam da contagem de 1 em 1, e menos adequados àquelas que já conquistaram conhecimentos sobre o sistema de numeração decimal e os cálculos. A referência apresentada no **Anexo C** é para o jogo **Somar 10**, mas pode ser adaptada para as duas outras variações.



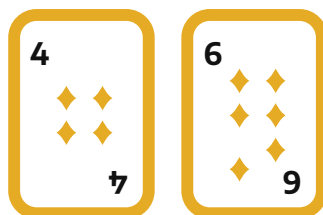
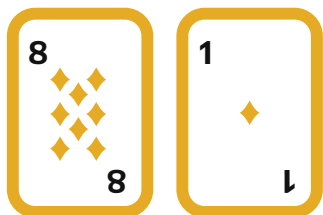
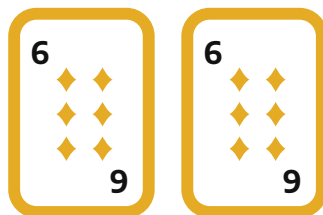
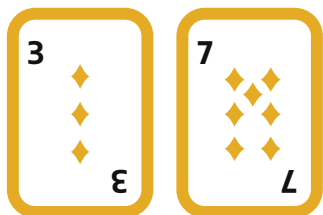
ANEXO A

ATIVIDADES DE COMPREENSÃO, PROBLEMATIZAÇÃO E SISTEMATIZAÇÃO¹

SOMAR 10
SOMAR 100
SOMAR 1.000

Atividades para compreensão do jogo

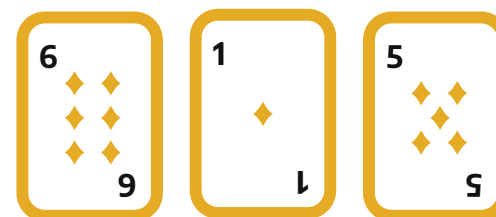
A) Estes são alguns pares que Mariana formou no **Somar 10** na primeira rodada do jogo. Veja se estão todos corretos. Circule os que estiverem errados.



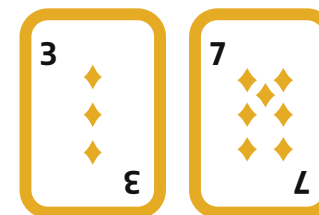
Por que será que Mariana se equivocou em alguns? Converse com uma colega ou um colega sobre isso e registre.

¹ Todas as problematizações para o jogo **Somar 10** podem ser usadas no **Somar 100** ou no **Somar 1.000**, com a modificação da grandeza numérica e o acréscimo de um zero ou dois zeros ao número apresentado na questão.

B) Na segunda rodada, Mariana recebeu as cartas a seguir. Na sua vez, restavam duas cartas na mesa. Ela conseguirá formar um par? O que ela deve fazer?



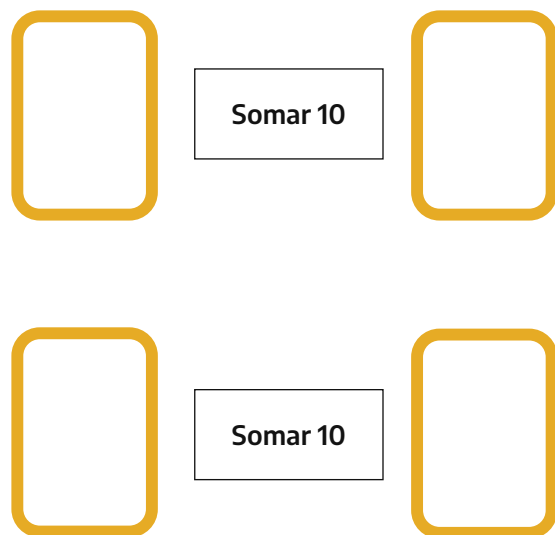
Cartas da Mariana



Cartas da mesa

Resposta

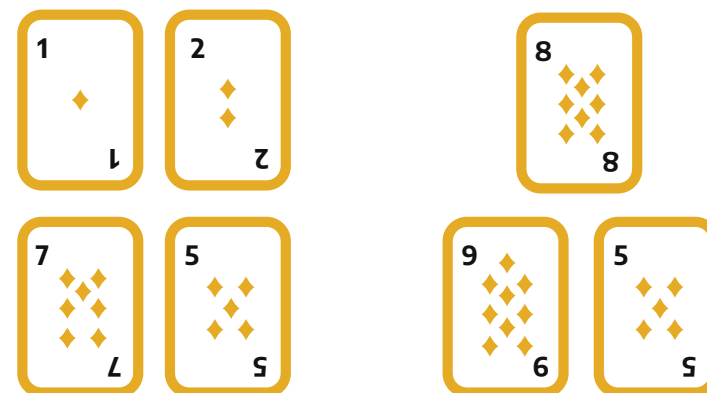
C) Indique duas cartas que precisam ser abertas na mesa para que Mariana some 10 utilizando duas cartas que tem nas mãos.



Atividades para problematizar as regularidades e ampliar o repertório de cálculos

1. O grupo de Renata e Marília estava jogando **Somar 10**.

a) Na primeira rodada, veja as cartas que estão na mesa e outras que estão na mão de Renata.



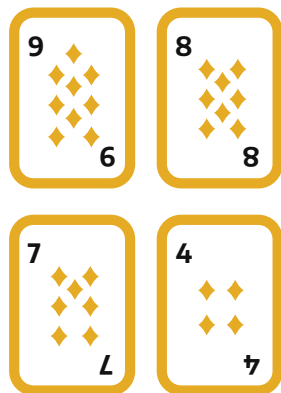
Cartas que estão na mesa

Cartas da Renata

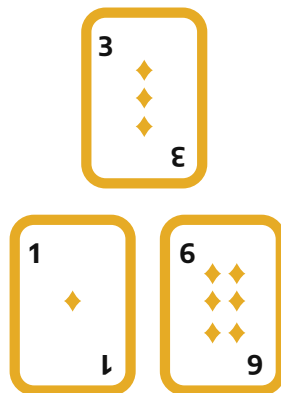
Ela pode formar algum par com elas? Desenhe os pares que ela pode formar.



b) Agora, na segunda rodada, veja as cartas que estão na mesa e outras que estão na mão de Marília.



Cartas que estão na mesa



Cartas da Marília

Ela pode formar algum par com elas? Desenhe os pares que ela pode formar.

2) Em dupla, pensem em como descobrir outros cálculos usando os conhecimentos que aprendemos jogando o **Somar 10**.

a) Se já sabemos que $5 + 5 = 10$, podemos descobrir os cálculos abaixo? Registre.

$$5 + 4 =$$

$$5 + 6 =$$

$$5 + 7 =$$

b) Se já sabemos que $2 + 2 = 4$, posso descobrir quanto é $40 + 40$?

Como? Registre e discuta com a professora ou o professor e colegas da turma.

Faça os outros cálculos também:

$$\text{Se } 5 + 5 = 10 \text{ posso descobrir: } 50 + 50 =$$

$$\text{Se } 3 + 3 = 6 \text{ posso descobrir: } 30 + 30 =$$

$$\text{Se } 4 + 4 = 8 \text{ posso descobrir: } 40 + 40 =$$



3) Em um momento de conversa coletiva com a professora ou o professor e colegas da turma, pensem sobre a afirmação de que o número 1 é especial para fazer cálculos. Quem pode explicar como funciona calcular com o número 1? Para somar, qual é a regra? E na subtração, como funciona?

Qual estratégia facilita esses cálculos?

$3 + 1 =$	$15 + 1 =$
$4 + 1 =$	$21 + 1 =$
$5 + 1 =$	$18 + 1 =$
$8 + 1 =$	$34 + 1 =$
$9 + 1 =$	$38 + 1 =$

E se fossem cálculos de subtração, com menos 1? Como podemos resolver?

$9 - 1 =$	$15 - 1 =$
$8 - 1 =$	$16 - 1 =$
$7 - 1 =$	$17 - 1 =$
$6 - 1 =$	$18 - 1 =$
$5 - 1 =$	$27 - 1 =$
$4 - 1 =$	$39 - 1 =$
$3 - 1 =$	$42 - 1 =$
$2 - 1 =$	$53 - 1 =$

Atividades para sistematizar e avaliar conhecimentos construídos com base no jogo

1. Pinte de verde os cálculos que você já sabe fazer de memória e de amarelo aqueles que ainda não sabe.

$$1 + 9 = 10$$

$$2 + 8 = 10$$

$$3 + 7 = 10$$

$$4 + 6 = 10$$

$$5 + 5 = 10$$

$$6 + 4 = 10$$

$$7 + 3 = 10$$

$$8 + 2 = 10$$

$$9 + 1 = 10$$

2. Faça uma lista de cálculos maiores que 10 e que você já sabe fazer de memória porque aprendeu refletindo sobre eles com o jogo **Somar 10**.



OS BIOMAS DE MINAS GERAIS

Por Taís Nazareth

Os biomas são grandes áreas da natureza em que plantas, animais e o clima formam uma “família”. Se o nosso planeta fosse uma cidade, os biomas seriam os bairros, com seus moradores e jeitos especiais de viver. Cada bioma tem plantas e animais que se adaptaram para viver juntos naquele lugar, com clima e solo específicos. Em Minas Gerais, temos a sorte de encontrar três biomas diferentes: o Cerrado, a Mata Atlântica e a Caatinga.

Cerrado

É o maior bioma de Minas Gerais, ocupando mais da metade do estado na parte centro-ocidental. Conhecido como a “caixa d'água do Brasil”, abriga nascentes de rios importantes. Tem duas estações bem definidas: uma seca e outra chuvosa. Suas árvores são pequenas e médias, com cascas grossas e galhos retorcidos. Animais como o lobo-guará vivem lá. No Parque Estadual do Pau Furado, pode-se ver árvores como ipês e aroeiras.

Mata Atlântica

É o segundo maior bioma de Minas Gerais, ocupando quase 40% do estado. Ela fica na parte leste e tem uma vegetação densa, com árvores de folhas grandes. Chove muito nesse bioma. Muitos animais e plantas que ali vivem não existem em nenhum outro lugar do mundo, como o mutum-do-sudeste e o sagui-da-serra. A Mata Atlântica ajuda a fornecer água para milhões de brasileiros. Antigamente, muitos povos indígenas viviam nessas florestas. No Parque Estadual do Ibitipoca, é possível visitar grutas e cachoeiras.

Caatinga

É o menor dos biomas de Minas Gerais, encontrado apenas no norte do estado. Mesmo sendo pequeno, é especial por abrigar plantas e animais que só vivem nessa região. Durante a seca, as plantas perdem as folhas e os troncos ficam brancos. Mas quando chove tudo fica verde. As plantas da Caatinga têm folhas pequenas e raízes que guardam água, como os cactos mandacaru e xique-xique. Animais resistentes, como o calango-de-linhares, conseguem viver com pouca água.

Vídeos sobre os biomas



Biomas do Brasil: explicação simples sobre o que é um bioma e quais existem no Brasil.

• Caatinga – O bioma do sertão



Descubra a Caatinga – O bioma do sertão



Animação: bioma Caatinga

• Cerrado – A “caixa d’água do Brasil”



Cerrado: O bioma “caixa d’água do Brasil”



Cerrado, a “floresta de cabeça para baixo”



A beleza e a importância do Cerrado – Serra do Espinhaço

• Mata Atlântica – A floresta mágica



A magia da Mata Atlântica



Nos caminhos dos viajantes – De Ouro Branco à Serra da Canastra

PARQUES ESPECIAIS

É possível conhecer esses biomas em diversos parques no estado, tais como:

- **Serra do Caraça** – Trecho da Serra do Espinhaço, localizado nos municípios de Santa Bárbara e Catas Altas, onde está o **Santuário do Caraça**.
- **Parque Estadual do Rio Doce** – Maior complexo lacustre da Mata Atlântica brasileira.
- **Parque Nacional da Serra do Cipó** – Conhecido por suas cachoeiras, cânions e biodiversidade única.
- **Parque Nacional do Caparaó** – Abriga o Pico da Bandeira, terceiro ponto mais alto do Brasil.
- **Parque Estadual da Serra do Brigadeiro** – Importante área de preservação de Mata Atlântica e habitat de várias espécies endêmicas.
- **Parque Estadual do Itacolomi** – Destaca-se pelo Pico do Itacolomi, símbolo da região.
- **Parque Estadual da Serra do Intendente** – Abriga a belíssima Cachoeira Rabo de Cavalo.
- **Parque Estadual Nova Baden** – Reserva natural com trilhas e nascentes.
- **Reserva Biológica da Mata Escura** – Área de proteção integral de Mata Atlântica.
- **Serra do Espinhaço** – Patrimônio Natural da Humanidade pela Unesco.

ANEXO C

PAUTA DE ACOMPANHAMENTO

DAS APRENDIZAGENS

SOMAR 10
SOMAR 100
SOMAR 1.000

Critérios						
Estu- dantes	Estratégias de contagem e de passagem da contagem ao cálculo					
	Conta de um em um as figuras de uma carta depois de outra, mas necessita tornar a contar ambas as coleções utilizando os dedos para saber o total.	Conta, ao mesmo tempo, o total de figuras das cartas, realizando uma só contagem como se fosse uma só coleção.	Identifica a quantidade de uma das cartas e realiza a sobrecontagem sem o critério do número maior primeiro.	Identifica a quantidade de uma das cartas e realiza a sobrecontagem, utilizando o critério do maior número primeiro.	Aplica diretamente a propriedade comutativa demonstrando dominar alguns cálculos.	Conta de 10 em 10 quando vai somar as cartas-tesouro*.

Observação: É importante analisar cada um dos critérios apresentados, identificando se as crianças os utilizam, e eliminando os que não atendem às especificidades do momento.

Há alguns critérios que não estão nesta tabela, relacionados ao **desenvolvimento de atitudes**, e que merecem ser observados, tais como:

Critérios			
Ampliação de repertório de cálculo		Desenvolvimento da argumentação (as explicações matemáticas)	
Ampliou o repertório de cálculos memorizados das somas que resultam em 10 – fatos fundamentais.**	Reconhece de memória os dobros para fazer as operações.	Explicita suas ideias com coerência.	Explicita suas ideias apoiando-se nas estratégias desenvolvidas.

- Enfrenta o jogo sem desanimar diante de situações mais desafiadoras.
- Pede e aceita ajuda quando necessário.
- Apoia colegas que necessitam de ajuda.

*Ou de 100 em 100, ou de 1.000 em 1.000, de acordo com o baralho utilizado.

**Somas que resultam em 100 ou em 1.000, de acordo com o baralho utilizado.

Expediente

Fundação Vale

Diretora-Presidente
Flavia Constant

Equipe
Alice Natalizi
Andreia Prestes
Felipe de Faria
Fernanda Fingerl
Maykell Costa
Maria Alice Santos

Roda Educativa

Diretora-Presidente
Tereza Perez

**Diretoria Executiva-
Pedagógica**
Patrícia Diaz
Roberta Panico

**Diretor Executivo
Administrativo-Financeiro**
Ricardo Vilela

Coordenação de projeto
Gisele Goller
Priscila de Giovani

Coordenação pedagógica
Ana Elisa Zambon
Simone Azevedo

**Coordenação da Coleção
de jogos**
Simone Azevedo

Autoria

Simone Azevedo
Nara Amaral (1ª edição)

Assessoria

Tais Nazareth

Revisão de texto

Solange Azevedo

Produção

Letícia Men dos Passos

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 (MG).



INICIATIVA



PARCEIRA



SOMAR 10
SOMAR 100
SOMAR 1.000